

Evacuación endoscópica de hematoma subdural crónico sin intubación orotraqueal

Juan F. Villalonga, Leonel Ramírez Abrego, Zamir Tafur Tatis, Liezel Ulloque-Caamaño, Matías Robles, Álvaro Campero.

LINT, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Tucumán, Argentina.

RESUMEN

Introducción: La evacuación endoscópica del hematoma subdural crónico (HSDC) se inicia en 1990 y gracias al avance de las técnicas anestésicas se han podido realizar diversas intervenciones neuroquirúrgicas con el paciente despierto. Esta técnica podría ser útil en pacientes añosos para disminuir su morbilidad.

Objetivo: El objetivo de este trabajo es describir la técnica quirúrgica paso a paso de la evacuación endoscópica del HSDC en paciente despierto y presentar casos ilustrativos.

Material y métodos: Para desarrollar la sección "técnica quirúrgica" se analizaron protocolos operatorios, videos de cirugías y fotos de cirugías realizadas en Tucumán por nuestro equipo en 2022. Para la presentación de los casos ilustrativos se realizó un estudio retrospectivo de los pacientes con diagnóstico de HSDC operados en nuestra institución.

Resultados: Se describe la técnica anestésica y quirúrgica paso a paso con todos los consejos.

Conclusión: Se presentó la técnica para HSDC tal cual la realiza nuestro equipo regularmente. Se ilustró la misma.

Palabras claves: cuero cabelludo; dexmedetomidina; endoscopia; hematoma subdural.

Endoscopic evacuation of chronic subdural hematoma without orotracheal intubation

ABSTRACT

Background: The endoscopic evacuation of chronic subdural hematomas began in 1990 and thanks to the development of anesthetic techniques, various neurosurgical interventions have been performing with the patient awake; this technique could be useful in elderly patients to reduce their morbidity and mortality.

Objective: The objective of this paper is to describe step-by-step the surgical technique for endoscopic evacuation of chronic subdural hematomas in an awake patient and to present illustrative cases.

Material and methods: To develop the "surgical technique" section, the following features were analyzed: operative protocols, videos of surgeries and photos of surgeries performed in Tucumán by our team in 2022. For the presentation of illustrative cases, a retrospective study of patients with diagnosis of chronic subdural hematomas operated in our institution.

Results: The anesthetic and surgical technique is described step by step with all the tips.

Conclusion: The technique for CSDH was presented as it is performed by our team daily. The same was illustrated.

Keywords: dexmedetomidine; endoscopy; scalp; subdural hematoma.

INTRODUCCIÓN

Los hematomas subdurales crónicos son una patología frecuente en neurocirugía y se presentan de 1 a 5 casos por cada 100.000 habitantes¹. La evacuación endoscópica del hematoma subdural crónico es una técnica descrita en la década de 1990^{2,3}, desde entonces se han reportado series de casos con resultados satisfactorios.⁴⁻⁸

La cirugía en paciente despierto se relaciona tradicionalmente con el tratamiento quirúrgico de la epilepsia y en las últimas décadas se ha empleado para la resección de gliomas.⁹ Nuestro equipo advirtió que esta técnica podría ser útil en pacientes añosos con diagnóstico de hematoma subdural crónico (HSDC).

El objetivo de este trabajo es describir la técnica quirúrgica

paso a paso de la evacuación endoscópica de HSDC en paciente despierto y presentar casos ilustrativos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para desarrollar la sección "técnica quirúrgica" se analizaron: protocolos operatorios, videos de cirugías y fotos de cirugías realizadas en Tucumán por nuestro equipo en 2022. Los mismos fueron extraídos del archivo digital del LINT (Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina).

Para la presentación de los casos ilustrativos se realizó un estudio retrospectivo de los pacientes con diagnóstico de HSDC operados en nuestra institución. Se incluyó a los pacientes operados con técnica endoscópica con un adecuado seguimiento. Se excluyó a todos los pacientes intervenidos con otra técnica quirúrgica. Se recabaron datos demográficos, antecedentes personales, estudios radiológicos preoperatorios, localización, status neurológico-

Juan F. Villalonga

jfvillalonga@gmail.com

Recibido: octubre 2023. Aceptado: enero 2024.

