

Procedimiento anestésico - quirúrgico en un lactante con higrohematoma subdural

Anesthetic - surgical procedure in an infant with subdural hygrohematoma

Alejandro Valdés Torres^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-6525-1762>

Lisbet Borroto Armas² <https://orcid.org/0000-0001-8649-3296>

Georgina Sánchez Andujar³ <https://orcid.org/0000-0002-7532-4152>

¹Hospital Provincial General Docente Roberto Rodríguez. Morón, Ciego de Ávila, Cuba.

²Hospital Provincial General Docente Dr. Antonio Luaces Iraola. Ciego de Ávila, Cuba.

³Hospital Pediátrico Provincial Eduardo Agramonte Piña. Camagüey, Cuba.

*Autor para correspondencia: alexvtcu@gmail.com

RESUMEN

Se describe el caso clínico de un lactante de 47 días de nacido, quien fue atendido en el Cuerpo de Guardia de Pediatría del Hospital Provincial General Docente Antonio Luaces Iraola de Ciego de Ávila, por presentar aumento de la circunferencia cefálica, irritabilidad y agitación. Los exámenes realizados mostraron signos de hipertensión endocraneana descompensada, secundaria a colección del espacio subdural izquierdo. Se eliminó el higroma subdural y la recuperación fue favorable en las primeras 36 horas; luego comenzó a convulsionar y apareció nuevamente el deterioro neurológico, por lo cual se decidió reintervenir. Se realizó inducción anestésica con tiopental sódico fentanilo y rocuronio. El paciente evolucionó sin complicaciones.

Palabras clave: lactante; higroma subdural; trauma craneoencefálico; lesión intracraneal.

ABSTRACT

The case report of a 47 days infant is described. He was assisted in the children emergency room of Antonio Luaces Iraola Teaching General Provincial Hospital in Ciego de Ávila, due to an increase of the cephalic circumference, irritability and agitation. The exams showed signs of upset endocranial hypertension, secondary to collection of the left subdural space. The subdural hygroma was eliminated and the recovery was favorable in the first 36 hours; then a convulsion began and the neurological deterioration appeared again, reason why it was decided to operate once more. Anesthetic induction was carried out with fentanyl sodium thiopental and rocuronium. The patient had a favorable clinical course without complications.

Key words: infant; subdural hygroma; brain trauma; intracranial lesion.

Recibido: 28/10/2021

Aprobado: 25/11/2021

Introducción

El traumatismo craneoencefálico (TCE) es un motivo de consulta frecuente en los servicios de urgencias en pediatría. Se define como una lesión de las estructuras de la cabeza, debido a una fuerza externa de origen mecánico.⁽¹⁾ Los higromas subdurales son colecciones de líquido cefalorraquídeo en el espacio subdural relacionados con dicho traumatismo.

Resulta importante señalar, que los traumatismos craneales constituyen un problema importante de salud pública a escala mundial, con una incidencia aproximada en la población general de 500 millones por año.

La magnitud del traumatismo craneoencefálico es muy variable. La mayoría de los pacientes, atendidos por urgencias, presentan TEC leves. En cambio, ocasionalmente, estos traumatismos pueden producir lesiones intracraneales (LIC) con alta mortalidad y morbilidad asociada, con aparición de secuelas a largo plazo en algunos pacientes.

Ahora bien, la causa más frecuente de los TCE son los accidentes, tales como leves (caídas) y grave (accidentes de circulación). El mecanismo de producción depende de la edad del niño y de su desarrollo psicomotor. En menores de 12 meses, la mortalidad duplica al resto de las edades en pediatría; además son más frecuentes los TCE por maltrato, que causan igualmente mayor cantidad de fallecidos.⁽¹⁾

En los niños pequeños es muy complicado percatarse de síntomas como el dolor de cabeza; son más evidentes la toma del estado general, las alteraciones del nivel de conciencia y los trastornos de la conducta, así como el rechazo al juego y los alimentos. El traumatismo craneal puede originar secuelas físicas o mentales, entre las cuales figuran: alteraciones emocionales, amnesia, ansiedad, depresión, dificultad en la atención y otros trastornos psiquiátricos, así como incapacidad y muerte. El objetivo de la realización de pruebas complementarias es identificar lesiones intracraneales y en las estructuras óseas de pacientes con riesgo.

