

Hemorragia intracraneal remota posterior al drenaje de un hematoma subdural. ¿Cuáles son las causas? Reporte de caso y revisión de la literatura

Franco-Jiménez José Alfonso^a, Solorio-Pineda Saúl^b, Ceja-Espinosa Alejandro^c, Tafur-Grandett Abrahan Alfonso^b, Ruiz-Flores Milton Inocencio^b

^aDepartamento de Neurocirugía. Centro Médico "Lic. Adolfo López Mateos", Estado de México. México. Orcid: 0000-0002-2577-0859

^bDepartamento de Neurocirugía. Centro Médico "Lic. Adolfo López Mateos", Estado de México. México.

^cDepartamento de Neurocirugía. IMSS Hospital General Regional 1. Michoacán, México.

Correspondencia: Abrahan Alfonso Tafur Grandett. Instituto de Salud del Estado de México. Centro Médico "Lic. Adolfo López Mateos". Avenida Nicolás San Juan s/n, Colonia Ex-hacienda la Magdalena, Toluca, C.P. 50010, Estado de México; México. Email: atafur.grandett@hotmail.com

Recibido 18 de enero de 2020

Aceptado 24 de julio de 2020

Publicado 14 de octubre de 2020

Resumen

Introducción: La hemorragia intracerebral remota es una complicación neuroquirúrgica poco frecuente, ocurre en el 18% de los procedimientos intracraneales y aún menos en la cirugía de columna.

Presentación de caso clínico: Un hombre de 89 años con un hematoma subdural derecho, que se sometió a un drenaje por craneotomía, en la tomografía de control presentó un hematoma intraparenquimatoso occipito temporal izquierdo y hemorragia intraventricular.

Conclusión: Algunas teorías que han tratado de explicar las causas de la hemorragia intracerebral remota, el síndrome de hiperperfusión, la hipertensión, la angiopatía amiloide, el infarto venoso o el uso de anticoagulantes orales.

Palabras clave: Hemorragia intracerebral remota, hematoma subdural, síndrome de hiperperfusión

2020, Franco-Jiménez, J.L., et al.. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License CC BY 4.0 International NC, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se acredite el autor original y la fuente.

Remote intracerebral hemorrhage underwent drainage subdural hematoma. What are the causes?. Case report and literature review

Abstract

Introduction: Remote intracerebral hemorrhage is an infrequent neurosurgical complication, which occurs in up to 18% of intracranial procedures and even less in spinal surgery.

Clinical case: A 89 years old man with a right subdural hematoma, who underwent drainage by craniotomy, but in the control CT scan presented a left intraparenchymal haematoma at occipito-temporal zone, and with intraventricular blood.

Conclusion: There are some theories that have tried to explain the causes of remote intracerebral hemorrhage, as is the hyperperfusion syndrome, hypertension, amyloid angiopathy, venous infarction or other clinical associated conditions such as the use of oral anticoagulants.

Keywords: hyperperfusion syndrome, remote intracerebral hemorrhage, subdural hematoma

Introducción

Entre los hematomas intracraneales, los hematomas subdurales crónicos son los más benignos con una tasa de mortalidad de 0.5 a 4.0%⁽¹⁾.

Los ancianos y los alcohólicos son comúnmente los más afectados por hematomas subdurales crónicos. Aunque el alto porcentaje de pacientes con hematoma subdural crónico mejora después de la evacuación, hay algunas complicaciones potenciales inesperadas que alteran el curso postoperatorio con deterioro neurológico. El hematoma intracerebral espontáneo después de la evacuación de un hematoma subdural crónico es raro, pero es una complicación potencialmente letal con una incidencia reportada de 0.7 a 4.0%⁽²⁾. La hemorragia intracerebral remota es una complicación neuroquirúrgica infrecuente, que

