



Octubre-Diciembre 2023
Vol. 1, núm. 4 / pp. 244-251

Recibido: 18 de Septiembre de 2023
Aceptado: 30 de Septiembre de 2023

doi: 10.35366/113726

Migración de hemorragia intracraneal al espacio subdural espinal cervical. Informe de caso

Migration of intracranial hemorrhage to the cervical spinal subdural space. Case report

Juan Ulises Villanueva Morales,* Mallyolo Eliezer Pelayo Salazar,[‡]
Gabriel Herrera Armendáriz,[§] Alejandro Fabián Rodríguez Messina[¶]

Palabras clave:

hematoma subdural espinal,
lesiones de la columna,
hemorragia subaracnoidea,
hemorragia intracraneal.

Keywords:

spinal subdural hematoma,
spinal injuries, subarachnoid
hemorrhage, intracranial
hemorrhage.

RESUMEN

Introducción: la hemorragia subdural espinal es una enfermedad muy rara que, en general, se asocia con lesiones intracraneales o trastornos hematológicos subyacentes, aunque no hay evidencia de ninguna causa potencial y se considera que el hematoma es espontáneo; la lesión cerebral traumática predispone a la aparición del hematoma subdural espinal. La migración de la hemorragia intracraneal a través de la ruptura de las células neuroendoteliales, debido a la presión mecánica, se ha planteado como una de las hipótesis para explicar la formación de un hematoma dentro de un espacio subdural espinal que carece de venas puente. **Presentación de caso:** un hombre de 17 años de edad quien presentó traumatismo craneoencefálico, desarrolló hemorragia intracraneal (hemorragia subaracnoidea y subdural), misma que migró hacia el espacio subdural de la columna cervicotorácica; el paciente presentó déficit neurológico agudo, el tratamiento quirúrgico realizado tuvo buen resultado. **Conclusiones:** se ha demostrado que la intervención quirúrgica, como en toda compresión medular aguda, debe ser rápida sobre todo y se asocia a deterioro neurológico (motor o sensitivo). Es posible un manejo expectante si se produce una recuperación neurológica temprana, en el contexto de un buen examen neurológico al ingreso, con seguimiento por resonancia magnética.

ABSTRACT

Introduction: spinal subdural hemorrhage is rare and potentially devastating. It occurs most frequently in lumbar puncture, spinal anesthesia, therapeutic anticoagulation and coagulation disorders, and spinal tumors or vascular malformations. **Case presentation:** we describe a case of a 17-year-old man with intracranial and cervicothoracic hemorrhage secondary to acute trauma with neurological deficit in whom surgical treatment had a good outcome. **Conclusions:** It has been shown that surgical intervention, as in all acute spinal cord compression, surgical treatment must be rapid above all and is associated with neurological deterioration (motor or sensory). An expectant management is possible if early neurological recovery occurs in the context of a good neurological examination on admission with MRI follow-up.

* Médico residente de Neurocirugía,
Hospital Regional Puebla, ISSSTE.

ORCID: 0009-0006-8604-6721
[‡] Médico adscrito al Servicio de
Neurocirugía, UMAE. Hospital
de Traumatología y Ortopedia
de Puebla, Centro Médico
Nacional "Gral. de Div. Manuel
Ávila Camacho" del IMSS.

[§] Médico adscrito al Servicio
de Neurocirugía, Hospital
Regional Puebla, ISSSTE.

[¶] Médico adscrito al Módulo
de Columna, Hospital
Regional Puebla, ISSSTE.

Correspondencia:

Dr. Juan Ulises Villanueva Morales
E-mail: ulisses.v.m@hotmail.com

Citar como: Villanueva MJU, Pelayo SME, Herrera AG, Rodríguez MAF. Migración de hemorragia intracraneal al espacio subdural espinal cervical. Informe de caso. Cir Columna. 2023; 1 (4): 244-251. <https://dx.doi.org/10.35366/113726>



Abreviaturas:

- HSA = hemorragia subaracnoidea.
- HSAT = hemorragia subaracnoidea traumática.
- HSDE = hematoma subdural espinal.
- LCR = líquido cefalorraquídeo.
- LCT = lesión cerebral traumática.
- RM = resonancia magnética.
- TC = tomografía computarizada.