Generalmente, ante la aparición de un TCE grave en lactantes, estos son remitidos al Hospital Pediátrico de Camagüey, para ser atendidos en el Servicio de Neurocirugía Pediátrica de dicha institución. Dada la gravedad de este caso, fue la primera vez que se realizó este tipo de intervención en la provincia de Ciego de Ávila, lo cual resultó un reto para los servicios de Neurocirugía y Anestesiología. Por ello, en esta publicación se pretende describir el procedimiento anestésico - quirúrgico en un lactante con higr hematoma subdural.

Caso clínico

Se presenta el caso clínico de un lactante de 47 días de nacido, blanco, con 4,8 kg de peso, quien fue atendido en el Cuerpo de Guardia de Pediatría del Hospital Provincial General Docente Antonio Luaces Iraola de Ciego de Ávila, pues según manifestó su mamá, en consulta de puericultura le encontraron la “cabeza grande” (aumento de la circunferencia cefálica). Además, se encontraba irritable y agitado. Se realizó interconsulta con la especialidad de neurocirugía y se decidió ejecutar tomografía axial computarizada (TAC), así como ultrasonido transfontanelar (fig.). Dichos exámenes

mostraron signos de hipertensión endocraneana (HTE) en fase de descompensación, secundaria a colección del espacio subdural del lado izquierdo. No fue posible el traslado del paciente al Hospital Pediátrico de Camagüey para realizar el tratamiento quirúrgico, el cual se decidió realizar por primera vez en la provincia de Ciego de Ávila, con el acompañamiento de especialistas en neurocirugía infantil y anestesiología de la institución agramontina. El procedimiento fue ejecutado sin contratiempos y la evacuación del higroma subdural se realizó guiada por ultrasonido.

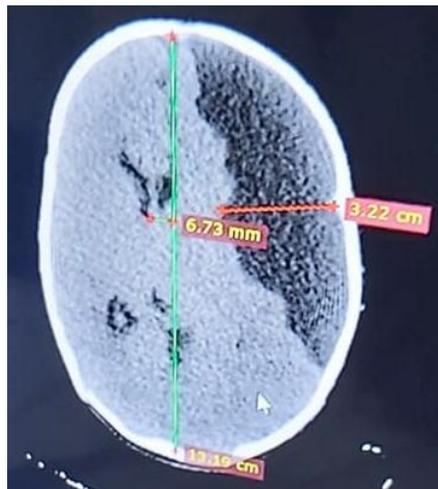


Fig. TAC de cráneo simple que muestra un higrohematoma subdural.

El proceso de recuperación fue favorable en las primeras 36 horas. Luego, comenzó a convulsionar y apareció nuevamente el deterioro neurológico, que obligó a repetir la TAC de cráneo, en la cual se observó nuevamente, un higrohematoma contralateral. Debido a la urgencia se decidió reintervenir, esta vez por un equipo de especialistas avileños.

Seguidamente, en el salón de operaciones precalentado a 26° C, se recibió al lactante con ventilación mecánica artificial (VMA), procedente de la Sala de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) con la modalidad asisto - controlada.

- Examen complementario: hemoglobina (Hb): 16 g/L
- Clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA): ASA IV

- Riesgo quirúrgico: malo
- Anestesia propuesta: general endotraqueal

Técnica anestésica

Una vez en la Unidad Quirúrgica, se realizó la monitorización estándar de electrocardiograma (ECG) (DII), tensión arterial no invasiva (TANI), frecuencia cardiaca, ritmo cardiaco, saturación parcial de oxígeno por pulsooximetría (SpO₂) y se obtuvieron los signos vitales siguientes: TANI: 100/60 mmHg, FC: 135 lmp, SpO₂: 98 %, FR: 37 rpm. No se utilizó atropina 0,5 mg, debido a la presencia de taquicardia en ese momento.

