

Neumocéfalo después de un bloqueo epidural

Pneumocephalus after Epidural Block

Gessie Dianna Mengana Duran¹ <http://orcid.org/0000-0002-2265-3577>

Aleida Lisveth Escalera Vargas¹ <http://orcid.org/0000-0003-1973-0559>

Bárbara Yanet Sanz Rodríguez^{1,2} <http://orcid.org/0000-0003-4018-2059>

Laura Gari Marcos^{1,2} <http://orcid.org/0000-0003-4018-2059>

Grisel Ricardo Colomar^{1,2} <http://orcid.org/0000-0002-1056-8033>

¹Hospital Docente Clínico Quirúrgico “Miguel Enríquez”. La Habana, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad de Ciencias Médicas “Miguel Enríquez”. La Habana, Cuba.

* Autor para la correspondencia: byanetsanz@gmail.com

RESUMEN

Introducción: El neumocéfalo constituye una complicación después de la anestesia neuroaxial. El mecanismo por el cual ocurre es una inyección directa de aire en el espacio subdural posterior a una punción inadvertida de la duramadre. Se caracteriza por cefalea y signos neurológicos de ocupación del espacio, como parálisis de los pares craneales, parestesia, déficit neurológico y signos de aumento de presión endocraneana como vómitos, mareo, letargia y convulsiones.

Objetivo: Describir los signos clínicos, estudios complementarios, conducta y evolución, de un paciente con neumocéfalo como complicación de bloqueo epidural terapéutico.

Presentación del caso: Paciente de 57 años que después de un bloqueo epidural comienza con convulsiones, disminución del estado de conciencia, agitación psicomotriz, náuseas y vómitos el cual requirió ventilación mecánica. El paciente evolucionó de forma satisfactoria hasta su alta clínica.

Conclusiones: El caso presentado exhibió manifestaciones neurológicas inespecíficas, la aparición súbita posterior al proceder invasivo hizo sospechar inicialmente una toxicidad sistémica por anestésicos locales; no obstante, ante el evento neurológico agudo se realizó una tomografía y se constató la presencia de un neumocéfalo. El manejo conservador de este constituyó una conducta terapéutica eficaz y repercutió en la satisfactoria evolución del paciente.

Palabras clave: neumocéfalo; hipertensión intracraneal; tomografía de emisión computarizada.

ABSTRACT

Introduction: Pneumocephalus is a complication following neuroaxial anesthesia. Its occurrence mechanism consists in a direct injection of air into the subdural space after inadvertent dura mater puncture. It is characterized by headache and neurological signs of

space occupation, such as cranial nerve palsies, paresis, neurological deficits, as well as signs of increased endocranial pressure such as vomiting, dizziness, lethargy and seizures.

Objective: To describe the clinical signs, complementary studies, behavior and evolution of a patient with pneumocephalus as a complication of therapeutic epidural block.

Case presentation: A 57-year-old patient started to present, after an epidural block, convulsions, decreased consciousness, psychomotor agitation, nausea and vomiting; requiring mechanical ventilation. The patient evolved satisfactorily until being clinically discharged.

Conclusions: The presented case exhibited nonspecific neurological manifestations; the sudden onset after the invasive procedure initially led to suspect systemic toxicity by local anesthetics. However, due to the acute neurological event, a computed tomography scan was performed, showing the presence of a pneumocephalus. Conservative management of the pneumocephalus was an effective therapeutic approach and resulted in a satisfactory evolution of the patient.

Keywords: pneumocephalus; intracranial hypertension; computed emission tomography.

Recibido: 06/04/2023

Aceptado: 20/06/2023

Introducción

El neumoencéfalo, también conocido como aereocele, es la acumulación de aire en la cavidad craneal. Luckett en 1913 fue el primero en demostrar radiográficamente la existencia de aire intracraneal con significación anormal, sin embargo, el término fue usado y definido como patología en 1914 por el Dr. Wolff.^(1,2)

Este puede presentarse como una rara complicación de la anestesia neuroaxial. A pesar de que clínicamente suele ser asintomático; su incidencia tras el empleo de aire para localizar el espacio epidural no es despreciable.

Whizar y otros⁽³⁾ realizaron un estudio en un total de 3000 enfermos, de los cuales en el 81,2 % se produjo una punción dural accidental con una incidencia de desarrollo de neumoencéfalo de 2,15 %.

