

# Hematoma subdural crónico calcificado y sobreinfectado

Maria Cabrera, Gabriel Castelluccio, Verónica Bentancourt, Daniel Wilson, Fernando Martinez  
Servicio de Neurocirugía, Hospital de Clínicas. Facultad de Medicina, Universidad de la República. Montevideo, Uruguay

## RESUMEN

El hematoma subdural crónico calcificado (HSDCC) corresponde a 0,3 a 2,7% de los hematomas subdurales crónicos. Se trata de una colección subdural evolucionada, con depósito de calcio en su interior o en sus cápsulas. A su vez, la sobreinfección de un HSDC es muy poco frecuente, siendo más raro aún que esto ocurra en un HSDCC. Se presenta un caso de HSDCC tratado quirúrgicamente y se revisa brevemente la bibliografía sobre el tema.

**Palabras Clave:** Hematoma Subdural Crónico; Infección Intracraneana; Empiema Subdural; Tratamiento quirúrgico

## ABSTRACT

*Calcified chronic subdural hematoma (CCSDH) accounts for 0.3 to 2.7% of all chronic subdural hematomas. It can be defined as a long-standing subdural collection with calcium deposits in its interior or within its capsule. Infection of chronic subdural hematomas is very rare, and this is even less frequent with CCSDH. We present a case of CCSDH managed surgically, and briefly review the literature on this pathology.*

**Key words:** Chronic Subdural Hematoma, Intracranial Infection, Subdural Empyema, Surgical Treatment

## INTRODUCCIÓN

El hematoma subdural crónico (HSDC) es una entidad frecuente. Se trata de una colección delimitada por cápsulas interna y externa y presenta un mecanismo fisiopatológico de autopropagación, que provoca un crecimiento lento.<sup>2</sup>

Se requieren al menos 3 meses para que comiencen depósitos de calcio, y hasta 3 años para que se osifique la cápsula totalmente, pudiendo incluso osificarse por completo el hematoma.<sup>15</sup> No hay pautas en cuanto a la resolución, cada caso deberá resolverse de forma particular.

## CASO CLÍNICO

Paciente de 34 años, sexo masculino, antecedente personal de hidrocefalia congénita con derivación ventrículo peritoneal (DVP) a los 3 años de vida.

Concurre a consulta por declinación funcional de 3 meses de evolución. El paciente no logra deambular por intensa espasticidad de miembros inferiores, presenta incontinencia urinaria, alteración cognitiva (predomina la apatía). Semiología valvular: al presionar la válvula no se rellena, por lo que se planteó disfunción valvular. La Tomografía Computada (TC) evidencia un HSDCC (fig. 1a y b).

Dada la clínica progresiva, se planifica una craneotomía parietal, para explorar y evacuar el contenido de la cavidad. En la cirugía se confirma colección subdural, teniendo una gruesa cápsula externa calcificada. El contenido de la cavidad era verde, de consistencia pastosa y olor fétido, por lo que se toma muestra para bacteriología. Una vez evacuada la colección, se observa la cápsula interna calcificada, adherida a la superficie cerebral, por lo que

se decide tomar conducta conservadora con la misma y se procede al cierre dejando drenaje subdural (fig. 2).

En el postoperatorio inmediato hay una mejoría clínica progresiva. El drenaje tuvo un débito de 400 cc de líquido hemático 24 horas, que persistió pero fue disminuyendo y se retiró al día 7. Se realizaron 2 TC: a las 24 horas (fig. 1c) que muestra mínima disminución de la colección y al retirar el drenaje (que muestra empeoramiento del efecto de masa).

A las 72 horas se recibe cultivo positivo para enterococo fecal, sensible a Vancomicina y Meropenem, por lo que se inicia tratamiento.

En la evolución se constata fiebre bajo tratamiento antibiótico por lo que se rota a Linesolide.

Se solicita imagen por resonancia magnética (RNM) donde se ve remanente de colección sanguínea pero no hay elementos imagenológicos de infección, por lo que se mantiene tratamiento médico (fig. 3).

El paciente tuvo una evolución general buena dándose de alta a los dos meses con mejoría neurológica.