La inducción anestésica fue con tiopental sódico 6 mg/kg (28,8mg), fentanilo 3 mcg/kg (14,4 mcg) y rocuronio 0,4 mg/kg (2 mg) por vía endovenosa. No se realizó laringoscopia, pues ya el paciente se encontraba con VMA; se acopló a máquina de anestesia Fabius tiro con circuito semicerrado. Se mantuvo hidratación por vía parenteral a razón de 15 mL/kg/h. El mantenimiento de la anestesia se realizó con fentanilo 2 mcg/kg endovenoso, rocuronio a 0,2 mg/kg y una combinación de oxígeno, aire comprimido y halogenados (isoflurano) a una concentración de 0,8 Vol%.

Durante el acto quirúrgico el paciente se mantuvo estable hemodinámicamente. Gracias a la pericia y habilidades de los cirujanos actuantes, la intervención duró 45 min y concluyó sin dificultades. El paciente fue trasladado nuevamente a la UTIP para observar su evolución posoperatoria, la cual transcurrió sin complicaciones neurológicas ni de otra índole.

Discusión

Cabe destacar, que desde el periodo preoperatorio se debe prestar especial atención al estado de la reanimación: presión arterial, frecuencia cardiaca y su ritmo, perfusión distal, mecánica ventilatoria, saturación de oxígeno, temperatura, estabilidad de columna cervical y estado de conciencia. Cerca de 25 % de los pacientes con TCE se diagnostican en el contexto de un politraumatismo. Pueden coexistir lesiones exanguinantes que

impliquen peligro para la vida y el pronóstico neurológico al propiciar o acentuar las lesiones secundarias.

En el examen físico se deben considerar lesiones asociadas, signos de HTE (triada de Cushing: hipertensión, bradicardia y patrón respiratorio irregular), examen pupilar y accesos vasculares disponibles (2 vías venosas periféricas gruesas). También, se deben revisar los tratamientos realizados antes de la hospitalización y en la unidad de emergencia, entre los cuales se destacan: volumen (cristaloides, hemoderivados, soluciones hipertónicas) y drogas (vasoactivos, antifibrinolíticos, anticonvulsivantes, sedantes, analgésicos, bloqueadores neuromusculares, manitol).

Los exámenes que resultan de utilidad en el periodo preoperatorio son hematocrito, recuento plaquetario, glucemia (impacto en lesiones secundarias), clasificación de grupo y Rh, así como ECG; sin embargo, el hecho de que no estén disponibles sus resultados, no debe retrasar la cirugía. Conjuntamente se deben revisar los exámenes de laboratorio e imágenes disponibles y chequear la disponibilidad de los hemoderivados.

En cuanto a la monitorización, el objetivo es detectar eventos fisiopatológicos antes de que causen daño irreversible al cerebro. Las causas de daño cerebral secundario son intracraneales y extracraneales (o sistémicas); por tanto, mediante el monitoreo se deben pesquisar ambas. Además de los estándares propuestos por la ASA, es recomendable instalar un catéter urinario (indispensable si se usa manitol). Respecto al neuromonitoreo, si se instala un captor de presión intracraneal (PIC), es de gran utilidad mantener el monitoreo constante para evaluar cambios vinculados al acto anestésico - quirúrgico.

Respecto a la selección de las drogas, se recomienda usar aquellas de corta duración. Tanto el propofol como el etomidato y el tiopental son vasoconstrictores del cerebro y disminuyen el consumo metabólico de oxígeno cerebral ($CMRO_2$), así como del flujo sanguíneo cerebral (FSC). No obstante, si se considera que la hipoperfusión tiene un rol más preponderante en las lesiones secundarias en cuanto al aumento de la PIC, el inductor debe seleccionarse teniendo en cuenta el estado hemodinámico del paciente, para evitar la hipotensión durante el proceso de inducción anestésica.^(2,3)

Los bloqueadores neuromusculares (BNM) de latencia corta son la succinilcolina y el rocuronio. Si bien está descrito que la succinilcolina puede aumentar la PIC, clínicamente se considera irrelevante debido a las óptimas condiciones que proporciona para asegurar la vía aérea de forma expedita y evitar hipoxia e hipercarbia que, sin duda alguna, impactan negativamente en el pronóstico de estos pacientes.⁽⁴⁾