ocurre en hasta el 18% de los procedimientos intracraneales y aún menos en la cirugía espinal⁽³⁾. Las localizaciones más comunes son en el cerebelo y el tronco encefálico, la intraventricular es la menos frecuente en solo 5%⁽⁴⁾. Puede ser una complicación clínicamente silenciosa, y el diagnóstico se realiza mediante la tomografía computarizada (TC) posquirúrgica. También puede presentarse como una complicación clínica muy grave y potencialmente mortal. Las hemorragias intracerebrales que ocurren después de la eliminación rápida de un hematoma subdural crónico se han informado recientemente como una ocurrencia postoperatoria rara pero casi uniformemente devastadora⁽⁵⁾. Todavía hay falta de información y comprensión sobre este tipo

de complicación, algunas teorías han intentado explicarlo sin éxito⁽⁵⁻⁸⁾, los más aceptados los asocian con el uso de anticoagulantes orales, otras teorías sugieren angiopatía amiloidea e hipertensión. La falla del cerebro para volver a expandirse, la Neumocefalia por tensión y la recurrencia del hematoma son complicaciones bien reconocidas que pueden ser responsables del mal progreso del paciente⁽⁹⁾. En 2006 Morandi, et al.⁽³⁾ publicó una teoría sobre el desplazamiento cerebral, basó esta teoría en el trabajo de dos autores anteriores, Brisman, et al.⁽¹⁰⁾ y Friedman, et al.⁽¹¹⁾, Morandi, et al., afirman que durante los procedimientos neuroquirúrgicos la deformación cerebral estructural parcial por efecto de la presión atmosférica, y también el uso de esteroides, diuréticos, drenaje de líquido cefalorraquídeo y cambios en el sistema venoso pueden favorecer la apariencia de hemorragia remota⁽³⁾. Recientemente los estudios SPECT han demostrado que el flujo sanguíneo cerebral en pacientes con hematoma subdural crónico está disminuido, particularmente en los ganglios basales homolaterales y el tálamo⁽¹²⁾. Esto es seguido postoperatoriamente por una normalización progresiva de flujo sanguíneo en estas áreas. Los pacientes de edad avanzada con envejecimiento fisiológico del árbol vascular cerebral pueden no soportar estas variaciones del flujo sanguíneo cerebral. En tales casos, tanto la fragilidad de los vasos como la desregulación similar a un avance podrían producir fácilmente una hemorragia intraparenquimatosa⁽¹³⁾. En el contexto de una lesión extraaxial como un hematoma subdural, el desplazamiento de la línea media puede determinar una perfusión reducida en el tejido cerebral en el costado de la lesión y también contralateralmente.

Cuando se restablece el flujo vascular, este tejido está expuesto a posibles daños asociados con la reperfusión⁽¹⁴⁾. La descompresión quirúrgica permite que el flujo sanguíneo cerebral vuelva a los

valores normales. Por lo tanto, parece razonable plantear la hipótesis de que la restauración repentina de la presión de perfusión normal en áreas de autorregulación vascular cerebral defectuosa debido a la inflamación subcortical subyacente a la compresión de la superficie, la impedancia focal del drenaje venoso o la pérdida isquémica de la reactividad del CO₂, podría a su vez conducir al daño vascular que resultó en hemorragia intraparenquimatosa⁽¹⁵⁾. Ogasawara, et al.⁽¹⁶⁾, describió el síndrome de hiperperfusión, después del drenaje del hematoma subdural, que se presenta con delirio temporal y alteraciones del flujo sanguíneo en el PET CT y debe considerarse como parte del riesgo de una hemorragia cerebral remota⁽¹⁶⁾.