Luego del prolongado tratamiento antibiótico, se va de alta con buena evolución desde el punto de vista infeccioso y franca mejoría en lo cognitivo. A los 6 meses se constata que logra deambular con bastón y no presenta incontinencia.

## DISCUSIÓN

El primer caso de un hematoma subdural crónico calcificado (HSDCC) fue reportado en 1884, por Naura.<sup>6</sup> Se trata de una entidad poco frecuente (0,3 a 2,7% de los HSDC) y a diferencia del HSDC, predominan en pacientes jóvenes.<sup>2,15</sup> El caso presentado es aún menos frecuente por tratarse de un HSDCC y sobreinfectado, lo que encontramos solo en un caso en la literatura analizada.

El HSDCC es una colección hemática subdural evolu-

Maria Cabrera

mcmilmilnueve55@hotmail.com

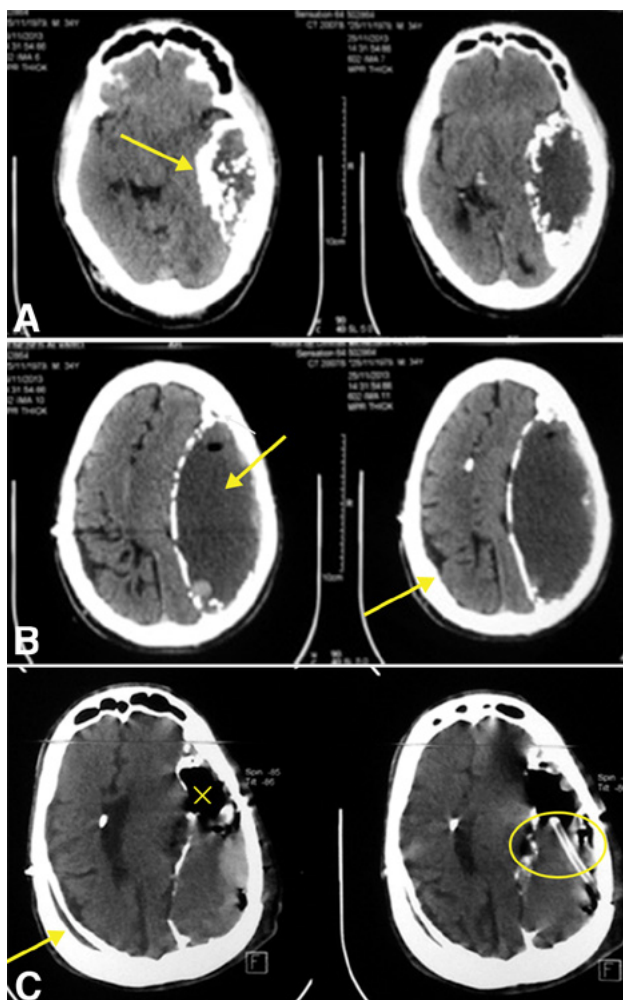


Figura 1: A) Imagen de TC de cráneo preoperatoria, se observa colección extraaxial hipodensa, rodeada de membrana interna y externa de densidad ósea. Flecha señala cápsula interna calcificada. B) Se observan cortes más altos de la misma imagen, flecha señala sector de hematoma crónico no calcificado. C) Flecha amarilla señala hematoma contralateral pequeño, de iguales características. A nivel frontal derecho se observa punta de catéter de derivación ya conocido. Imagen de TC de cráneo postoperatoria, óvalo muestra catéter de drenaje subdural. La cruz señala sector de pneumoencefalo. Se observa contenido iso denso en la cavidad de la colección evacuada.

cionada, con formación de cápsula interna y externa. Presenta depósitos de calcio en su interior y/o en su cápsula, proceso que requiere de tres meses a tres años de evolución para que se produzca.