INTRODUCCIÓN

Sesenta y nueve millones de personas sufren una lesión cerebral traumática cada año, y la lesión cerebral traumática (LCT) es la causa más común de hemorragia subaracnoidea traumática (HSAT); la HSAT ocurre en 33-60% de los pacientes.¹ Los accidentes de tráfico, las caídas y la violencia son los principales factores que contribuyen a LCT, y la mayoría de las víctimas se encuentran entre los 15 y 44 años, en el mejor momento de la vida, y son los

principales contribuyentes al producto interno bruto (PIB) del país.² La HSAT se ha descrito como un factor pronóstico adverso que conduce a deterioro neurológico progresivo y al incremento de la morbilidad y la mortalidad.³ Esto se debe a sus eventos relacionados con el vasoespasmo, el desequilibrio hidroelectrolítico, la disfunción hipofisaria, la hipoxia, la hipertensión intracraneal y la hidrocefalia.^{1,3} La hemorragia subdural espinal es rara y potencialmente devastadora.³ Ocurre con mayor frecuencia en punción lumbar, anestesia espinal, anticoagulación terapéutica y trastornos de la coagulación, y tumores espinales o malformaciones vasculares.^{3,4} Los hematomas subdurales espinales traumáticos son muy poco comunes.⁴ Presentamos el caso de un hombre de 17 años de edad con hemorragia intracraneal y cervicotorácica, secundaria a traumatismo agudo con déficit neurológico en quien el tratamiento quirúrgico tuvo buen resultado.

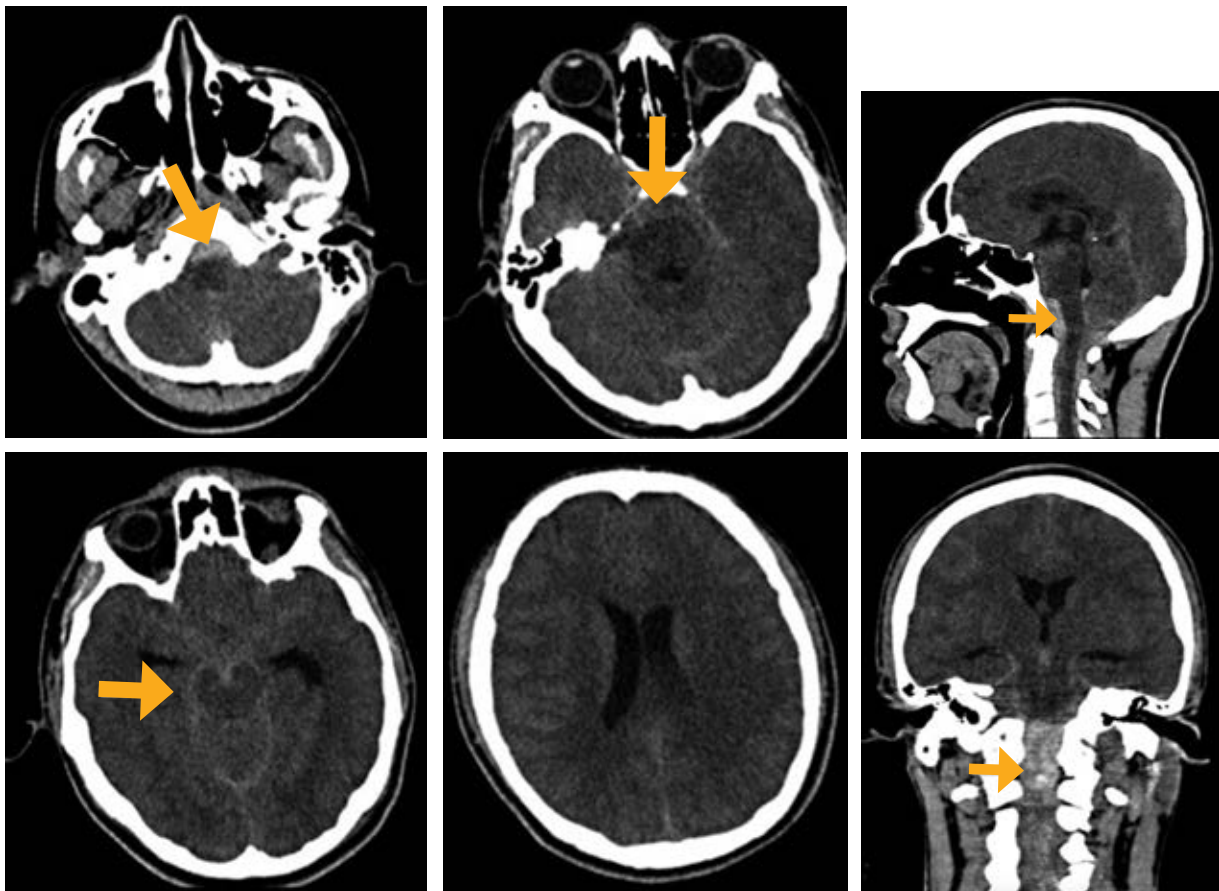


Figura 1: Tomografía computarizada simple de cráneo. Muestra hemorragia subaracnoidea en cisternas infratentoriales. Se observa un hematoma prebulbar y en cisterna cerebelomedular posterior. Además, presenta edema cerebral difuso.