Aunque las técnicas neuroaxiales se han usado a través de los años como alternativa para el manejo del dolor, muchas veces es la primera elección por los beneficios que ofrecen, no están exentas de complicaciones; que van desde efectos adversos de los fármacos empleados hasta complicaciones directas y que pueden ser graves (compresión medular y de raíces nerviosas, debilidad motora, parestesia transitoria, áreas de anestesia y analgesia parcheadas, enfisema subcutáneo y embolismo aéreo venoso).^(3,4)

El diagnóstico se realiza mediante la demostración de aire en la cavidad craneal en una tomografía.^(5,6)

El tratamiento del neumoencéfalo es conservador cuando el paciente se encuentra asintomático, se debe emplear para su manejo oxígeno suplementario, posición de Trendelenburg o neutra, lo que permite la reabsorción de este en el 85 % de los casos

después de dos a tres semanas; en el caso que el paciente presente síntomas de hipertensión endocraneana puede recurrirse al tratamiento quirúrgico.^(7,8)

Esta investigación tuvo el objetivo de describir los signos clínicos, los estudios complementarios, la conducta y la evolución de un paciente con neumocéfalo como complicación de bloqueo epidural terapéutico.

Presentación de caso

Se trata de un paciente masculino de 57 años, raza negra, peso 80 kg, con antecedentes personales de hipertensión arterial tratado con enalapril 10 mg/día e hidroclorotiazida 25 mg/día por vía oral y obesidad. El paciente acude a la consulta para el tratamiento del dolor lumbosacro provocado por hernia discal lumbar de más de 5 meses de evolución, que no cedió con el tratamiento farmacológico convencional (antiinflamatorios no esteroideos, relajantes musculares y vitaminas).

Se decidió cambiar a un nuevo esquema de analgesia, para lo cual fue remitido al Servicio de Anestesiología del Hospital Docente Clínico Quirúrgico “Miguel Enríquez”, donde se le realizó bloqueo peridural lumbar en espacio L4-L5 con previa monitorización no invasiva de: (tensión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, saturación de O₂ y electrocardiograma); para la realización de este se empleó bupivacaína (7 mL al 0,25 %) como agente anestésico y triamcinolona 40 mg como antiinflamatorio esteroideo.

El proceder fue realizado por un anestesiólogo con pericia de más de 20 años de experiencia laboral, el que identificó el espacio epidural con la técnica de pérdida de la resistencia con aire (2 mL).

Después de los 20 min realizado el bloqueo, el paciente refiere sensación de sabor metálico, náuseas y sudoración profusa, seguidamente vómitos, alopsíquica y autopsíquica. Se constatan convulsiones tónico-clónicas generalizadas de 5 min de duración, disartria, disminución de la fuerza muscular de la pierna izquierda, dificultad respiratoria y excitación.

Inmediatamente se inició la conducta terapéutica: ventilación con máscara facial y bolsa autoinflable, monitorización básica no invasiva (tensión arterial, SpO₂, CO₂e, FC, ECG continuo, acceso venoso profundo (vena yugular interna, vía media), O₂ suplementario a través de catéter nasal a 5 L/min. Las convulsiones se tratan con midazolam 10 mg EV y fenitoína 18 mg/kg/24 h EV dividida en 3 dosis (1/2 dosis inicialmente, 1/4 dosis a las 8 h y 1/4 dosis a las 16 h) y se indicó una valoración con neurología y neurocirugía. Posteriormente se procedió a realizar una tomografía axial computarizada de cráneo donde se constató la presencia de aire dentro de los ventrículos laterales (neumocéfalo. (figs. 1 y 2).

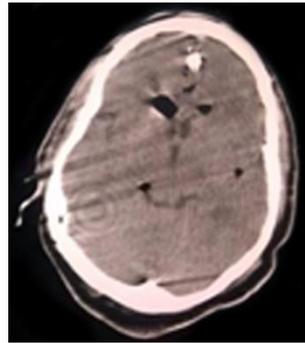


Fig. 1- TAC de cráneo simple (corte axial): imagen hipodensa en cuerno frontal izquierdo de los ventrículos laterales de 8,5 cm de diámetro.