La lesión inicialmente se comporta como un HSDC, y por tanto puede aumentar de volumen. Posteriormente se calcifican las membranas, lo que no permite que continúe la expansión.<sup>12</sup> Algunos autores lo clasifican como calcificaciones patológicas distróficas, que se definen por el depósito de calcio localmente en tejidos no vitales (necrosis, o sitios pobremente vascularizados). Sin embargo, el mecanismo etiopatogénico no está aún bien aclarado.<sup>9,12</sup>

Al igual que para el HSDC, se consideran factores de riesgo los traumatismos de cráneo, las discrasias, las condiciones que favorezcan la disminución del volumen cerebral y una neurocirugía previa, especialmente la colocación de una derivación ventrículo peritoneal (DVP).<sup>2,3</sup>

El hecho de que se encuentre calcificado no significa que se trate de una lesión en regresión, dado que hay reportes de sangrado agudo como complicación o incluso un caso poco común de hematoma intraparenquimatoso vinculado al HSDCC.<sup>5</sup>

Es esta una patología muy diferente al HSDC:

1. se presenta en una franja etaria menor,
2. la táctica quirúrgica varía,
3. la evolución post cirugía es tortuosa y habitualmente no se logra mejoría neurológica.

La clínica es inespecífica y puede simular otra patología o incluso pueden ser asintomáticos.<sup>9</sup> En general se ve una clínica progresiva, generalmente lenta, lo que hace difícil el diagnóstico clínico. En la evolución pueden provocar déficit motor, trastornos cognitivos, crisis epilépticas.<sup>15</sup> En niños, puede verse una alteración de la morfoestructura craneal.<sup>11</sup>

Respecto a los diagnósticos diferenciales se deben tener

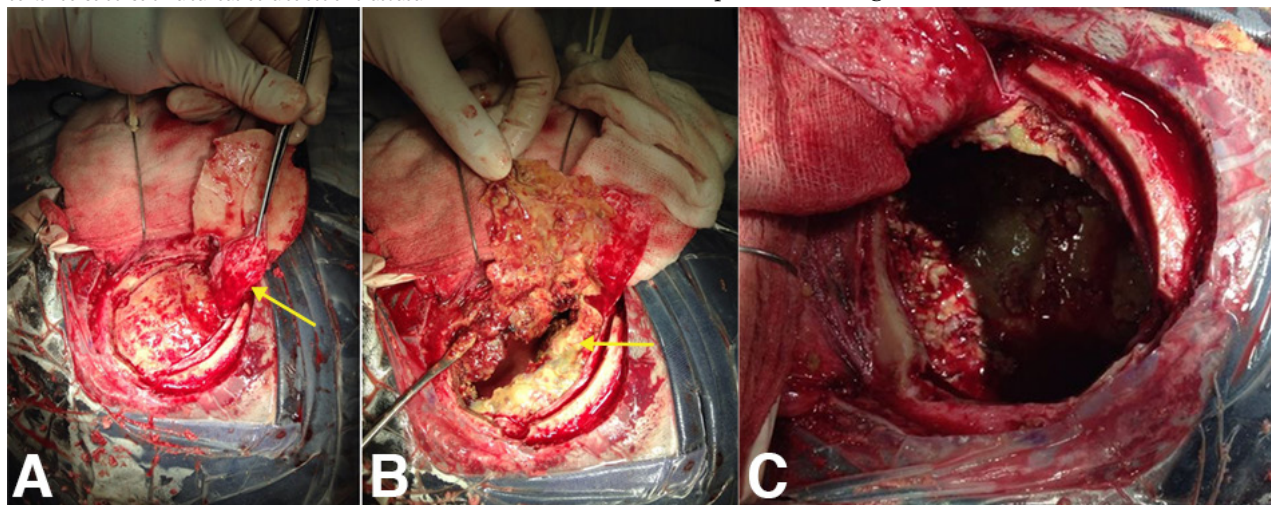


Figura 2: Imágenes quirúrgicas. A) Se observa que al levantar la duramadre (flecha azul), encontramos un segundo hueso, que es la membrana externa calcificada (cruz azul). Flecha negra señala el colgajo óseo pediculado. B) Al levantar la membrana externa calcificada, nos encontramos con una colección organizada, indurada en la periferia (flecha azul) y cuyo contenido es verdoso y de consistencia pastosa. C) Observamos la cavidad residual, luego de la evacuación del contenido. En profundidad (cruz azul), se observa la membrana interna también calcificada.