Cabe decir, que la técnica anestésica debe preservar la presión de perfusión cerebral (PPC), prevenir aumentos de la PIC y las lesiones, reducir el CMRO₂, mantener o afectar mínimamente la autorregulación cerebral y la sensibilidad al CO₂. Asimismo, debe conservar la autorregulación cerebral y proveer, de ser posible y necesario, una recuperación rápida y predecible. No hay estudios que vinculen la selección de los agentes anestésicos con el resultado clínico final. Lo más importante es que los fármacos seleccionados y su efecto no se contrapongan a las metas hemodinámicas (sistémicas y cerebrales) de tratamiento a los pacientes con TCE.

Por otro lado, los agentes intravenosos generalmente mantienen el acoplamiento entre el consumo metabólico de oxígeno y el flujo sanguíneo del cerebro. Por ello, en la medida que mantenga la presión arterial media (PAM), cualquier agente intravenoso puede ser usado en esta población.^(5,6) Los agentes halogenados producen un desacople entre el consumo metabólico de oxígeno cerebral y el FSC; si bien disminuyen el metabolismo cerebral en forma de dosis dependiente, simultáneamente aumentan el flujo sanguíneo cerebral y pueden elevar la PIC de forma proporcional a la concentración inhalada. En cambio, si existe una concentración alveolar mínima (MAC) los efectos vasodilatadores cerebrales son mínimos. La analgesia puede optimizarse con paracetamol y/o metamizol. En pacientes con riesgo de coagulopatía del TCE parece prudente evitar los antiinflamatorios no esteroideos.

Ahora bien, el tratamiento hemodinámico en el periodo perioperatorio se realiza con:

- Volumen (fluidos y glóbulos rojos): Los pacientes con hipotensión arterial deben recibir en primera instancia fluidos isotónicos tibios (solución salina al 0,9 %) en bolos de 20 - 40 mL/kg. El excesivo aporte de fluidos puede exacerbar el edema, la HTE y la disrupción de la barrera hematoencefálica (BHE), lo cual conduciría a un

resultado clínico inadecuado. No obstante, la terapia con fluidos es necesaria tanto en la resucitación como para mantener la presión de perfusión cerebral, y con ello, la prevención de las lesiones secundarias por isquemia. Debe evitarse el uso de fluidos hipotónicos como las soluciones glucosadas.⁽⁶⁾ El nivel óptimo de hemoglobina en pacientes con TCE es aún desconocido. La decisión de realizar una transfusión sanguínea en el periodo intraoperatorio se debe basar en la presencia de sangrado activo, las condiciones clínicas del paciente y sus comorbilidades, más que en una cifra estática de Hb.^(7,8)

- Drogas vasoactivas (vasopresores y antihipertensivos): Las drogas vasoactivas (DVA) usualmente se administran durante el procedimiento anestésico, con el fin de alcanzar las metas de presión arterial sugeridas. La indicación final dependerá del estado hemodinámico sistémico del paciente, de su autorregulación y de los mecanismos de las DVA en cuestión. En el momento de elegir, es bueno considerar que las DVA con acción β -adrenérgica pueden aumentar tanto el metabolismo como el flujo sanguíneo cerebral en presencia de una BHE disfuncional y un desacople neurovascular. La fenilefrina se considera una buena alternativa solo para el control a corto plazo (bolo); debido a lo expresado por algunos autores⁽⁶⁾ sobre alteración del oxígeno en el cerebro no se recomienda su uso en infusión (el mecanismo sería el deterioro del gasto cardiaco secundario a la bradicardia refleja que produce). Existen 2 alternativas con efecto α (vasoconstrictor) y β -adrenérgico: dopamina y noradrenalina. Según la opinión de expertos,⁽⁶⁾ el fármaco recomendado para infusiones continuas es la noradrenalina, pues su efecto resulta ser mucho más predecible que el de la dopamina.