Presentación del caso clínico

Hombre de 89 años con antecedentes de un evento vascular cerebral 10 años antes que provocó convulsiones como secuelas neurológicas, se trató con fenitoína, aspirina y atorvastatina. Tenía una lesión cerebral traumática leve hace 30 días que no recibió atención médica, y 24 horas antes de su ingreso presento un segundo trauma craneal. Al ingreso en nuestro hospital presentó cefalea, escala de coma de Glasgow [GCS] de 13 puntos (O4V3M6), hemiparesia izquierda (escala 3/5 de Daniels). Las pruebas de laboratorio revelaron trombocitopenia leve ($11.4 \times 10^4 / \mu\text{L}$), que no contraindicó la cirugía. La tomografía computarizada demostró un hematoma subdural hemisférico derecho, con densidades mixtas (Figura 1) suponemos que hubo un hematoma subdural crónico previo que condujo a uno agudo después del segundo trauma, el desplazamiento de la línea media fue de 14 mm y el grosor de la hemorragia fue de 17 mm. Se realizó tratamiento quirúrgico, drenaje mediante una craneotomía derecha, no se informaron complicaciones durante la cirugía y clínicamente

el paciente mejoró. Veinticuatro horas después de una tomografía computarizada de control reveló una evacuación adecuada del hematoma subdural pero la presencia de un hematoma intraparenquimatoso izquierdo en la región occipito-temporal izquierda, rodeado de edema, y también sangre intraventricular en ambos cuernos occipitales, atrio y ventrículo lateral izquierdo, sin presentar hidrocefalia (Figura 2, 3 y 4). El paciente no presentaba ningún deterioro neurológico, por lo que decidimos mantenerlo bajo vigilancia. En la hospitalización desarrolló neumonía y tuvo que estar en nuestro hospital catorce días para recibir antibióticos por vía intravenosa. Después de esto fue dado de alta con mejoría neurológica, un ECG de 14 puntos, se resolvió la hemiparesia izquierda.

Figura 1. Reconstrucción de Craneotomía 3D

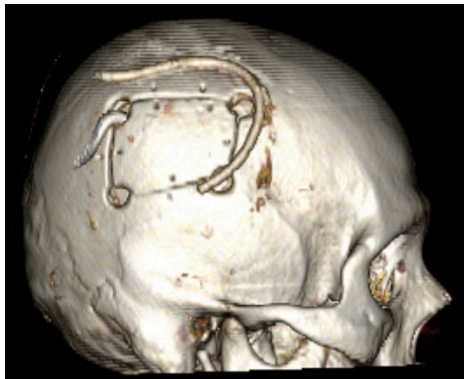


Figura 2. Hematoma subdural crónico con exacerbación aguda. A. Prequirúrgico. B. Posquirúrgico.

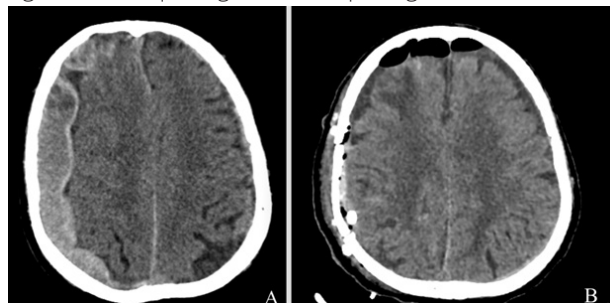


Figura 3. TC axial de ventrículos laterales. A. Preoperatorio, con hematoma subdural hemisférico derecho y desplazamiento de la línea media. B. Resolución completa del hematoma subdural, neumoencéfalo en la región frontal y hemorragia intraventricular izquierda sin hidrocefalia.

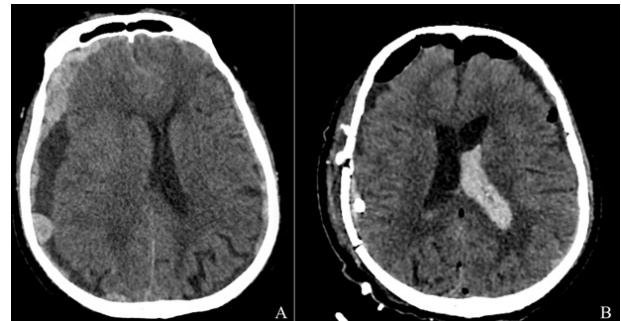
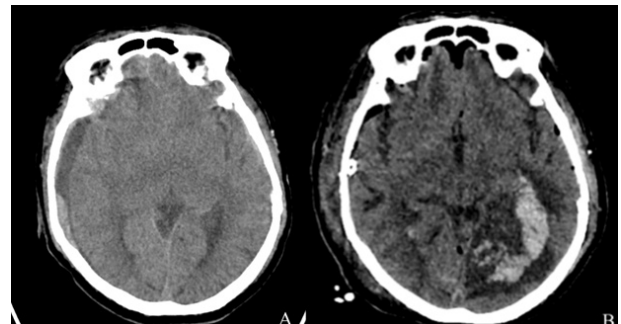


Figura 4. A. prequirúrgico sin hemorragia cerebral. B. posquirúrgico con hematoma occipitotemporal izquierdo con edema periférico.



Discusión

La hemorragia intracerebral remota es una complicación poco frecuente, no se conoce bien y no sabemos exactamente por qué o cómo sucedió esto, lo que hace que este complejo se pueda prevenir. Hay algunas teorías sobre esta complicación, algunos informes de casos y pequeñas series publicadas. Modesti, et al. publicaron una revisión clínica detallada de las hemorragias intraparenquimatosas que ocurren después de la

descompresión abierta de hematomas subdurales crónicos, informando una incidencia del 5% de esta complicación a menudo devastadora entre 140 casos tratados quirúrgicamente de colecciones crónicas del líquido extracerebral⁽¹⁷⁾. En nuestro caso, la hemorragia se produjo en el territorio vascular de la arteria cerebral posterior izquierda, y también intraventricular, este patrón de sangrado recuerda el de los infartos venosos⁽³⁾. El uso de aspirina parece ser un factor que con frecuencia se ha asociado con complicaciones en el tratamiento quirúrgico de los hematomas subdurales, y se ha descrito como una causa indirecta⁽¹⁶⁾. Aunque no todos los pacientes usan aspirina o anticoagulantes. En este caso, el paciente usa aspirina diariamente, en estudios de laboratorio presentó trombocitopenia leve que no contraindicó la cirugía y no hubo complicaciones transoperatorias, ni siquiera sangrado local. También es importante considerar la angiopatía amiloidea, dada la historia cerebrovascular, la edad y la extensión de la hemorragia, sin embargo, en este caso no realizamos ninguna biopsia.

El tratamiento de pacientes con hematomas subdurales crónicos es desafiante, porque estamos trabajando con pacientes de edad avanzada y se sabe que esta situación es uno de los factores de riesgo para la presencia de complicaciones trans y postoperatorias, además en nuestro paciente el hematoma no puede ser drenado por la técnica de trépanos debido a las densidades mixtas, por lo que se tuvo que realizar una craneotomía, que también se sabe que aumenta el riesgo de complicaciones en comparación con los trépanos. Ogasawara, et al. en 2000, describió el síndrome de hiperperfusión después del drenaje de hematomas subdurales, demostró con PETscan los cambios locales y remotos en el flujo sanguíneo cerebral en pacientes de edad avanzada con hematomas subdurales crónicos⁽¹⁶⁾. El procedimiento quirúrgico se realizó con cuidado, el posicionamiento del

paciente fue para promover el flujo venoso, y también se realizó una craneotomía y evacuación del hematoma con mucho cuidado, sin embargo, creemos que los cambios en la presión intracraneal causados por este procedimiento en un paciente de este tipo. La edad es más riesgosa porque el microambiente es más frágil. En este caso, el patrón de distribución de sangrado recuerda el de origen venoso⁽¹⁴⁾; sin embargo, debido a su localización en el territorio vascular de la arteria cerebral posterior izquierda, también creemos que la causa podría ser un evento isquémico con transformación hemorrágica como parte del síndrome de hiperperfusión⁽¹⁸⁾. La presencia de sangre intraventricular es un hallazgo raro⁽⁶⁾, en este caso, el hematoma intraventricular es tan continuo con el sangrado parenquimatoso que irrumpió a través del piso y la pared medial del atrio probablemente por el *calcar avis*.

Conclusión

La hemorragia intracerebral remota es una complicación poco frecuente, las causas no se entienden completamente, aunque creemos que algunas teorías publicadas explican y presentan hechos muy interesantes. Hoy en día no tenemos ninguna forma efectiva de prevenirlo. Hay algunas medidas sugeridas para mejorar las condiciones. Creemos firmemente que la tomografía computarizada postoperatoria no se puede descartar por ningún motivo, aunque algunas veces las complicaciones no tienen hallazgos clínicos, es obligatorio en el seguimiento y para tomar mejores decisiones.

Probablemente no podremos prevenir todos los eventos inesperados, pero debemos entender lo mejor posible la enfermedad para disminuir las complicaciones y mejorar los resultados. Informes como este caso también ayudarán a comprender

la fisiopatología de la hemorragia intracerebral remota. Este tipo de complicaciones se deben informar porque pueden ser potencialmente mortales y aún hay falta de comprensión a pesar de que se han publicado algunas teorías. A medida que comprendamos mejor la enfermedad, podremos prevenir este tipo de complicaciones y realizar procedimientos quirúrgicos más seguros para nuestros pacientes.

Conflicto de interés

El autor no tiene relaciones financieras o personales con personas u organizaciones que puedan influir en este informe. No hay conflicto de intereses.

Consentimiento ético

El consentimiento informado se obtuvo de la familia y el paciente para su publicación.

Referencias

1. Sousa J, Golash A, Vaz J, Chaudhary H. Spontaneous intracerebral haemorrhage following evacuation of chronic subdural hematomas. *J Clin Neurosci* 2004; 11(7):794-796. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2003.12.003>.
2. Patibandla M, Thotakura A, Shukla D, Purohit A, Addagada G, Nukavarapu M. Postoperative hematoma involving brainstem, peduncles, cerebellum, deep subcortical white matter, cerebral hemispheres following chronic subdural hematoma evacuation. *Asian J Neurosurg*; 2014, 12(2):259-262. [Doi: 10.4103/1793-5482.144163](https://doi.org/10.4103/1793-5482.144163)
3. Morandi X, Haegelen C, Henaux PL, Riffaud L. Brain shift is central to the pathogenesis of intracerebral haemorrhage remote from the site of the initial neurosurgical procedure. *Med Hypotheses*. 2006; 67(4):856-9. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2006.03.047>
4. Savardekar A, Salunke P. Subependymal hemorrhage following drainage of chronic subdural hematoma: Probable causative mechanisms and prevention strategies. *J Neurosci Rural Pract*. 2015; 6(2):252. [Doi: 10.4103/0976-3147.150303](https://doi.org/10.4103/0976-3147.150303)
5. Kalfas IH, Little JR. Postoperative hemorrhage: a survey of 4992 intracranial procedures. *Neurosurgery* 1988; 23(3): 343-347. [DOI: 10.1227/00006123-198809000-00010](https://doi.org/10.1227/00006123-198809000-00010)
6. Gutierrez-Aceves GA, Riestra-Castañeda R, Ruiz-Sandoval JL, González-Gallo F, González-Cornejo S. Hemorragia de tallo cerebral como complicación de cirugía supratentorial. *Arch Neurocienc*. 2007; 12(2):122-4.
7. Renner C, Hegenbarth U, Schneider JP, Meixensberger J. Fatal bihemispheric intracerebral hemorrhage after burrhole evacuation of chronic subdural hematoma in a bone marrow-transplanted patient: Case report and review of the literature. *Surg Neurol*. 2004; 62(3):260-3. [DOI: 10.1016/j.surneu.2003.11.034](https://doi.org/10.1016/j.surneu.2003.11.034)
8. Hyam JA, Turner J, Peterson D. Cerebellar haemorrhage after repeated burr hole evacuation for chronic subdural haematoma. *J Clin Neurosci*. 2007; 14(1):83-6. [DOI: 10.1016/j.jocn.2005.12.048](https://doi.org/10.1016/j.jocn.2005.12.048)
9. D'Avella D, De Blasi F, Rotilio A, Pensabene V, Pandolfo N. Intracerebral hematoma following evacuation of chronic subdural hematomas. *J Neurosurg* 1986; 65(5): 710-712. <https://doi.org/10.3171/jns.1986.65.5.0710>
10. Brisman MH, Bederson JB, Sen CN, Germano IM, Moore F, Post KD. Intracerebral hemorrhage occurring remote from the craniotomy site. *Neurosurgery*. 1996; 39(6):1114-22. [DOI: 10.1097/00006123-199612000-00009](https://doi.org/10.1097/00006123-199612000-00009)
11. Friedman JA, Piegras DG, Duke DA, McClelland RL, Bechtle PS, Maher CO, et al. Remote cerebellar hemorrhage after supratentorial surgery. *Neurosurgery*. 2001; 49(6):1327-40. [DOI: 10.1097/00006123-200112000-00008](https://doi.org/10.1097/00006123-200112000-00008)
12. Missori P, Salvati M, Polli FM, Conserva V, Delfini R. Intraparenchymal haemorrhage after evacuation of chronic subdural haematoma. Report of three cases and review of the literature. *Br J Neurosurg* 2002; 16(1), 63-66. [DOI: 10.1080/026886902753512637](https://doi.org/10.1080/026886902753512637)

13. Tanaka A, Nakayama Y, Yoshinaga S. Cerebral blood flow and intracranial pressure in chronic subdural hematomas. *Surg Neurol* 1997; 47(4): 346-351. [https://doi.org/10.1016/s0090-3019\(96\)00369-2](https://doi.org/10.1016/s0090-3019(96)00369-2).
14. Inao S. Relation between brain displacement and local cerebral blood flow in patients with chronic subdural haematoma. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2001; 71(6):741-6. [Doi: 10.1136/jnnp.71.6.741](https://doi.org/10.1136/jnnp.71.6.741)
15. Spetzler RF, Wilson CB, Weinstein P, Mehdorn M, Townsend J, Telles D. Normal perfusion pressure breakthrough theory. *Clin Neurosurg* 1978; 25:651-672. https://doi.org/10.1093/neurosurgery/25.cn_suppl_1.651.
16. Ogasawara K, Ogawa A, Okuguchi T, Kobayashi M, Suzuki M, Yoshimoto T. Postoperative hyperperfusion syndrome in elderly patients with chronic subdural hematoma. *Surg Neurol*. 2000;54(2):155-9. [DOI: 10.1016/s0090-3019\(00\)00281-0](https://doi.org/10.1016/s0090-3019(00)00281-0)
17. Modesti LM, Hodge C J, Barnwell M L. Intracerebral hematoma after evacuation of chronic extracerebral fluid collections. *Neurosurgery* 1982; 10(6), 689-693. <https://doi.org/10.1227/00006123-198206010-00002>.
18. Rusconi A, Sangiorgi S, Bifone L, Balbi S. Infrequent hemorrhagic complications following surgical drainage of chronic subdural hematomas. *J Korean Neurosurg Soc*. 2015; 57(5):379-85. [DOI: 10.3340/jkns.2015.57.5.379](https://doi.org/10.3340/jkns.2015.57.5.379)

Artículo sin conflicto de interés

© Archivos de Neurociencias