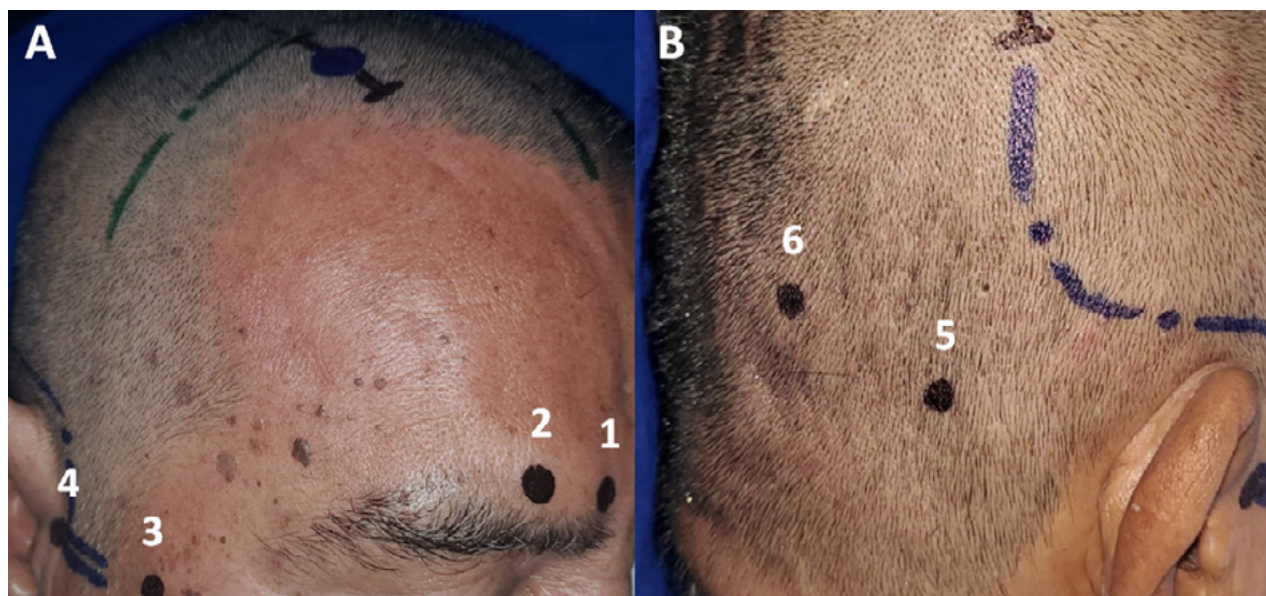


Figura 1: Bloqueo de scalp. A: 1. N. Supratroclear. 2. N. Supraorbitario. 3. N. Cigomaticotemporal. 4. N. Auriculotemporal. B: 5. N. Occipital menor. 6. N. Occipital mayor. N: Nervio.

co preoperatorio, evolución clínico radiológica y morbi-mortalidad.

RESULTADOS

Técnica anestésica

En nuestros procedimientos se colocó una vía periférica, monitorización continua de ECG, pulsioximetría, temperatura cutánea, presión arterial, oxígeno suplementario con bigotera a 4L/min con línea de capnografía.

Por vía endovenosa se inició sedación con midazolam a una dosis de 2mg, se continuó con la administración de dexmedetomidina 1gama/kg durante 15 minutos y continua a dosis de mantenimiento de 0.2 a 0.7 gama/kg/h. Paciente en sedación consciente con dexmedetomidina. Se inició la infiltración de lidocaína al 1 o 2 % sin epinefrina en las zonas del bloqueo del cuero cabelludo que abarca desde la región frontal hacia la occipital.

Bloqueo de los siguientes nervios: supratroclear, supraorbitario, auriculotemporal, cigomaticotemporal, occipital mayor y menor (Figura 1).

1. *Nervio supraorbitario*: se inyectó 1 a 2 ml de anestésico 1 cm encima de la ceja y se distribuyó lateromedial.
2. *Nervio supratroclear*: se bloqueó con una extensión medial del bloqueo supraorbitario.
3. *Nervio auriculotemporal*: sobre el proceso cigomático de 1 a 1,5 cm anterior al nivel del trago, se infiltró el anestésico hacia atrás y hacia adelante.
4. *Nervio cigomaticotemporal*: está localizado a mitad de camino entre los nervios auriculotemporal y supraorbitario donde emerge por encima del arco cigomático, tanto los planos profundos como los superficiales.