Para la terapia hiperosmolar, tanto el manitol como el suero salino hipertónico (SSH) son efectivos en la disminución de la PIC; sin embargo, aún no existe consenso respecto a cuál debería ser la primera opción, pues hasta la fecha, no hay ensayos clínicos controlados que muestren la superioridad de uno sobre el otro.

Dado que los neonatos y lactantes presentan poiquilothermia a causa de la anestesia, la meta en el periodo intraoperatorio es mantener la normotermia, para lo cual es

menester monitorizar continuamente la temperatura central. Se ha demostrado que la fiebre empeora el pronóstico al aumentar el CMRO₂; sin embargo, no se ha confirmado que la hipotermia terapéutica mejore el resultado clínico en pacientes con TCE, sino que se asocia a resultados negativos, como el aumento en la tasa de neumonías.⁽⁹⁾

El diagnóstico precoz y el tratamiento correcto son pilares claves para la supervivencia del paciente con traumatismo craneal, a fin de que presente el mínimo de secuelas posibles.

Los múltiples cambios fisiopatológicos asociados al traumatismo craneoencefálico convierten el proceso anestésico de estos pacientes en un desafío. No existen directrices claras ni evidencia sólida que recomienden el tiempo adecuado para realizar cirugías extracraneales a dichos pacientes. El procedimiento anestésico - quirúrgico y los cambios homeostáticos asociados podrían considerarse una segunda lesión en un cerebro vulnerable, y teóricamente exacerbar daños ya existentes. La evaluación de estos pacientes debe ser llevada a cabo por un equipo multidisciplinario que incluya especialistas en neurocirugía, medicina intensiva y anestesiología; el alta por neurología es una condición deseable.

Referencias bibliográficas

1. Gónzalez Balenciaga M. Traumatismo craneal. En: Protocolos diagnósticos y terapéuticos en urgencias de pediatría. 3 ed. Madrid: Asociación Española de Pediatría. Sociedad Española de Urgencias de Pediatría; 2020 [citado 09/06/2021]. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/protocolos_seup_2020_final.pdf
2. Zeiler FA, Teitelbaum J, West M, Gillman LM. The ketamine effect on ICP in traumatic brain injury. *Neurocrit Care*. 2014;21(1):163-73.
3. Chang LC, Raty SR, Ortiz J, Bailard NS, Mathew SJ. The emerging use of ketamine for anesthesia and sedation in traumatic brain injuries. *CNS Neurosci Ther*. 2013;19(6):390-5.
4. Sharma D, Vavilala MS. Perioperative management of adult traumatic brain injury. *Anesthesiol Clin*. 2012; 30(2):333-46.

5. Rasouli MR, Kavin M, Stache S, Mahla ME, Schwenk ES. Anesthesia for the patient with a recently diagnosed concussion: think about the brain! Korean J Anesthesiol. 2020; 73(1):3-7.
6. Luk KH, Dagal A. Anesthetic Considerations for Adult Traumatic Brain Injury. In: Varon AJ, Smith CE. Essentials of trauma anesthesia. 2 ed. Cambridge: Cambridge University Press;2017.
7. Oddo M, Poole D, Helbok R, Meyfroidt G, Stocchetti N, Bouzat P, et al. Fluid therapy in neurointensive care patients: ESICM consensus and clinical practice recommendations. Intensive Care Med. 2018;44 (4):449-63.
8. Leal Noval SR, Arellano Orden V, Muñoz Gómez M, Cayuela A, Marín Caballos A, Rincón Ferrari MD, et al. Red blood cell transfusion guided by near infrared spectroscopy in neurocritically ill patients with moderate or severe anemia: A randomized, controlled trial. J Neurotrauma. 2017;34(17):2553-9.
9. Lewis SR, Evans DJ, Butler AR, Schofield Robinson OJ, Alderson P. Hypothermia for traumatic brain injury. Cochrane Database Syst Rev. 2017;9(9):CD001048.

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Dr. Alejandro Valdés Torres: Selección de las referencias bibliográficas, elaboración, corrección y aprobación del informe final (40 %).

Dra. Lisbet Borroto Armas: Revisión y corrección del informe final (30 %)

Dra. Georgina Sánchez Andujar: Revisión y corrección del informe final (30 %)



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).