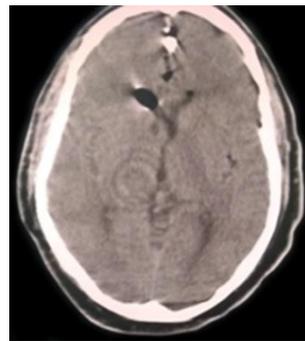


Fig 2- TAC de cráneo simple (corte axial): Imagen hipodensa en cuerno frontal izquierdo de los ventrículos laterales de 8,5 cm de diámetro.

El paciente mantuvo las convulsiones acompañadas de disminución progresiva del nivel de conciencia (Glasgow 6 puntos) con períodos de agitación psicomotriz; además, midriasis arreactiva lo que motivó intubación y ventilación mecánica, a pesar del tratamiento fue trasladado a la Unidad de Cuidados Intensivos Emergentes. Después de cinco horas se constató: anisocoria derecha, pupilas hiporreactivas, mantenía la disminución de la fuerza muscular en miembro inferior izquierdo e igual nivel de conciencia.

A las 24 h del diagnóstico, ya había recuperado el nivel de conciencia y obedecía órdenes; se decide extubar por lo que se realizó sin complicaciones y fue trasladado a la Unidad de Cuidados Intermedios Polivalente (UTIP), donde permaneció 72 h para su seguimiento. Durante su estadía en UTIP se le indicaron los siguientes complementarios: hemograma con diferencial, gasometría arterial e ionograma, coagulograma completo, lipidograma, perfil hepático, azoados; los cuales resultaron en los parámetros normales y no se repitieron episodios convulsivos.

Diagnóstico diferencial

Se descartaron en este paciente otras complicaciones de la anestesia epidural como: cefalea pospunción dural, hematoma epidural, ictus isquémicos o hemorrágicos y punción accidental intravenosa.

Intervenciones terapéuticas

El paciente requirió ingreso en UCIE y ventilación mecánica invasiva por 24 h. Se restringieron movimientos con manguillos en las primeras horas para evitar autolesiones o caídas del lecho, por excitabilidad psicomotriz de moderada intensidad. Una vez recuperado el estado de conciencia (Glasgow 15 puntos) se mantuvo con oxigenoterapia continua por

tenedor nasal a 5 L/min, posición *fowler* en 30 grados y un adecuado balance hídrico y nutricional.

Tratamiento farmacológico

El tratamiento farmacológico consistió principalmente en dosis baja de anticonvulsivo (125 mg de fenitoína cada 8 h endovenosa) hasta el logro de ECG de 15 puntos a las 48 h del incidente; y fluidoterapia con cristaloides (solución salina fisiológica 0,9 % a 20 mL/kg).

Seguimiento y resultados clínicos

A las 24 h de su ingreso en la UTIP se logró estabilización neurológica con disminución de la intranquilidad y desorientación del paciente, se eliminaron las restricciones de movimientos (manguillos); y a las 48 h se normaliza su nivel de conciencia (ECG: 15 puntos), se comienza entonces con la alimentación y a realizarse sus autocuidados. No se repitieron otros eventos convulsivos.

Se indica entonces TAC craneal simple evolutiva donde se observó resolución del neumocéfalo en correspondencia con una favorable evolución del caso. Después de su estancia en Cuidados Intermedios se trasladó a la Sala de Neurología donde continuó una evolución favorable, por lo que se traslada a la Sala de Ortopedia el tercer día con alta hospitalaria al quinto día y seguimiento por consulta externa (figs. 3 y 4).

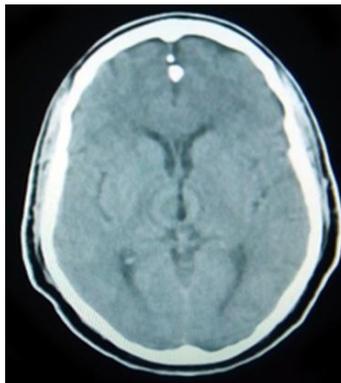


Fig. 3 - Tomografía evolutiva

Se evidencia ausencia de aire intracraneal (intraventricular).

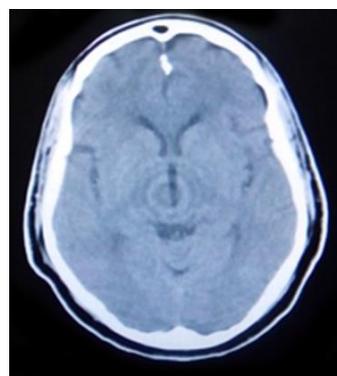


Fig. 4 - Tomografía evolutiva.