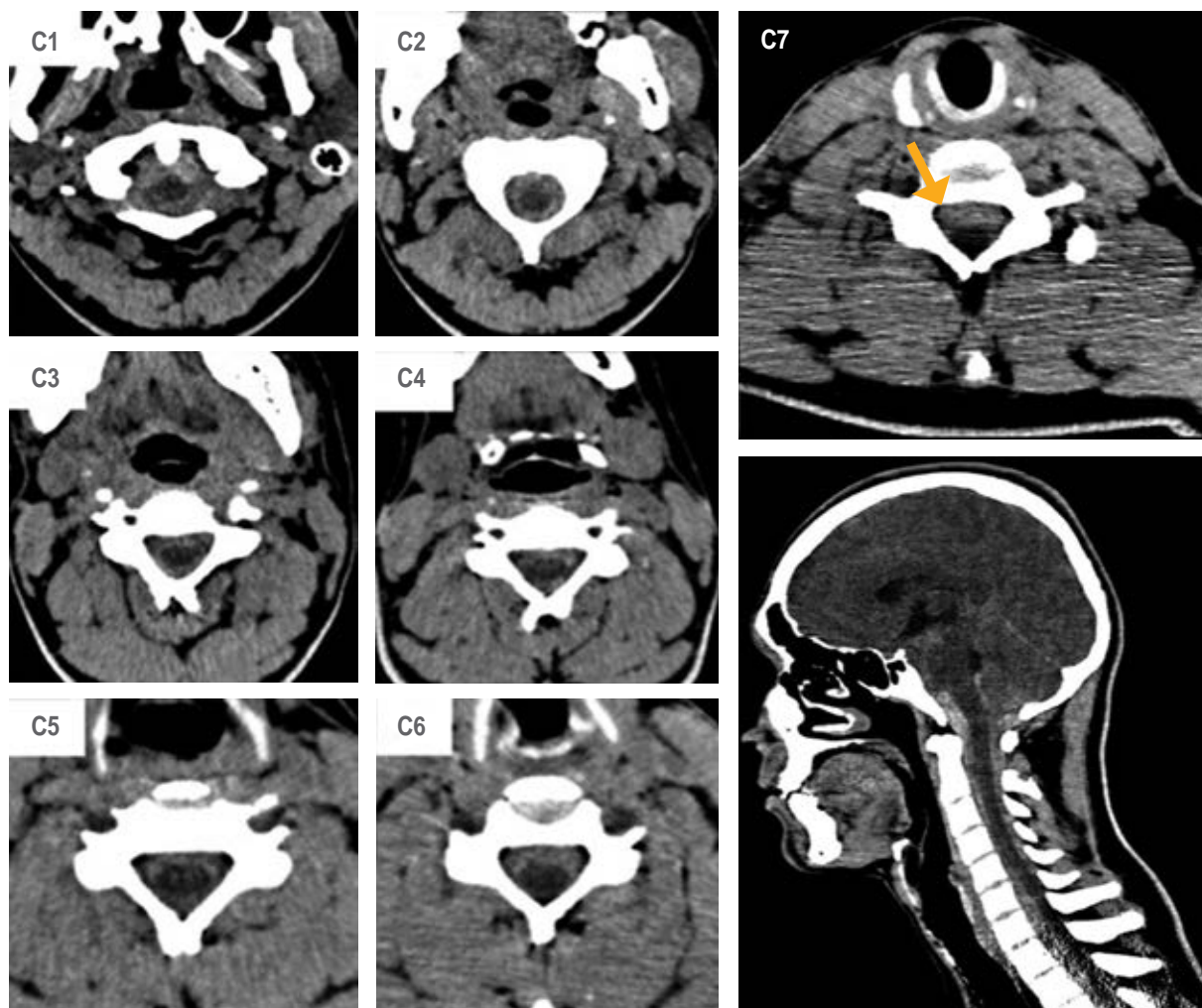


Figura 2: Tomografía computarizada simple de columna cervical. Se observa un hematoma subdural espinal en toda la columna cervical, en los niveles C1-C5 rodea la médula espinal. A nivel de C6 y C7 se evidencia el hematoma de localización anterior que comprime la médula espinal en dicho nivel.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente masculino de 17 años de edad, sin antecedentes médicos de importancia para el padecimiento actual. Ingresó tras presentar accidente de tráfico en motocicleta. Se desconocía la cinemática del trauma; aunque llevaba casco, el paciente perdió el estado de alerta. A su ingreso al servicio de urgencias presentó apertura ocular al estímulo verbal, obedecía órdenes y la respuesta verbal era confusa (Glasgow 13/15). En el examen físico neurológico, sin datos de focalización; no obstante, en la extremidad inferior derecha presentó fracturas en diáfisis del fémur, tibia y peroné. La exploración toracoabdominal no reveló anomalías. En

la tomografía computarizada (TC) simple de cráneo (Figura 1), se observó hemorragia subdural y hemorragia subaracnoidea difusa de predominio en la fosa posterior, la cual se extendía hacia el conducto medular cervical y torácico. En la TC de columna cervical (Figura 2) se apreciaba hematoma subdural espinal a nivel de la columna cervical que involucraba todo el segmento cervical y torácico alto; el hematoma subdural encontrado generaba compresión importante en la médula espinal a nivel de los cuerpos vertebrales de C6, C7 y T1; no se observaron trazos de fractura (Figura 3). Seis horas después de su ingreso, presentó deterioro de la fuerza (cuadriplejía) y desarrollo de inestabilidad hemodinámica caracterizada por hipotensión, bradicardia y

vasodilatación periférica. En la resonancia magnética (RM) cerebral y espinal se observó imagen isointensa en T1 (*Figura 4*), heterogénea en T2 que abarcaba todo el conducto espinal cervical que continuaba hacia cefálico con la hemorragia intracraneal, y hacia caudal se extendía a cuerpos vertebrales de T2-T3, observando un mayor volumen del hematoma subdural a nivel C6-C7, C7-T1 y T1-T2. La angiorrsonancia magnética descartó malformación vascular o disección del sistema vertebrobasilar. Su perfil de coagulación, incluido el recuento de plaquetas, el tiempo de protrombina y el tiempo parcial de tromboplastina, estaban dentro del rango normal.

Procedimiento quirúrgico. Se indicó descompresión quirúrgica. Bajo anestesia general, el paciente fue colocado en decúbito ventral con la cabeza en posición neutra. Se hizo un abordaje cervical posterior y se realizó hemilaminectomía izquierda de C6 y C7 con drenaje del hematoma subdural.

Curso postoperatorio. Posterior al drenaje del hematoma, el paciente presentó mejoría de los signos vitales. Fue ingresado a la unidad de cuidados intensivos; cumplidas 24 horas, se inició el retiro de la sedación, presentó función motora conservada sin datos de focalización neurológica. La resonancia magnética postoperatoria mostró una evacuación completa del hematoma y ninguna señal anormal a nivel de C6-C7, C7-T1 y T1-T2 (*Figura 5*). A los tres meses de seguimiento, el paciente presentaba una marcha sin déficit motor.

DISCUSIÓN

Cuadro clínico. En pacientes con hematoma subdural espinal (HSDE) traumático, la existencia o la aparición tardía de déficits neurológicos sin parálisis de pares craneales sugiere compresión de la médula espinal.⁵ El diagnóstico de HSDE en pacientes traumáticos comatosos y/o sedados se mantiene como un desafío y puede provocar retrasos en el diagnóstico preciso y, en ocasiones, daños neurológicos irreversibles; mientras que para los pacientes que permanecen conscientes, el HSDE puede manifestarse esencialmente por dolor espinal, a veces con inicio agudo e intenso.³ También puede existir dolor radicular, en especial en hematomas lumbosacros.⁶ El deterioro sensoriomotor seguirá de inmediato tras la lesión, o después de horas, días, semanas o incluso meses y años, dependiendo de la fuente del sangrado y la tolerancia de la médula espinal.⁶ Los pacientes con HSDE pueden incluso presentar meningismo en asociación con una hemorragia subaracnoidea craneal y/o espinal. También se describe cefalea como síntoma inicial, en especial en HSDE lumbar.⁶ El diagnóstico preciso puede retrasarse en algunos pacientes debido a una presentación clínica inusual, como déficits sensoriomotores lateralizados y transitorios que imitan ataques cerebrovasculares.³ En pacientes con hemiplejía transitoria, la aparición de dolor espinal y una resonancia magnética cerebral normal deberían conducir a un diagnóstico correcto.³ Entre los pacientes con HSDE agudo, 70% eran cervicales, en

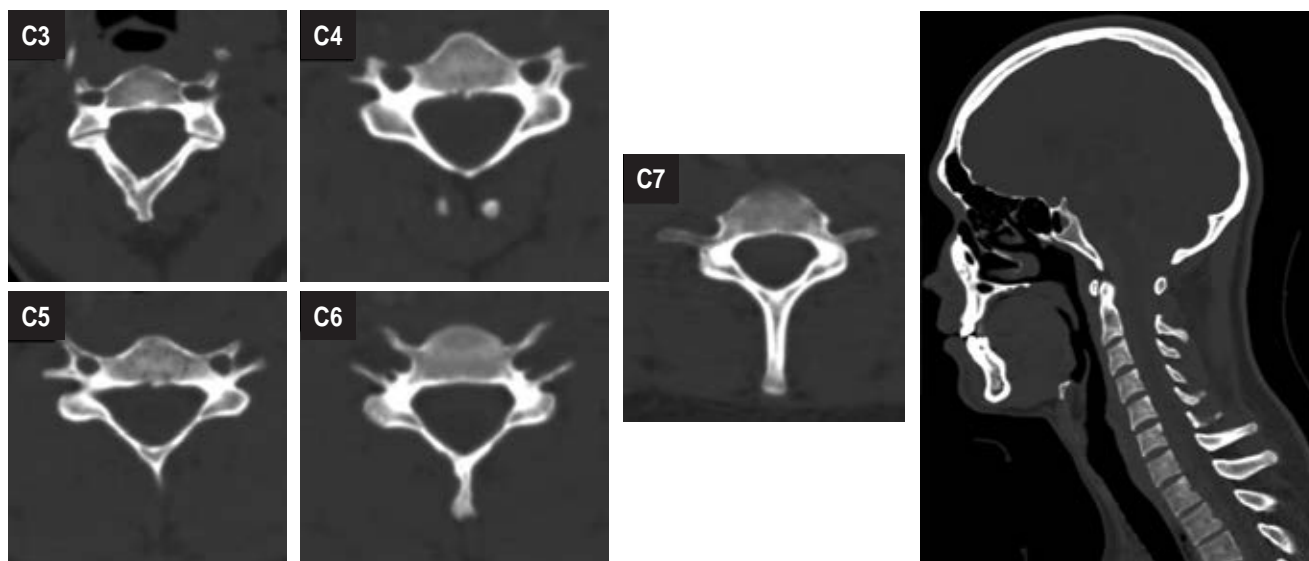


Figura 3: Tomografía computarizada de columna cervical. En la ventana ósea no existen trazos de fractura en las vértebras.

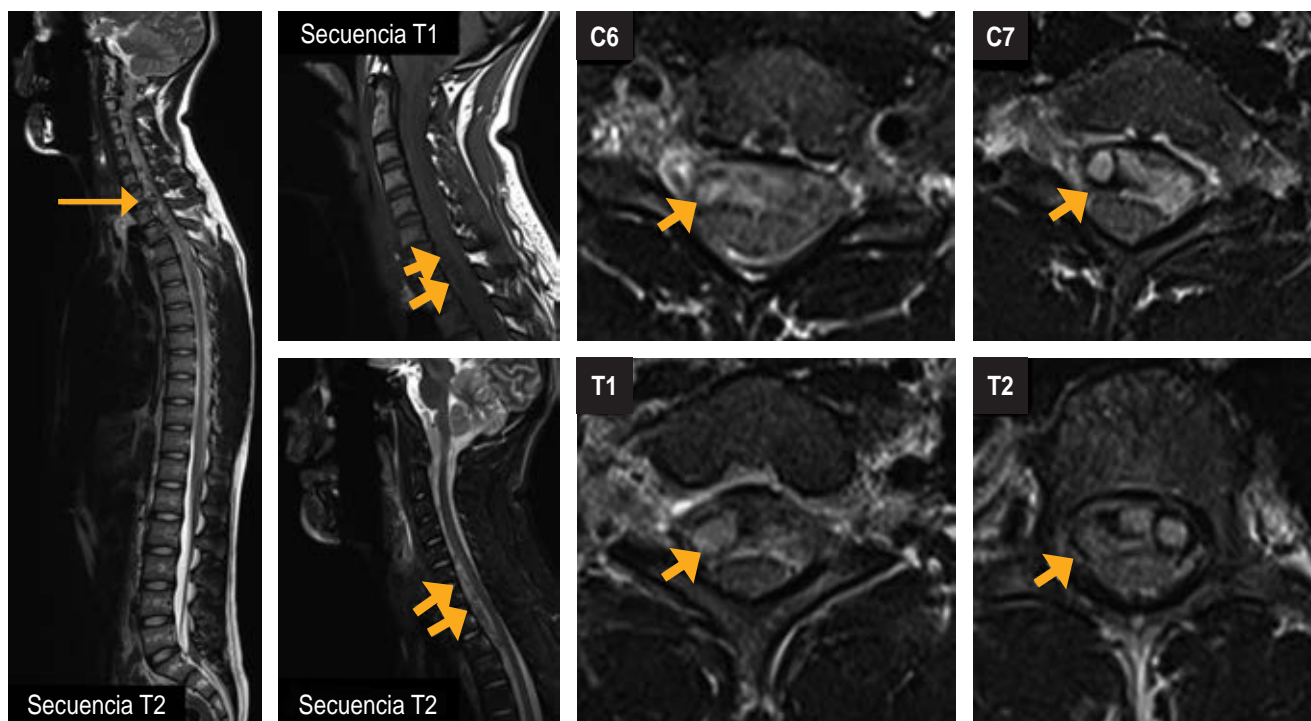


Figura 4: Resonancia magnética de columna cervical. Se observa una lesión isointensa en T1 e hiperintensa en T2, localizada a nivel de C6-T2 en el espacio subdural. En los cortes axiales (secuencia T2) se muestra la localización anterior del hematoma, también se nota compresión y desplazamiento de la médula espinal hacia dorsal.

quienes el déficit motor es el síntoma principal. En el caso del HSDE subagudo y crónico afectó con mayor frecuencia a la columna lumbar y sacra, debido al canal espinal más grande en esta ubicación y a la ausencia de la médula espinal.^{4,6}

Estudios de imagen. Los hallazgos del HSDE son difíciles de pasar por alto en situaciones agudas, ya que los cambios suelen ser sutiles.⁷ La resonancia magnética se mantiene como el estándar de oro en el diagnóstico de HSDE y el análisis de la médula espinal.^{7,8} La resonancia magnética permite una exploración verticalmente detallada del hematoma, pero también en el plano horizontal, para ayudar así en la planificación quirúrgica.⁷ Asimismo, mostrará las consecuencias de este hematoma para la médula espinal, incluida la mielomalacia.⁷ La resonancia magnética también puede ayudar a diferenciar la hemorragia epidural de la subdural mediante el uso de imágenes axiales ponderadas en T1 y T2 *fat saturated*.⁸ La resonancia magnética analiza mejor la extensión horizontal del hematoma. Por lo general, los HSDE tienen una distribución ventral a la médula espinal, pero también pueden ser laterales, posteriores o incluso circunferen-

ciales.⁷ Todos los niveles espinales se ven afectados por igual, con un ligero predominio de las ubicaciones cervicales.⁸ Los hematomas subdurales están contenidos dentro de la pared del saco dural.^{3,7,8} La sangre lobulada a lo largo del saco tecal (por los ligamentos denticulados y el tabique dorsal) comprime las raíces nerviosas y la médula, y produce el signo clásico de las colecciones subdurales, el signo de Mercedes-Benz invertido.^{7,8} El diagnóstico diferencial incluye todos los procesos ocupantes de espacios extramedulares subdurales, incluidos los abscesos, las neoplasias o los quistes aracnoideos.^{3,7,8}

Patogénesis. La patogénesis del HSDE aún no está clara y el debate se centra principalmente en el origen del sangrado y el mecanismo de formación del hematoma.^{3,4} El espacio subdural espinal carece de vasos sanguíneos importantes o venas puente como fuente de HSDE.⁸ Sin embargo, varios estudios ultraestructurales han cuestionado la existencia del espacio espinal subdural y han revelado un compartimento ubicado entre la cara interna de la duramadre y una capa aracnoidea llena de células neuroteliales, denominada interfaz dura-aracnoi-

dea.⁷ La formación de un espacio subdural espinal puede resultar de la destrucción de estas células neuroteliales.⁹ Existen trabéculas contiguas firmes entre la duramadre y la aracnoides sin un espacio real intermedio.⁹ Sin embargo, a pesar de la falta de un verdadero espacio subdural, es probable que se pueda abrir un espacio debido a algún tipo de traumatismo, creando un plano entre la duramadre y la aracnoides.¹⁰ Los ligamentos dentados bilaterales y el tabique dorsal de la línea media pueden servir para limitar la propagación de las colecciones de líquido subdural y producir el clásico signo de Mercedes-Benz invertido de tres colecciones subdurales: una anterior y dos posterolaterales.^{7,8}

Se han planteado varias hipótesis para explicar la formación de un hematoma dentro de un espacio subdural espinal virtual que carece de venas puente.^{7,11} En nuestro caso, el posible mecanismo del desarrollo de la HSDE es la migración de la hemorragia intracraneal a través de la ruptura de las células neuroteliales debido a la presión mecánica causada por la hemorragia subaracnoidea licuada, y esta migración probablemente se propaga por la gravedad. La frecuencia de lesiones craneales asociadas, como hematomas subdurales intracraneales, hemorragia subaracnoidea (HSA) o hemorragia intracerebral, enfatiza el posible papel de los eventos intracraneales en la patogénesis del HSDE.^{11,12} Las lesiones asociadas incluyen hematomas subdurales intracraneales (29.16%), hemorragia intracerebral (8.33%), HSA (8.33%), hemorragia intraventricular, hematoma subdural clival, fractura o subluxación de columna cervical y avulsión del plexo braquial.^{11,13}

Otro posible mecanismo ocurre cuando hay aumento repentino e intenso de la presión torácica y/o abdominal, lo que puede aumentar la presión dentro de los vasos intraespinales, en particular, las venas radiculomedulares sin válvulas que cruzan los espacios subdural y subaracnoideo.^{3,4,14} Este aumento repentino de la presión torácica y/o abdominal puede ser secundario a un traumatismo.⁴ Una hipotensión abrupta del líquido cefalorraquídeo, como se observa durante una punción lumbar o una cirugía craneal, también puede provocar una fuerza indirecta sobre las venas intraespinales, lo que resulta en la aparición de un HSDE.^{4,5,15,16}

Manejo. El manejo del HSDE sigue siendo controvertido.^{3,6,17} Puede incluir tratamiento conservador, punción lumbar o descompresión quirúrgica.¹⁸ Se debe discutir el manejo conservador en pacientes sin déficits neurológicos, que presentan solo dolor de espalda, o en pacientes en quienes los déficits neurológicos mejoran con rapidez, en particular en pacientes jóvenes con HSDE lumbar.^{19,20} Este tipo de manejo requiere obligatoriamente una estrecha observación neurológica y seguimiento por resonancia magnética.²⁰ La descompresión quirúrgica sigue siendo la mejor opción en pacientes con déficits neurológicos, en especial con hematomas subdurales localizados a nivel cervical y torácico.^{3,4,14} El resultado funcional depende del estado neurológico preoperatorio, pero también de la ubicación y duración de los síntomas.⁴ Los HSDE cervicales y torácicos tienen peores resultados que los lumbares y sacros, y la duración de los síntomas superior a tres meses se relaciona con un mal resultado.^{3,4}

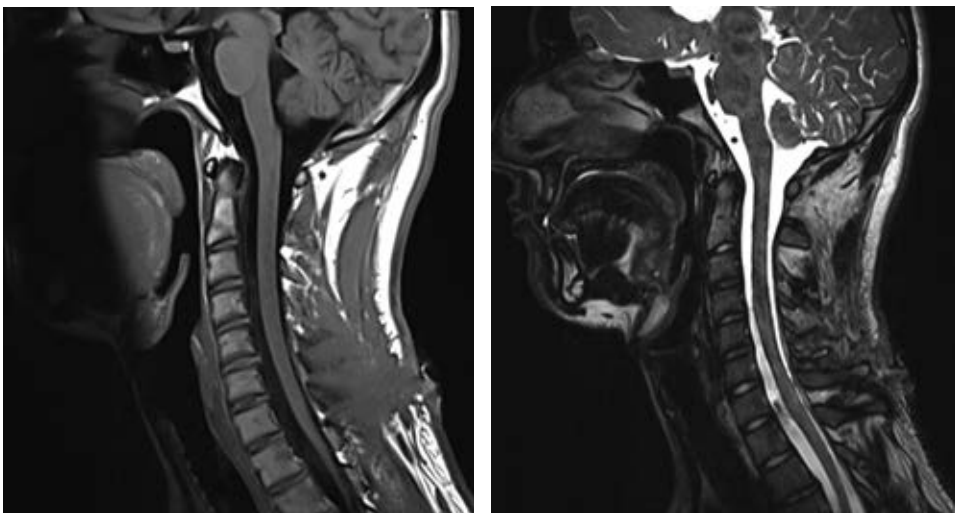


Figura 5:

Resonancia magnética de columna cervical postoperatoria. Secuencias T1 y T2. Muestra evacuación completa del hematoma.

CONCLUSIÓN

Presentamos un caso raro de un hematoma subdural espinal concomitante con hematoma intracraneal después de un trauma. Nuestro caso sugiere la posibilidad de que una hemorragia intracraneal, ya sea hemorragia subaracnoidea o hemorragia subdural, pueda migrar al espacio del líquido cefalorraquídeo (LCR) mediante un desgarramiento aracnoideo y, a través de la circulación del LCR, logre ingresar a los espacios subaracnoideos que recubren la médula espinal. Se ha demostrado que la intervención quirúrgica, como en toda compresión medular aguda, debe ser rápida sobre todo y se asocia a deterioro neurológico (motor o sensitivo). Un manejo expectante es posible si se produce una recuperación neurológica temprana en el contexto de un buen examen neurológico al ingreso con seguimiento por resonancia magnética. El abordaje posterior (hemilaminectomía parcial con o sin laminoplastia) con técnica microquirúrgica es factible, rápido y sencillo para evacuar un hematoma ventrolateral cervical con buenos resultados.

REFERENCIAS

- Griswold D, Fernández L, Rubiano AM. Traumatic subarachnoid hemorrhage: a scoping review. *Journal of Neurotrauma*. 2022; 39: 35-48. Available in: <https://doi.org/10.1089/neu.2021.0007>
- Armin S, Colohan ART, Zhang J. Traumatic Subarachnoid hemorrhage: our current understanding and its evolution over the past half century. *Neurological Research*. 2006; 28: 445-452. Available in: <https://doi.org/10.1179/016164106x115053>
- Berhouma M, Dahak NA, Messerer R, Rammah MA, Vallée B. A rare, high cervical traumatic spinal subdural hematoma. *Journal of Clinical Neuroscience*. 2011; 18: 569-574. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2010.07.127>
- Matsumoto H, Matsumoto S, Yoshida Y. Concomitant intracranial chronic subdural hematoma and spinal subdural hematoma: a case report and literature review. *World Neurosurgery*. 2016; 90: 706.e1-706.e9. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2016.03.020>
- Kim HY, Ju CI, Kim SW. Acute cervical spinal subdural hematoma not related to head injury. *Journal of Korean Neurosurgical Society*. 2010; 47: 467. Available in: <https://doi.org/10.3340/jkns.2010.47.6.467>
- Nagashima H, Tanida A, Hayashi I, Tanishima S, Nanjo Y, Dokai T, et al. Spinal subdural haematoma concurrent with cranial subdural haematoma: Report of two cases and review of literature. *British Journal of Neurosurgery*. 2010; 24: 537-541. Available in: <https://doi.org/10.3109/02688691003656119>
- Pierce JL, Donahue J, Nacey NC, Quirk CR, Perry MT, Faulconer N, et al. Spinal hematomas: what a radiologist needs to know. *Radiographics*. 2018; 38: 1516-1535. Available in: <https://doi.org/10.1148/rg.2018180099>
- Kasliwal MK, Shannon LR, O'Toole JE, Byrne RW. Inverted Mercedes Benz sign in lumbar spinal subdural hematoma. *The Journal of Emergency Medicine*. 2014; 47: 692-623. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2014.07.058>
- Westbrook JL. Anatomy of the epidural space. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*. 2012; 13: 551-554. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.mpaic.2012.08.020>
- Grassner L, Grillhosl A, Griessenauer CJ, Thomé C, Bühren V, Strowitzki M, et al. Spinal meninges and their role in spinal cord injury: a neuroanatomical review. *J Neurotrauma*. 2018; 35: 403-410. Available in: <https://doi.org/10.1089/neu.2017.5215>
- Kreppel D, Antoniadis G, Seeling W. Spinal hematoma: a literature survey with meta-analysis of 613 patients. *Neurosurgical Review*. 2003; 26: 1-49. Available in: <https://doi.org/10.1007/s10143-002-0224-y>
- Kirsch E, Khangure M, Holthouse D, McAuliffe W. Acute spontaneous spinal subdural haematoma: MRI features. *Neuroradiology*. 2000; 42: 586-590. Available in: <https://doi.org/10.1007/s002340000331>
- Hagihara N, Abe T, Kojima K, Watanabe M, Tabuchi K. Coexistence of cranial and spinal subdural hematomas -CASE report-. *Neurologia Medico-Chirurgica*. 2010; 50: 333-335. Available in: <https://doi.org/10.2176/nmc.50.333>
- Ahn ES, Smith E. Acute clival and spinal subdural hematoma with spontaneous resolution: clinical and radiographic correlation in support of a proposed pathophysiological mechanism. *J Neurosurg*. 2005; 103: 175-179. Available in: <https://doi.org/10.3171/ped.2005.103.2.0175>
- Domenicucci M, Ramieri A, Paolini S, Russo A, Occhiogrosso G, Di Biasi C, et al. Spinal subarachnoid hematomas: our experience and literature review. *Acta Neurochirurgica*. 2005; 147: 741-750. Available in: <https://doi.org/10.1007/s00701-004-0458-2>
- Iannaccone SF. Redistribution of acute traumatic infratentorial subdural hematoma to the spinal subdural space. *Soud Lek*. 2018; 63: 25-28. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Redistribution-of-acute-traumatic-infratentorial-to-Iannaccone-Ginelliov%C3%A1/dd77b65da9452e479ad26c0c31bfd86e815b9fac# citing-papers>
- Rascón-Ramírez FJ, Avelillas-Chasín JM, Trondin A, Arredondo MJ. Brown-Séquard syndrome and cervical post-traumatic subarachnoid hematoma. *Neurocirugía*. 2018; 29: 209-212. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.neucir.2017.09.002>
- Kanamaru H, Kanamaru K, Araki T, Hamada K. Simultaneous spinal and intracranial chronic

subdural hematoma cured by craniotomy and laminectomy: a video case report. *Case Reports in Neurology*. 2016; 8: 72-77. Available in: <https://doi.org/10.1159/000445709>

19. Bortolotti C, Wang H, Fraser K, Lanzino G. Subacute spinal subdural hematoma after spontaneous resolution of cranial subdural hematoma: causal relationship or coincidence? *Journal of Neurosurgery*. 2004; 100: 372-374. Available in: <https://doi.org/10.3171/spi.2004.100.4.0372>

20. Lecouvet F, Annet L, Duprez T, Cosnard G, Scordidis V, Malghem J. Uncommon magnetic resonance imaging observation of lumbar subdural hematoma with cranial origin. *J Computer Assist Tomogr*. 2003; 27: 530-533. Available in: <https://doi.org/10.1097/00004728-200307000-00013>

Conflicto de intereses: ninguno de los autores tiene conflicto de intereses.