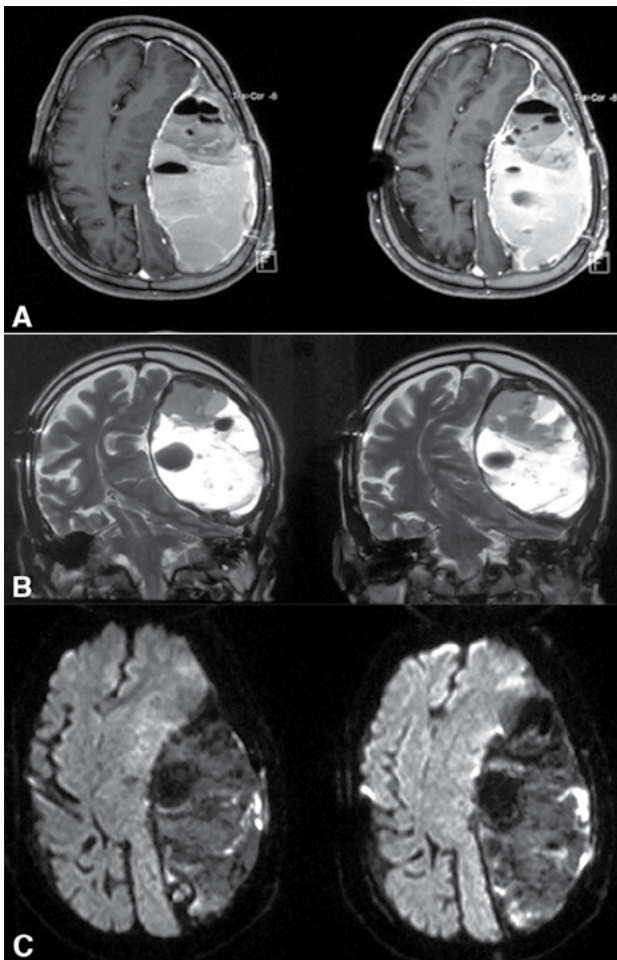


Figura 3: RNM de cráneo postoperatoria. A) Secuencia T1 con contraste, vemos que persiste una colección extraaxial, de característica subaguda, se observan sectores de neumocéfalo. El efecto de masa es similar al preoperatorio. B) Secuencia T2, colección hipo-isodensa heterogénea. C) Secuencia de difusión, en la cual no vemos indicios de que sea una colección supurada.

en cuenta otras lesiones extra axiales que puedan calcificarse como meningiomas, tumores óseos, hematomas extradurales. Hay casos reportados de empiemas calcificados.<sup>7,12,13</sup>

Es excepcional que se presente una sobreinfección como complicación tanto un HSDC como un HSDCC, hallándose en la literatura sólo un caso reportado además del presente. Al igual que en nuestro paciente, en dicho caso el diagnóstico se realizó en forma intraoperatoria.<sup>6,14</sup>

#### Paraclínica:

La tomografía de cráneo (TC) es el estudio inicial a solicitar.

En el HSDCC, habitualmente la colección es hipodensa y de forma característica se encuentra una cápsula hiperdensa de densidad ósea, compatible con calcificaciones.

Generalmente, y dada la cronicidad de la lesión, hay una discordancia entre el efecto de masa causado por la lesión y el estado clínico del paciente.<sup>6,8,15</sup>

La resonancia nuclear magnética (RNM) puede ser útil

en caso de que existan dudas respecto de la etiología, permitiendo descartar diagnósticos diferenciales.

Habitualmente en un HSDC a 14 días, la colección es hipointensa en T1 y T2. Pueden verse tabiques en el interior del hematoma. La secuencia de difusión puede ser útil en hematomas en los que se sospeche sobreinfección o diagnóstico diferencial de empiema calcificado, ya que si hay un proceso infeccioso se observa una restricción en difusión.<sup>1,6,12</sup>

#### Tratamiento:

No hay muchos casos de HSDCC como para recomendar un tratamiento estándar, sin embargo la edad del paciente y la clínica son los factores más importantes para definir la conducta.<sup>3,9-11,15</sup>

Se tiende a la resolución quirúrgica en pacientes jóvenes o cuando la clínica es claramente progresiva o hay signos de HEC.<sup>3,9-11,15</sup>

En pacientes asintomáticos o con clínica estable producto de la atrofia cerebral no se recomienda la cirugía dado que puede haber complicaciones en la misma sin cambios significativos en la clínica.<sup>9-11</sup>