Se evidencia ausencia de aire intracraneal (intraventricular).

Discusión

Los síntomas iniciales presentados por el paciente fueron atribuidos a una toxicidad sistémica por anestésicos locales, específicamente una neurotoxicidad, transitado por sus tres fases, no es hasta la realización de la tomografía que se hace el diagnóstico del neumoencéfalo, lo que evidenció una punción inadvertida de la duramadre.

A pesar de las complicaciones que presentó el paciente se resalta que el neumoencéfalo como complicación del bloqueo epidural es rara, y es segura su utilización en manos expertas, cuando se usa adecuadamente.

El tratamiento del neumoencéfalo puede ser conservador o quirúrgico, este último se reserva para los pacientes con neumoencéfalo a tensión cuando su causa es una fístula de líquido cefalorraquídeo o en aquellos neumoencéfalos muy sintomáticos.⁽⁹⁾

Respecto a la oxigenoterapia: al aumentar la fracción inspirada de oxígeno (FiO_2) se justifica que el contenido del neumoencéfalo es fundamentalmente nitrógeno (N_2), por lo que el mecanismo fisiopatológico postulado es disminuir el N_2 plasmático para reemplazarlo por O_2 , que provocaría el paso de N_2 al plasma sanguíneo.⁽¹⁰⁾

La terapia con oxigenación hiperbárica constituye un tratamiento complementario, seguro y con pocos efectos secundarios cuando se realiza en condiciones de seguridad por parte del personal médico y técnicos cualificados, a partir de una selección adecuada de los pacientes constituye esta una de las terapias más eficaces en la actualidad.⁽¹¹⁾

En este paciente se decidió mantener un tratamiento conservador y se obtuvo un control de las convulsiones, además, presentó una mejoría del cuadro neurológico con el paso de las horas, se mantuvo con medidas generales como: ventilación mecánica, tratamiento anticonvulsivante y no fue necesario recurrir al tratamiento quirúrgico. Cabe destacar que no se pudo brindar oxigenación hiperbárica pues no se contaba con dicho recurso, a pesar de ser un pilar importante en la actualidad con respecto al tratamiento; no obstante, el paciente presentó mejoría clínica.

Significado e importancia de los resultados

La opinión de los autores sobre el neumoencéfalo como complicación acerca del uso de la analgesia epidural, se registra con mayor incidencia en las mujeres por su indicación más asidua durante el parto y otros procedimientos obstétricos, se conoce que las ventajas de este sobrepasan los riesgos.⁽¹²⁾

Se conoce también que es de causa traumática descrito por autores de diversas latitudes, debido a que los traumas craneoencefálicos y los procedimientos neuroquirúrgicos se presentan hoy como la primera causa, por lo que constituye un reto para la comunidad científica.^(13,14)

La punción lumbar es uno de los procedimientos que se realizan relativamente a ciegas, si se tiene en cuenta los puntos anatómicos que suelen permitirse en manos expertas el uso exitoso de esta técnica con fines diagnósticos y/o terapéuticos. Un reto vigente lo constituye “el alivio del dolor”, donde el bloqueo central o periférico es sin dudas una herramienta de inestimable valor. De ahí la creación de centros y consultas especializadas con este fin.

Este estudio recoge un caso particular y poco frecuente de neumoencéfalo accidental con el uso de esta medida analgésica, que pretende resaltar su adecuada evolución con el manejo conservador, así como su comparación con otros sujetos con características similares, todos

con una rápida evolución a la normalidad con un desenlace feliz. El paciente presentó manifestaciones neurológicas inespecíficas, sin embargo, su aparatosa aparición y brusquedad hizo pensar de inmediato en una toxicidad por anestésicos locales que en su totalidad no se descartó por lo que la presteza del resultado de la TAC craneal simple fue crucial para la toma de la conducta subsecuente.

Se concluye en el estudio que la analgesia epidural constituye una alternativa segura y eficaz, lo cual no significa que puedan aparecer complicaciones graves, algunas se pueden evitar si se aplica la técnica adecuada tanto en sus indicaciones como en su realización. Ante la sospecha clínica de neumocéfalo debe realizarse la TAC craneal urgente ya que constituye la técnica esencial para su diagnóstico; además, del manejo conservador de este como una complicación en el uso de la anestesia epidural, que repercutió en la satisfactoria evolución del paciente.