5. *Nervio occipital mayor*: el punto de bloqueo está a una distancia equidistante entre la protuberancia occipital y el proceso mastoideo, 2.5 cm lateral a la línea media nuchal, colocar 1 a 2 ml de anestésico, debe ser aplicado medial a la arteria occipital.

6. *Nervio occipital menor*: 2.5 cm lateral al bloqueo del nervio occipital mayor sobre la línea nuchal superior, y hasta 2 cm anteroposterior detrás de la oreja, esta técnica también bloqueará las ramas del nervio auricular mayor.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Lista de chequeo ("Check list"): Endoscopio rígido Stortz® con óptica de 30°. Torre de video endoscopia (Stryker® 1588 AIM). Solución salina 0.9% tibia para irrigación. Aguja de insulina. Sonda Kastner de 2 mm de calibre 6 Fr. Drenaje Jackson Pratt de 15 Fr.

Posicionamiento: Paciente en decúbito dorsal, realce poplíteo, elevación torácica 30°, cefálica libre (sin cabezal) apoyo en aro y protección ocular.

Marcación: Tricotomía en el sitio quirúrgico, se retiran remanentes pilosos con cinta adhesiva. Colocación de alcohol spray al 75% en tres tiempos. Marcación de línea media y sutura coronal con tinta indeleble (Figura 2).

Marcación de 2 orificios de entrada: 1. Orificio frontal a 40 mm lateral de la línea media y 10 mm delante de la sutura coronal. 2. El orificio posterior parietal se marca sobre el euriion.

Marcación de las incisiones: 1. Se marca la incisión del punto frontal anterior paralela a la línea media de una longitud de 30 mm. 2. La incisión del punto parietal pos-



Figura 2: Marcación. A-C: Marcación de línea media, sutura coronal, incisiones y trépanos. D: Tomografía posoperatoria para evidenciar la correlación de los orificios de trépano.