En cuanto a la técnica quirúrgica, se plantea la evacuación de la colección subdural mediante una craneotomía, con o sin tratamiento de la cápsula.<sup>9</sup>

Algunos autores postulan que debería retirarse la cápsula, con el objetivo de mejorar la re-expansión cerebral. Sin embargo, dadas las adherencias que la membrana interna puede presentar con el cerebro, su éxeresis puede determinar complicaciones (sangrados, contusión del parénquima), lo que aumenta la morbimortalidad del tratamiento.<sup>9-11,15</sup> Igualmente, la resección de la cápsula no asegura la resolución definitiva, habiendo varios casos de recidiva del hematoma e incluso, de calcificación.<sup>9</sup> La evacuación de la colección subdural sin tratamiento de la cápsula puede no ser efectiva para evitar la recidiva de la colección, además de que no permitiría la reexpansión cerebral.<sup>12</sup>

En nuestro caso se decidió la cirugía debido a la clínica progresiva y solo se realizó la evacuación del contenido, enviando a cultivar una muestra del mismo.

La cavidad volvió a rellenarse inmediatamente, cambiando el contenido por líquido cefalorraquídeo y sangre. A pesar de dejar un drenaje, no se logró la reexpansión cerebral y no presentó mejoría en lo neurológico en el postoperatorio inmediato.

La cirugía permitió realizar diagnóstico de sobreinfección, adecuar tratamiento al germen hallado y a largo plazo, en control a los 3 meses observamos mejoría de la continencia urinaria y bipedestación con ayuda de bastón.

Por lo tanto, en nuestro caso sólo con drenaje de la colección y sin resección de la cápsula calcificada, se lo

gró una mejoría parcial a largo plazo. Esta puede deberse también al tratamiento de la complicación infecciosa.

Por último, en casos de HSDC infectado, se describen como factores favorecedores: edad avanzada, diabetes, síndromes mieloproliferativos, agranulocitosis o infección en curso. En nuestro caso, se diagnosticó una infección del tracto urinario.<sup>4</sup>

## CONCLUSIONES

El HSDCC es una entidad poco frecuente, y los casos con sobreinfecciones más raros aún. No hay suficiente experiencia como para plantear conductas estándar, pero en caso de pacientes con atrofia y clínica estable, el control es una conducta adecuada, en tanto si hay clínica progresiva o si el paciente es joven, se tiende a proponer una conducta invasiva. Las posibilidades son la evacuación de la colección dejando drenaje, con o sin resección de la cápsula calcificada.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Akhaddar A, Baallal H, Elasri A, Elmostarchid B, Boucetta M. Large bilateral calcified subdural hematomas. *Headache*. 2011; 1440-2.
2. Algorta M, Spagnuolo E. Hematoma subdural crónico, modalidades de tratamiento, revisión del tema. Propuesta de manejo. *Rev. Argent Neuroc*. 2010; 24:195.
3. Dimoerontas G, Rovilas A. Bilateral huge calcified chronic subdural haematomas [‘armoured brain’] in an adult patient with a coexistent VA shunt infection. *British Journal of Neurosurgery*. 2006; 20:435 – 6.
4. Galldiks N, Dohmen M, Neveling M, Fink G, Haupt F. A Giant bilateral calcified chronic subdural hematoma. *Neurocrit Care*. 2010; 12:272-3.
5. Hirakawa T, Tanaka A, Yoshinga S, Ohkawa M, Tomonga M. Calcified Chronic Subdural Hematoma with Intracerebral, Rupture Forming a Subcortical Hematoma, A Case Report. *Surg Neurol*. 1989; 32:51-5
6. Imaizumi S, Onuma T, Kameyama M, Naganuma H. Organized chronic subdural hematoma requiring craniotomy. *Neurol Med Chir (Tokyo)*. 2001; 41:19-24.
7. Kulali A, Erel C, Özyilmaz F, Simsek O. Giant Calcified Subdural Empyemas. *Surg Neurol*. 1994; 42:442-7.
8. Ludwig B, Nix W, Lanksch W. Computed tomography of the "armored brain". *Neuroradiology*. 1983; 25:39-43.
9. Niwa J, Nakamura T, Fujishige M, Hashi K. Removal of a Large Asymptomatic calcified chronic subdural hematoma. *Surg Neurol*. 1988; 30:135-9.
10. Pappamikail L, Rato R, Novais G, Bernardo E. Chronic calcified subdural hematoma: Case report and review of the literatura. *Surg Neurol Int*. 2013; 4-21.
11. Per H, Gümüs H, Tucer B, Akgün, Kurtsoy A, Kumandas S. Calcified chronic subdural hematoma mimicking, calvarial mass: A case report. *Brain & Development*. 2006; 28:607-9.
12. Pruna V, Bucur N, Neacsu A, Voina A, Andrei G, Sandu A, et al. Calcified chronic subdural hematoma- case report. *Romanian Neurosurgery*. 2008; 15:22-5.
13. Rao Z, Li J, Yin H, You C. Huge calcified chronic subdural haematoma. *British Journal of Neurosurgery*. 2010; 24:722-3.
14. Sato k, Yamada M, Shimzu S, Utsuki S, Konne S, Fujii K, et al. Infected and calcified Chronic Subdural hematoma presenting an attitude of acute hematoma on MRI: case report. *No Shinke Geka*. 2005; 33(8):805-8.
15. Turgut M, Palaoglu S, Saglam S. Huge ossified crust-like subdural hematoma, covering the hemisphere, and causing acute signs, of increased intracranial pressure. *Child's Nerv Syst*. 1997; 13:415-7.

## COMENTARIO

Los autores presentan un caso de hematoma subdural crónico calcificado con sobreinfección en un paciente adulto joven, quien había requerido colocación de un shunt ventrículo-peritoneal a los 3 años de vida. El hematoma subdural crónico es una entidad con relativa asociación a la colocación de un shunt, ocasionada por el sobredrenaje de LCR (0,7-2,5% de los casos).<sup>1</sup> La calcificación del mismo, sin embargo, no cuenta con datos tan fidedignos comunicados en la literatura, y también se reporta el mismo fenómeno con colecciones hemáticas extradurales relacionadas al shunt.<sup>1</sup>

La entidad es reconocida en la literatura también como “cerebro blindado” o “armoured brain”,<sup>2</sup> debido a los depósitos de calcio que se producen en la cápsula del hematoma, tanto en la hoja visceral como en la parietal. Según la bibliografía consultada la resolución del cuadro consiste o en la evacuación quirúrgica del hematoma, fundamentalmente por craneotomía para lograr la mejor exposición posible de la cápsula que ha de ser incidida, procedimiento que de alguna manera se verá condicionado por el grado de calcificación variable de cada caso particular, con una adherencia mayor a la piamadre con respecto a los hematomas subdurales crónicos clásicos. En el caso presentado por estos autores, además, se reporta la sobreinfección por *Enterococcus faecium*, la cual fue exitosamente resuelta con el adecuado tratamiento antibiótico.

En nuestro servicio se cuenta con la experiencia de un paciente con similares antecedentes de shunt ventrículo-peritoneal que se presentó a la consulta por bradipsiquia y sintomatología solapada de debilidad miopática, que en contexto de estudio se hizo diagnóstico de hematoma subdural crónico calcificado, el cual también fue evacuado por craneotomía. Como diferencia con respecto al caso presentado por los autores, nuestro paciente no se presentó con sobreinfección del contenido hemático, el cual era de una coloración verdosa-amarronada pero sin el aroma fétido, como sí se caracterizaba la colección descrita en esta publicación.

La tomografía computada quizás es el mejor método complementario a la hora de catalogar este cuadro, debido a que expone de mejor manera los islotes cálcicos que se depositan en la cápsula. La RMN logra denotar la heterogeneidad del contenido hemático de la cavidad, con una buena sensibilidad a la hora de estudiar eventuales tabiques intracavitarios, pero con escasa utilidad para verificar la presencia de calcificación.

Como cierre, felicitamos a los autores por reportar su experiencia y buenos resultados en una patología de etiopatogenia poco esclarecida, y a su vez poco reportada en la literatura, y de una evolución posoperatoria lenta y solapada que representa un verdadero desafío incluso para neurocirujanos avezados.

Fidel Sosa, Román Arévalo  
Hospital de Alta Complejidad El Cruce, Florencio Varela

#### BIBLIOGRAFÍA

1. B. O. Djoubairou, Miloudi Gazzaz, Ibrahim Dao, Brahim El Mostarchid. Chronic calcified extradural and subdural hematoma following a ventriculoperitoneal shunt placement. *Neurology India* / March 2015 / Volume 63 / Issue 2.
2. Arán-Echabe, Friero-Dantas C, Prieto-González Á. Chronic calcified subdural haematoma: armoured brain. *Rev Neurol*. 2014 May 1;58(9):420-1.

#### COMENTARIO

Los autores presentan un caso de hematoma subdural crónico calcificado con sobreinfección.

Sin lugar a dudas es una patología infrecuente y como bien explicitan en el artículo, no podemos determinar cual es el tratamiento más eficaz.

Las imágenes, tanto quirúrgicas como de los estudios complementarios, son muy elocuentes.

En nuestro único caso tratado, el paciente, también joven; presentaba una atrofia cerebral post natal que permitió la cronicidad de la colección, y que ésta sea oligosintomática. Durante la cirugía se expuso un contenido viscoso –gelatinoso de coloración verde–amarronado. Se envió una muestra a cultivo que no presentó crecimiento de gérmenes. Tampoco intentamos la remoción de la cápsula visceral y no hubo grandes modificaciones en las imágenes y en la clínica del paciente en el postoperatorio.

Es para destacar del caso aquí presentado, la relación etiopatogénica entre atrofas/dismorfias cerebrales – válvulas de derivación de LCR y hematoma subdural crónico. Debemos asumir que esto permitió la permanencia y crecimiento extremadamente prolongado de la colección subdural (que como bien aclaran los autores es un factor esencial para que se produzca la calcificación).

En cuanto a la sobreinfección esta es, a mi entender, la causa de la aparición y progresión de la sintomatología y no el HSDCC.

La asociación de una patología con muy escasa casuística y una complicación infrecuente es la que destaca este trabajo.

Cristian O. De Bonis  
Hospital Pirovano, C.A.B.A.

#### COMENTARIO

Sin dudas un caso pocas veces visto que se ha resuelto de manera eficaz y que con buen criterio fue comunicado a la comunidad científica.

El caso presentó una clínica concordante con la historia y la signosintomatología de la enfermedad. La tomografía computada dio el diagnóstico y sirvió para tomar la decisión correcta. Imagino una cirugía dificultosa y que la infección fue inesperada.

En los dos casos que me tocó tratar, resultó sumamente dificultosa la apertura de la cápsula parietal, inclusive al hacerlo con bisturí. En ninguno de los casos la calcificación fue tan marcada como en éste.

Concluyo en ejemplificar este trabajo de HSDCC, teniendo en cuenta la historia y resolución de la enfermedad, antecedentes, clínica, diagnóstico y tratamiento. Y en agradecer a los autores haber compartido el contenido del mismo.

Jose Rego  
Hospital Güemes, de Haedo

#### COMENTARIO

Los hematomas subdurales crónicos como complicación de la hiperfunción valvular es un fenómeno conocido; infrecuente la calcificación con posterior osificación e infección, como muy claramente expone el autor y nos plantea una excelente revisión del tema.

Podemos encontrar otros términos en la bibliografía como “armored brain” (cerebro blindado) o “Matrioska head”; más adecuado si los hematomas subdurales calcificados coexisten bilateralmente.

La resonancia magnética puede ayudar a determinar una interfase de LCR entre la hoja medial calcificada del hematoma y el cerebro; cuando esta interfase desaparece por adhesión a la aracnoides, la cirugía puede presentar complica-

ciones. La utilización de drill y microscopio minimizan la posibilidad de contusionar el cerebro adyacente.

Es sin duda el empiema subdural el diagnóstico diferencial más dificultoso, ya que éstos también se calcifican y pueden presentarse secundarios a derivaciones valvulares. Un hematoma infectado en el espacio subdural; es un empiema. Sin embargo, estoy de acuerdo con el título del autor que nos hace referencia a la etiopatogenia.

Patricia Ciavarelli  
Hospital Clínicas UBA

#### BIBLIOGRAFÍA

1. A case of calcified chronic subdural hematoma wherein MRI was useful for decision of the treatment strategy. Ito M, Saito S, Kondo R, Nagahata M, Kayama T, No Shinkei Geka. 2014 Aug;42(8):717-22. Japanese. PMID: 25087759 [PubMed - indexed for MEDLINE].
2. Armoured brain due to chronic subdural collections masking underlying hydrocephalus. Salunke P, Aggarwal A, Madhivanan K, Futane S, Br J Neurosurg. 2013 Aug;27(4):524-5. doi: 10.3109/02688697.2013.769043. Epub 2013 Feb 19. PMID: 23421586 [PubMed - indexed for MEDLINE].
3. Armored brain in a young girl with a syndromal hydrocephalus. Viozzi I, van Baarsen K, Grotenhuis A. Acta Neurochir (Wien). 2017 Jan;159(1):81-83. doi: 10.1007/s00701-016-2991-1. Epub 2016 Oct 25. PMID: 27778104 [PubMed - in process].
4. Armored brain in patients with hydrocephalus after shunt surgery: review of the literatures. TahaMM.TurkNeurosurg.2012;22(4):407-10. doi: 10.5137/1019-5149.JTN.4782-11.1. Review.
5. Armoured brain of unknown etiology . Goyal PK, Singh D, Singh H, Dubey J, Tandon M. Asian J Neurosurg. 2013 Jul;8(3):165. doi: 10.4103/1793-5482.121695. PMID: 24403965 [PubMed].
6. Asymptomatic calcified chronic subdural hematoma--report of three cases. Ide M, Jimbo M, Yamamoto M, Umehara Y, Hagiwara S. Neurol Med Chir (Tokyo). 1993 Aug;33(8):559-63. PMID: 7692329 [PubMed - indexed for MEDLINE].
7. Calcified chronic subdural haematoma. Rahman A, Haque M, Bhandari PB. BMJ Case Rep. 2012 Mar 20;2012. pii: bcr0120125499. doi: 10.1136/bcr.01.2012.5499. PMID: 22605690 [PubMed - indexed for MEDLINE].
8. [Calcified chronic subdural hematoma complicated with subcortical hemorrhage: case report] Wakamoto H, Miwa T, Orii M, Miyazaki H, Ishiyama N. No Shinkei Geka. 2003 Mar;31(3):269-73. Japanese. PMID: 12684980 [PubMed - indexed for MEDLINE].
9. Chronic calcified subdural empyema occurring 46 years after surgery. Kaspera W, Bierzyńska-Macyszyn G, Majchrzak H. Neuropathology. 2005 Mar;25(1):99-102. PMID: 15822825 [PubMed - indexed for MEDLINE].
10. [Chronic calcified subdural haematoma: armoured brain]. Arán-Echabe E, Frieiro-Dantas C, Prieto-González Á. Rev Neurol. 2014 May 1;58(9):420-1. Spanish. PMID: 24777770 [PubMed - indexed for MEDLINE].
11. Chronic calcified subdural hematoma: Case report and review of the literature. Pappamikail L, Rato R, Novais G, Bernardo E. Surg Neurol Int. 2013;4:21. doi: 10.4103/2152-7806.107548. Epub 2013 Feb 20. PMID: 23493910 [PubMed].
12. Giant hemicranial calcified subdural empyema--unusual complication following ventriculoperitoneal shunt insertion. Kasliwal MK, Sinha S, Kumar R, Sharma BS. Indian J Pediatr. 2009 Jun;76(6):651-2. doi: 10.1007/s12098-009-0162-6. Epub 2009 Jul 19. PMID: 19618148 [PubMed - indexed for MEDLINE].
13. Organized chronic subdural haematoma with a thick calcified inner membrane successfully treated by surgery: a case report. Oda S, Shimoda M, Hoshikawa K, Shiramizu H, Matsumae M. Tokai J Exp Clin Med. 2010 Sep 20;35(3):85-8. PMID: 21319032 [PubMed - indexed for MEDLINE].
14. "Matrioska head". Case report of calcified chronic subdural hematoma. Sgaramella E, Sotgiu S, Miragliotta G, Fotios Kalfas Crotti FM. J Neurosurg Sci. 2002 Mar;46(1):28-31; discussion 31. PMID: 12118221 [PubMed - indexed for MEDLINE].