Consideraciones éticas

Los autores declaran que el presente estudio fue aprobado por el Consejo Científico y la Comisión de Ética de la Investigación. El estudio se realizó conforme a los principios de la ética médica, basado en los criterios fundacionales de la Declaración de Helsinki,⁽¹⁴⁾ para el desarrollo de investigaciones en los seres humanos; además, se tuvo en cuenta adecuadamente el proceso de consentimiento informado.

Referencias bibliográficas

1. North JB. On the importance of intracranial air. Br J Surg. 1971 [acceso 06/04/2022];58(11):826-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/5124852/>
2. Soin P, Sharma P, Goyal P, Kochar PS. Isolated intraparenchymal tension pneumocephalus. Proc (Bayl Univ Med Cent). 2018 [acceso 20/06/ 2022];31(4):537-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6414021/>
3. Whizar-Lugo VM, Flores-Carrillo JC. Complicaciones neurológicas de la anestesia neuroaxial. Anestesia en México. 2006 [acceso 06/03/2022];18:53-6. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/260427782_Complicaciones_neurológicas_de_la_anestesia_neuroaxial.
4. Miranda-Nava G, Aguirre-Alvarado A, López-Jiménez F, Ojeda-Delgado J. Pneumoencephalon as Complication of epidural Block: Case report. Revista Mexicana de Neurociencia. 2018;19:35-42. DOI: <https://doi.org/10.31190/rmn.2018.19.3.35.42>.
5. Marchant B, Sheele JM. A novel cause of pneumocephalus. J Emerg Med. 2013 [acceso 23/12/2022];44(6):e381-3. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23453428/>.
6. Campero Á, Ajler P, Goldschmidt E, Bendersky D, Campero A. Pneumatocele selar a tensión: Reporte de un caso y revisión de la literatura. Surg Neurol Int. 2012 [acceso 14/06/2023];3(Suppl6):S395-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3627815/>
7. Wesley RE, McCord CD. Tension pneumocephalus from orbital roof fracture. Ann Ophthalmol. 1982 [acceso 02/03/2023];14(2):184-90. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7092027/>

8. Little JR, MacCarty CS. Tension pneumocephalus after insertion of ventriculoperitoneal shunt for aqueductal stenosis. *J Neurosurg.* 1976 [acceso 03/04/2023];44(3):383-5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1249619/>
9. Ruiz-Juretschke F, Mateo-Sierra O, Iza-Vallejo B, Carrillo-Yagüe R. Intraventricular tensión pneumocephalus after transsphenoidal surgery: a case report and literature review. *Neurocirugía (Astur).* 2007 [acceso 03/04/2023];18(2):134-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17497060/>
9. Olarra J, Longarela A. Massive pneumocephalus and cerebrospinal fluid fistula after thoracotomy. *Rev Esp Anestesiol Reanim.* 2008 [acceso 02/12/2022];55(8):504-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18982788/>.
10. Oxigenoterapia Hiperbárica. *Mayo Clinic Family Health Book.* 5.^a edición. 2023 [acceso 02/12/2022]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.or>.
11. Espinoza CY, Estrada MS, Islas FG, Pérez R. Técnica de Nesi para identificación del espacio epidural vs técnica de Pitkin en cirugía obstétrica. *Anestesia en México.* 2016 [acceso 14/06/2022];28(1):11-8. Disponible en: <https://biblat.unam.mx/es/revista/anestesia-en-mexico/articulo/tecnica-de-nesi-para-identificacion-del-espacio-epidural-vs-tecnica-de-pitkin-en-cirugia-obstetrica>.
12. López S, Parreño D, Cuesta P, Monsalve JÁ. Neumoencéfalo severo recidivante y sintomático en paciente postraumático. *Revista Argentina de Anestesiología.* 2016 [acceso 14/04/2023];74(3):104-6. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0370779216300606>.
13. González-Bonet LG, Goig-Revert FA, Rodríguez-Mena R, Barcia-Mariño C. Neumoencéfalo a tensión tras herida en cuero cabelludo en portadora de válvula de derivación ventrículo-peritoneal: caso clínico y revisión de la literatura. *Neurocirugía* 2009 [acceso 14/06/2023];20(2):152-7. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130147309701812>.
14. World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical Research Involving Human Subjects. *JAMA.* 2013;310(20):1-95. DOI: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2013.281053>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.