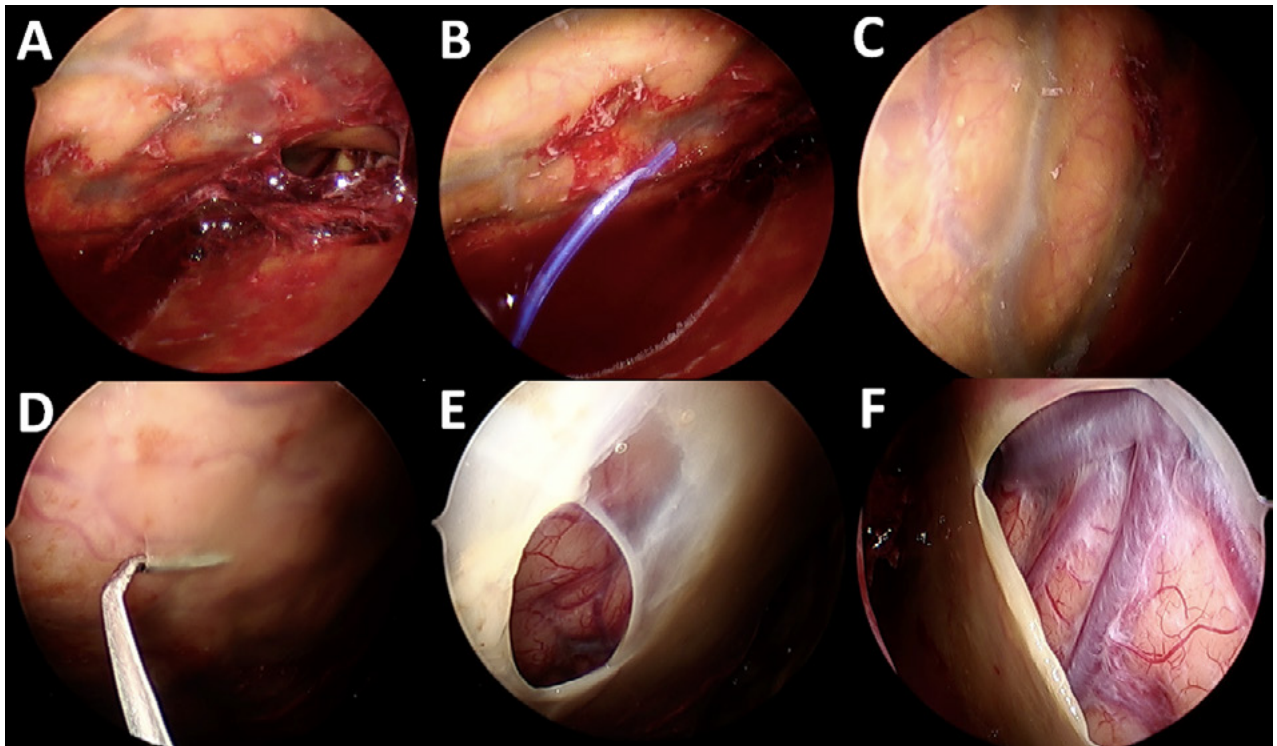


Figura 3: Tiempo endoscópico. A-B: Identificación y lavado de hematoma remanente. C-F: Apertura de membrana visceral mediante hidrodissección.

terior se marca perpendicular a la línea media con una longitud de 30 mm.

Antisepsia y campos estériles: Se utiliza iodopovidona en tres tiempos o clorhexidina al 2% en caso de hipersensibilidad al yodo, colocación de campos estériles, colocación de film autoadhesivo iodado (Ioban®).

Abordaje: Infiltración del tejido celular subcutáneo con lidocaína al 2%. Colocación de fundas estériles en el equipo de neuroendoscopia, se realiza el balance de blancos y ajustes de la óptica. Se efectúa incisión con hoja número 20 de bisturí hasta pericráneo en las 2 marcaciones previas, se colocan separadores autoestáticos, y se realizan los 2 orificios de trépano con fresa autobloqueante de 14 mm de diámetro. Los mismos luego se amplían con Kerrison hasta obtener un diámetro de unos 20 mm aproxi-

madamente. Hemostasia con cera de hueso. Durotomía cruciforme y hemostasia dural.

Tiempo intradural: Se realiza irrigación subdural continua en 4 cuadrantes con sonda Kastner de 2 mm, 6 Fr, con solución salina al 0.9% a 37°C hasta obtener salida de solución clara y sin coágulos. Posteriormente se realiza la introducción del neuroendoscopio por ambos trépanos realizando en cada uno revisión en los 4 cuadrantes (superior, inferior, anterior, posterior), buscando coágulos, septos o venas puente. Se ingresa con aguja de tuberculina en un plano entre la membrana visceral y piamadre, se instila solución generando hidrodissección separando la membrana visceral de la piamadre y separando la membrana visceral (Figura 3).

Cierre: Se coloca drenaje Jackson Pratt de 15 Fr en el

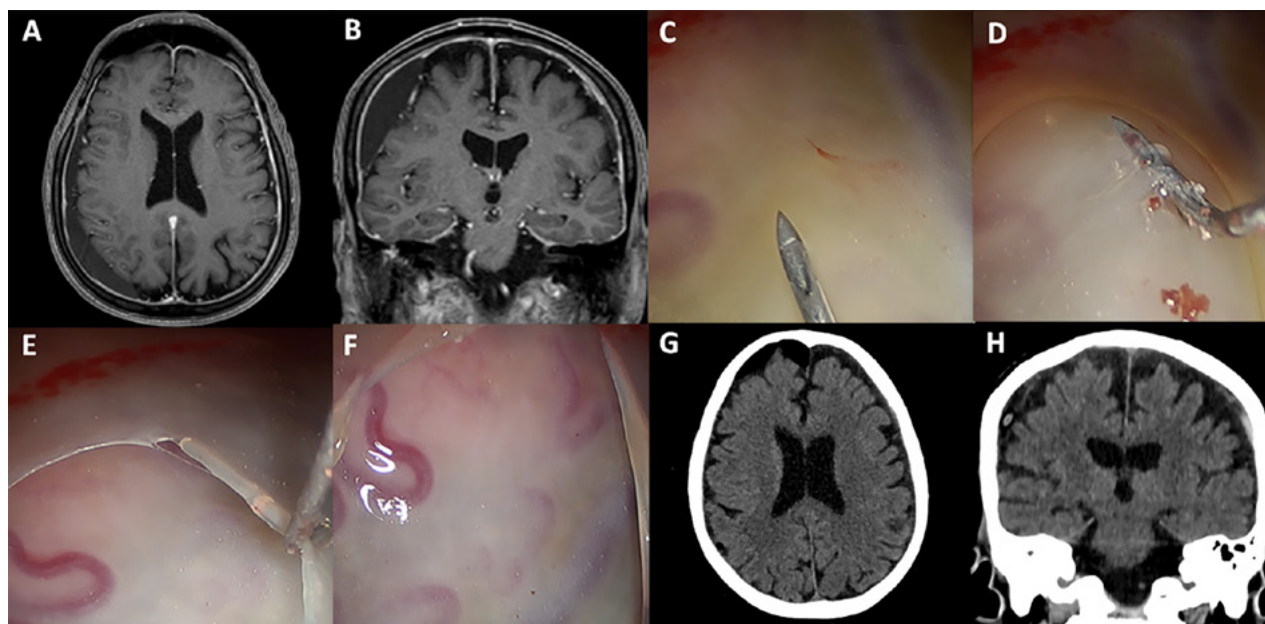


Figura 4: Caso ilustrativo. A-B: Resonancia magnética preoperatoria. C-F: Apertura endoscopia de la membrana visceral. G-H: Tomografía postoperatoria.

espacio subdural. Se chequea sitio de drenaje con visión endoscópica por el orificio libre. Retiramos neuroendoscopia. Se coloca en ambos trépanos gelatina hemostática Spongostan®. Cierre de galea con sutura absorbible vicryl 2-0. Piel con puntos continuos con monocryl 2-0.

Caso ilustrativo: Paciente de 78 años con antecedente de hipertensión arterial, diabetes y una reciente resección endoscópica endonasal-transoral de tumor de cavum. Consulta por trastorno de la marcha posterior a un traumatismo craneoencefálico. Examen físico con paresia 3/5 braquiocrural izquierda. Con tomografía computada se diagnosticó HSDC. Por el antecedente quirúrgico reciente de tumor de cavum se decidió evitar la intubación orotraqueal. Se realizó sedación consciente con dexmedetomidina y bloqueo de scalp. Se procedió a la evacuación endoscópica de HSDC por 2 trépanos. El paciente tuvo una buena evolución clínica-radiológica. Se otorgó el alta a las 48 horas (Figura 4).

DISCUSIÓN

Una breve reseña histórica

El empleo de la técnica con paciente despierto en procedimientos neuroquirúrgicos se inició en 1886 por Horsley. Posteriormente en 1934, Davidoff empleó una combinación de anestesia local y sedación.¹⁰

Rodziewicz y Chuang fueron de los primeros en reportar el drenaje endoscópico de HSDC en la década del noventa.² Hellwig, por su parte, reportó una serie de 14 pacientes operados con técnica endoscópica de HSDC entre los años 1991 y 1994.³

Algunos detalles anatómicos sobre el bloqueo del cuero cabelludo

Conociendo las 6 ramas nerviosas que inervan el cuero cabelludo podemos realizar un adecuado bloqueo para brindar una óptima analgesia al paciente. Para ello debemos tener un detallado conocimiento anatómico del trayecto de estas ramas. El nervio supraorbitario emerge sobre la escotadura supraorbitaria, la cual se puede presionar sobre la cresta supraorbitaria¹¹⁻¹³; el nervio supratroclear emerge en el ángulo superomedial de la órbita y después asciende paralelo al nervio supraorbitario, 1 cm por encima de la ceja.^{11,12,14} El nervio auriculotemporal se localiza sobre el proceso cigomático de 1 a 1,5 cm anterior al trago y el trayecto de la arteria temporal superficial es anterior al nervio auriculotemporal, por lo que la arteria siempre debe palparse e identificarse antes del bloqueo para evitar infiltrar anestésico en el espacio intravascular debido a que puede generar toxicidad.¹⁵ Es importante evitar infiltrar debajo del arco cigomático porque se puede provocar un bloqueo parcial del nervio facial.¹²

El punto de bloqueo del nervio occipital mayor está aproximadamente a una distancia equidistante entre la protuberancia occipital y el proceso mastoideo, a 2.5 cm lateral la línea nuchal media. La digitopresión sobre el nervio suele producir un dolor quemante. Al ser localizado el nervio se puede colocar 1 a 2 ml de anestésico. Se debe aspirar antes de la infiltración para evitar administrar el anestésico en la arteria occipital, por lo que debe ser aplicado medial a la arteria occipital. El bloqueo del nervio occipital está contraindicado si se sospecha de algún defecto óseo.^{11,12}

Sedación inicial: sobre el “cóctel” de fármacos utilizado

Las condiciones anestésicas deben tomarse en función a las condiciones clínicas del paciente y a las condiciones de la unidad médica donde se realizará el procedimiento. Nuestro equipo decidió utilizar el midazolam en virtud de sus propiedades hipnóticas, su acción rápida y su vida media corta. Sin embargo, las benzodiazepinas pueden tener algunos efectos negativos, como depresión respiratoria, agitación paradójica, delirio e interferencia con el registro electrocardiográfico. Nosotros combinamos el midazolam con la dexmedetomidina, que es un agonista alfa 2 de acción corta con efectos sedantes, ansiolíticos y analgésicos¹⁰. La dexmedetomidina actúa sobre el núcleo locus ceruleus. Éste es un modulador de la excitación, el sueño, la ansiedad, y abstinencia de drogas asociadas con los depresores del sistema nervioso central, como los opioides. Además, la dexmedetomidina no depende de la activación de GABA (Ácido Gama Amino Butírico) ni actúa en la corteza como lo hacen los otros sedantes como el propofol y las benzodiazepinas, por lo que produce una forma cooperativa de sedación. Así, los pacientes pasan fácilmente del sueño a la vigilia y al desempeño de tareas cuando están despiertos, y luego vuelven a dormirse cuando no están estimulados.^{10,16}

Resultados de la anestesia local versus anestesia general

Los pacientes de edad avanzada comúnmente se ven afectados por otras comorbilidades que aumentan el riesgo de complicaciones graves después de procedimientos neuroquirúrgicos con la anestesia general.¹⁷ Al realizar un procedimiento con anestesia local evitamos la intubación en pacientes añosos que presentan HSDC, lo que puede ayudar a disminuir la morbilidad y las complicaciones. Nuestro equipo utilizó lidocaína al 1 % sin epinefrina.

Zhang y cols. en un estudio retrospectivo de 73 pacientes compararon la craneotomía clásica y el orificio de trépano asistido por endoscopia. Como método anestésico para el trepano endoscópico utilizaron la infiltración con anestesia local, la lidocaína al 1% con epinefrina y lo combinaron con bupivacaína 0,5% en una dilución 1:1. El grupo con endoscopia presentó menor tasa de recurrencia, menor morbilidad, menor estancia hospitalaria y mayor reducción del hematoma.⁴

Wakuta y cols. reportaron un estudio retrospectivo multicéntrico de 540 pacientes con una media de edad de 76 años, donde utilizaron como anestésico local una combinación de diazepam o midazolam y pentazocina. Reportaron una tasa de complicaciones postoperatorias de 1,5%, morbilidad de 13,5%, mortalidad de 4,5% a los 6 meses.⁵

Májovský M. y cols. utilizaron anestesia local con tri-

mecaina al 1% sin sedación en una serie prospectiva de 34 pacientes con HSDC manejados por endoscopia flexible. Su tasa de morbilidad se mantuvo dentro del rango que encontramos en la literatura.¹⁸

Sobre el uso de la técnica endoscópica en HSD

Durante el manejo de los HSD crónicos nos enfrentamos a dos situaciones: debemos evacuar el hematoma que comprime el cerebro y disminuir la posibilidad de re-sangrado.¹⁹

Nosotros realizamos la marcación con una incisión anterior paralela y una incisión posterior perpendicular con respecto a la línea media, lo que nos facilita el poder realizar una conversión de la cirugía a una craneotomía amplia en caso de presentarse alguna complicación. Esto último es importante considerarlo ya que, en la literatura mundial, la tasa de reintervención es de aproximadamente el 10 %.²⁰

Realizamos 2 trépanos para así poder tener 2 focos de visión que permitan una mejor exploración del espacio subdural, además de tener una vía de entrada y una de salida de la solución durante el lavado quirúrgico del hematoma. Decidimos colocar el trepano posterior sobre el euron, lo que permite mayor campo de visión, mayor proyección y más facilidad en las maniobras realizadas con el endoscopio. Yakar y cols. en un estudio cadavérico compararon 3 tipos de craneotomías para el drenaje de hematomas por endoscopia. Observaron que la craneotomía más posterior es mejor para alcanzar una visión más completa y una proyección más extendida en la línea anteroposterior del hematoma, dando una mayor distancia de acceso para el endoscopio, principalmente si se trata de una colección extensa.²¹

El diámetro de los trépanos de nuestra técnica fue de alrededor de 20 mm, por los cuales obtuvimos una adecuada maniobrabilidad durante el procedimiento. Por su parte, Wakuta N. y cols. realizaron un trepano de 18 mm de diámetro sobre el hematoma con resultados satisfactorios.⁵

Al estudiar los resultados de las series más extensas y contemporáneas, evidenciamos mejores resultados al efectuarse la apertura de la membrana visceral y uso de endoscopia. Claro ejemplo de esto son los estudios de Amano y de Du. Amano T. y cols. que, en un estudio retrospectivo de serie de casos (n:380), realizaron una pequeña craneotomía y utilizaron un endoscopio rígido. Su tasa de reintervención con esta técnica fue menor a la que evidenciaron al realizar técnica de trepano único.⁷ Du B. y cols. en un estudio de serie de casos (n:94) comparó el drenaje por trépanos versus craneotomía mínima con endoscopia asistida. Para la técnica endoscópica realizaron una incisión de 4-5 cm en el sitio donde el hematoma te-

nía mayor espesor y una craneotomía de 2 a 3 cm. Objetivaron una mayor duración de la cirugía por manejo endoscópico, pero con una menor tasa de recurrencia y menor tiempo de presencia del drenaje subdural en comparación con el procedimiento por 2 trépanos.⁸

En función a lo expuesto en el párrafo previo, decidimos combinar el abordaje de 2 trépanos (sin craneotomía) y el uso de endoscopio. No realizar una craneotomía permite disminuir el tiempo quirúrgico y evitar la anestesia general. El uso de endoscopio es indiscutido, ya que permite "ver a la vuelta de la esquina".

Según nuestro conocimiento, no existe un reporte al momento que combine la técnica endoscópica mediante trépanos con la técnica anestésica de bloqueo del cuero cabelludo sin requerimiento de sedación profunda e intubación oro-traqueal.

El presente estudio trata de desarrollar y describir los aspectos técnicos sin ser una serie de casos que evidencie sus resultados. Se requiere un estudio prospectivo multicéntrico para validar el uso de la misma.

CONCLUSIÓN

Se presentó la técnica anestésica y quirúrgica paso a paso de la evacuación endoscópica de HSDC con el paciente despierto. Se ilustró la misma.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Los autores no recibieron ningún apoyo financiero para la investigación, la autoría y/o la publicación de este artículo.

Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia CC BY-NC <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

BIBLIOGRAFÍA

- Hoffman H, Jalal MS, Bunch KM, Chin LS. Management of chronic subdural hematoma with the subdural evacuating port system: Systematic review and meta-analysis. Clin Neurosci. 2021;86:154-163.
- Rodziewicz GS, Chuang WC. Endoscopic removal of organized chronic subdural hematoma. Surg Neurol. 1995;43(6):569-572; discussion 572-563.
- Hellwig D, Kuhn TJ, Bauer BL, List-Hellwig E. Endoscopic treatment of septated chronic subdural hematoma. Surg Neurol. 1996;45(3):272-277.
- Zhang J, Liu X, Fan X, Fu K, Xu C, Hu Q, et al. The use of endoscopic-assisted burr-hole craniostomy for septated chronic subdural haematoma: A retrospective cohort comparison study. Brain Res. 2018; 1678:245-253.
- Wakuta N, Abe H, Fukuda K, Nonaka M, Morishita T, Arima H, et al. Feasibility and Safety of Endoscopic Procedure in Burr-Hole Surgery for Chronic Subdural Hematoma in Patients of Very Advanced Age. World Neurosurg. 2020;134: e1037-e1046.
- Yadav YR, Ratre S, Parihar V, Bajaj J, Sinha M, Kumar A. Endoscopic Management of Chronic Subdural Hematoma. J Neurol Surg A Cent Eur Neurosurg. 2020;81(4):330-341.
- Amano T, Miyamatsu Y, Otsuji R, Nakamizo A. Efficacy of endoscopic treatment for chronic subdural hematoma surgery. J Clin Neurosci. 2021; 92:78-84.
- Du B, Xu J, Hu J, Zhong X, Liang J, Lei P, et al. A Clinical study of the intra-neuroendoscopic technique for the treatment of subacute-chronic and chronic septal subdural hematoma. Front Neurol. 2019;10:1408.
- Kulikov A, Lubnin A. Anesthesia for awake craniotomy. Curr Opin Anaesthesiol. 2018;31(5):506-510.
- Piccioni F, