

Adhesiólisis epidural y encefalopatía inducida por contraste (E.I.C.)

Carlos-Alberto Varela-Crespo*, María-del-Rosario López-García*, Itziar Méndez-Torrubiano *, José-María Hernández-Bayo **

*LES. Servicio de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del dolor. Complejo Asistencial de Zamora. Zamora (España).

**LES. Servicio de Radiodiagnóstico. Complejo Asistencial Universitario de Salamanca. Salamanca (España).

Correspondencia: Carlos-Alberto Varela-Crespo. cavarelac@saludcastillayleon.es

RESUMEN

Introducción y objetivos: La encefalopatía aguda (EA) es una afección neurológica grave que puede ser causada por múltiples factores, incluyendo la exposición a contrastes iodados. La epiduroólisis es un procedimiento comúnmente utilizado para el tratamiento del dolor lumbar y se realiza mediante la inyección de hialuronidasa y corticosteroides en el espacio epidural. Se emplea para su ejecución un contraste iodado que facilita la visualización de las estructuras nerviosas.

El objetivo de los autores es dar a conocer el riesgo de causar una encefalopatía aguda grave en el transcurso de algunos procedimientos diagnósticos o terapéuticos.

Exposición del caso: Varón de 75 años con síndrome de espalda fallida/ Estenosis de canal lumbar, que se sometió a epiduroólisis con contraste iodado por vía caudal para tratamiento de dolor crónico. Tras la realización del procedimiento presentó un cuadro de confusión, somnolencia, disminución de la conciencia e insuficiencia respiratoria compatible con diagnóstico de encefalopatía aguda grave. El paciente precisó medidas de soporte avanzado e ingresó en cuidados intensivos. La evolución fue tórpida y lenta con ingreso en UCI durante aproximadamente un mes.

Diagnóstico y discusión: La encefalopatía inducida por contraste (EIC) es una complicación infrecuente asociada al uso de contrastes radioactivos, con mayor incidencia en intervenciones invasivas como angioplastias carotídeas o coronaria percutánea. El mecanismo fisiopatológico de esta reacción es aún desconocido, pero se cree que puede estar relacionado con la liberación de radicales libres que podría desencadenar un proceso inflamatorio agudo.

Queremos destacar la importancia de los riesgos potenciales de los contrastes iodados para tomar

medidas preventivas para minimizar el riesgo de reacciones adversas.

PALABRAS CLAVE

Encefalopatía inducida por contraste, epiduroólisis, adhesiólisis epidural percutánea, estenosis de canal lumbar.

CASO CLÍNICO

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La encefalopatía aguda (EA) es una afección neurológica grave que puede ser causada por múltiples factores, incluyendo la exposición a contrastes iodados. La epiduroólisis es un procedimiento comúnmente utilizado para el tratamiento del dolor lumbar y se realiza mediante la inyección de hialuronidasa y corticosteroides en el espacio epidural. Se emplea para su ejecución un contraste iodado que facilita la visualización de las estructuras nerviosas.

El objetivo de los autores es dar a conocer el riesgo de causar una encefalopatía aguda grave en el transcurso de algunos procedimientos diagnósticos o terapéuticos.

EXPOSICIÓN DEL CASO.

Paciente varón de 75 años con antecedentes de hipertensión arterial, arteriopatía periférica crónica, síndrome de colon irritable, prostatismo, cáncer de vejiga, hernia diafragmática con reflujo gastroesofágico y cefalea tensional. Portador de marcapasos por flutter paroxístico y anticoagulado con rivaroxabán.

En 2011, se le realizó una artrodesis lumbar por estenosis del canal raquídeo y espondilolistesis L5-S1. En 2017, fue sometido a una reintervención para tratar el dolor neuropático causado por listéis L3-L4, con fracaso del sistema de fijación. Durante la cirugía de revisión, se realizó una descompresión del receso y foramen L3-L4 derechos, pero el paciente continuó experimentando radiculopatía L3-L4 derecha, con dolor incapacitante en la cara interna del muslo derecho hasta la rodilla y claudicación de la marcha.

Fue remitido a la unidad de dolor crónico donde se trató con: Tapentadol, amitriptilina, pregabalina y gabapentina sin obtener resultados satisfactorios. Se propuso realizar una epidurolysis caudal y radiofrecuencia intracanal de los niveles L3-L4 y L4-L5 derechos. Se explicó el procedimiento al paciente y se obtuvo consentimiento informado.

Se realizó epidurolysis percutánea por vía caudal, en quirófano, bajo monitorización y con sedación. El procedimiento resultó técnicamente difícil y prolongado debido a la presencia de fibrosis epidural, aunque fue bien tolerado por el paciente. Durante el procedimiento se utilizó un catéter de epidurolysis dirigible ST. Reed plus™ (Seawon Meditech Co. LTD), aproximadamente 30 mL de iohexol (Omnipaque 300®) como medio de contraste radiológico, 24mg de betametasona (Celestone®) y 300 UI de hialuronidasa.

Tras el procedimiento permaneció en la URPA durante 2 horas, sin incidentes y posteriormente recibió alta domiciliaria.

Aproximadamente seis horas después, el enfermo acudió al servicio de urgencias de hospital con clínica de temblor generalizado, escalofríos y vómitos.

Al momento de su ingreso, presentaba somnolencia, bradipsiquia y debilidad muscular en miembro superior izquierdo. Se solicitó una tomografía computarizada craneal que reveló material hiperdenso en la base, ventrículos laterales, III y IV ventrículo, compatible con hemorragia intraventricular con componente subaracnoideo. Además, se observó un significativo edema cerebral también se realizó una angio-tomografía que no mostró anomalías.

Debido a la disminución del nivel de conciencia y depresión del sistema respiratorio, se procede a intubación orotraqueal con ingreso a cargo de la Unidad de Cuidados Intensivos, con diagnóstico de EA y Hemorragia intraventricular. Se realizó un drenaje intraventricular y se inició un tratamiento antibiótico empírico debido a la presencia de infiltrado pulmonar bibasal. El análisis del líquido cefalorraquídeo (LCR) mostró los siguientes resultados: Aspecto transparente (cristal de roca); glucosa: 100 mg/dL; proteínas LCR: 141 mg/dL; hematíes: 300/ μ L.

Después de varios días de tratamiento, el paciente fue extubado. Tras la extubación, el paciente presentaba encefalopatía con una escala de coma de Glasgow de 15, pero sin focalidad neurológica. Se realizó un electroencefalograma que reveló un trazado basal lentificado, compatible con encefalopatía difusa de intensidad moderada y algunos elementos epileptiformes en las regiones frontales, con predominio izquierdo. La evolución del paciente fue lenta pero favorable, y tras 20 días de estancia en UCI obtuvo alta para la planta aún con bradipsiquia, pero sin focalidad neurológica ni actividad convulsiva.

DIAGNÓSTICO Y DISCUSIÓN:

La EIC es una complicación infrecuente asociada al uso de medios de contraste radioactivos durante ciertos procedimientos [1]. La incidencia de la EIC oscila entre el 0,3% y el 1,0%, pero el uso de agentes de contraste yodados hiperosmolares puede aumentar la incidencia hasta un 4%. En el caso expuesto, se usó el iohexol, un medio de contraste radiológico no iónico de baja osmolaridad que se supone menos neurotóxico. Sin embargo, es muy probable que estemos ante un caso de EIC post-epidurolysis, con sintomatología grave y mala evolución.

El mecanismo y las causas de la neurotoxicidad inducida por contrastes yodados no están claros, pero se cree que los agentes hipertónicos pueden alterar la barrera hematoencefálica y causar edema y toxicidad neuronal directa. La EIC no se considera una respuesta alérgica. Algunos estudios han demostrado que la EIC puede ocurrir en respuesta a compuestos de alta o baja osmolaridad [2]. Además del uso de agentes de contraste, otros factores de riesgo para el desarrollo de EIC incluyen el sexo masculino, la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, el uso de anticoagulantes, el deterioro de la función renal, el deterioro de la autorregulación cerebral y antecedentes de enfermedad vascular cerebral [3]. En pacientes con insuficiencia renal, la excreción renal de los medios de contraste se retrasa y las concentraciones cerebrales de contraste pueden seguir siendo elevadas, lo que aumenta el riesgo de desarrollar EIC. Es importante tener en cuenta que estas condiciones no son contraindicaciones para la realización de una epidurolysis, sino que simplemente aumentan el riesgo de desarrollar efectos adversos. Por lo tanto, es primordial evaluar cuidadosamente a cada paciente antes de una epidurolysis y monitorizar perioperatoriamente para minimizar riesgos.

En un principio también se consideró la hipótesis de EA inducida por hialuronidasa.

La hialuronidasa actuaría descomponiendo los mucopolisacáridos viscosos de la matriz intersticial, lo

que permite una mayor difusión de las sustancias inyectadas por lo que se utiliza comúnmente en procedimientos neuroquirúrgicos por sus propiedades fibrinolíticas en casos de compresión neurológica, y sus beneficios son bien conocidos. Existen varios reportes del uso intratecal de hialuronidasa en el tratamiento de la meningitis tuberculosa, sin relación con encefalitis sobreañadida [4, 5]. Yousef et al. [6] realizaron un interesante estudio prospectivo, aleatorizado y doble ciego, en pacientes con cirugía fallida de espalda en el que compraron inyecciones caudales de 40 ml de anestésico local, esteroide y una solución salina al 3 % con y sin hialuronidasa. Solo el grupo con hialuronidasa experimentó un alivio significativo del dolor al cabo de un año. En varias revisiones de la literatura no se ha encontrado relación entre el uso de hialuronidasa y la EA [4, 7].

Es interesante el diagnóstico diferencial de la EIC con la hemorragia interventricular cerebral (HIC). En nuestro caso, se evidencia material hiperintenso en los ventrículos, pero no se acompaña de hallazgos típicos en el LCR. Para diferenciar la EIC de una HIC es importante tener en cuenta el contexto clínico y los hallazgos de las imágenes [2]. Una hemorragia suele caracterizarse por una masa de señal de baja densidad en las imágenes de TAC o una hiperintensidad en las de RMN. Además, una hemorragia suele aparecer en una localización específica del cerebro en relación con un territorio vascular, mientras que la EIC suele ser difusa. Así, las anomalías características de la EIC pueden aparecer como señales de alta intensidad en el TAC. Estas señales tienen un nivel de intensidad que oscila entre 80 y 160 Unidades Hounsfield (UH). En comparación, la intensidad de la sangre en un TAC suele oscilar entre 40 y 60 UH. Esto significa que las señales de la EIC son más intensas que las señales de la sangre en un TAC [8].

CONCLUSIONES

La EIC es una complicación infrecuente pero que debe considerarse en pacientes con mala evolución posterior a la exposición a contrastes iodados. La EIC puede mostrar signos de edema cerebral en las imágenes de RMN o TAC, pero para diferenciarla de una HIC es necesario considerar el contexto clínico y los hallazgos específicos de las imágenes. Es importante tener en cuenta que la EIC es una complicación poco común y suelen ser necesarias más pruebas para excluir otras causas neurológicas.

La posibilidad de EIC debe ser tenida en cuenta y puede plantear preguntas sobre la relación riesgo-beneficio de la administración de contrastes o la realización de ciertas técnicas en pacientes con factores

de riesgo asociados. Es importante valorar los antecedentes del paciente en función del procedimiento a realizar, de su dificultad y duración, así como el riesgo beneficio del mismo a la hora de tomar decisiones.

CONFLICTO DE INTERESES.

Los autores declaran la ausencia de conflicto de intereses

BIBLIOGRAFÍA

1. Dattani A, Au L, Tay KH, Davey P. Contrast-induced encephalopathy following coronary angiography with no radiological features: a case report and literature review. *Cardiology*. 2018; 139(3):197-201.
2. Liu MR, Jiang H, Li XL, Yang P. Case Report and Literature Review on Low-Osmolar, Non-Ionic Iodine-Based Contrast-Induced Encephalopathy. *Clin Interv Aging*. 2020; 15:2277-89.
3. Chu YT, Lee KP, Chen CH, Sung PS, Lin YH, Lee CW, Tsai LK, Tang SC, Jeng JS. Contrast-Induced Encephalopathy After Endovascular Thrombectomy for Acute Ischemic Stroke. *Stroke*. 2020; 51(12):3756-59.
4. Jiménez Caballero PE, Diamantopoulos J, Camacho Castañeda L. Paquimeningitis hipertrófica craneal y espinal: descripción de cuatro casos nuevos y revisión de la bibliografía. *Rev Neurol*. 2006; 43:470-5.
5. Cabañete E., Fernández A., et al. Administración de hialuronidasa intratecal en una paciente con orientación diagnóstica de aracnoiditis adhesiva. *Farm Hosp*. 2008; 32(1): 58-60.
6. Yousef AA, EL-Deen AS, Al-Deeb AE. The role of adding hyaluronidase to fluoroscopically guided caudal steroid and hypertonic saline injection in patients with failed back surgery syndrome: a prospective, double-blinded, randomized study. *Pain Pract*. 2010; 10(6):548-53.
7. Helm II S, Racz G. Hyaluronidase in Neuroplasty: A Review. *Pain Physician*. 2019; 22(6):555-560.
8. Meijer FJA, Steens SCA, Tuladhar AM, van Dijk ED, Boogaarts HD. Contrast-induced encephalopathy-neuroimaging findings and clinical relevance. *Neuroradiology*. 2022; 64(6):1265-68.

TABLAS Y FIGURAS

| |
|--|
| Edad avanzada |
| Infecciones asociadas |
| Niveles plasmáticos preexistentes |
| Deshidratación |
| Gastroenteritis aguda |
| Hipotensión arterial, shock |
| Síndrome de fallo multiorgánico |
| Insuficiencia renal aguda o crónica |
| |
| Síndrome nefrótico |
| Cirugía |
| Insuficiencia cardíaca |
| Hepatopatía crónica |
| Anorexia |
| Hiponatremia |
| Fármacos: AINEs, IECAS, Diuréticos de asa, tiazidas. |

Tabla 1. Factores clínicos que modifican la cinética del litio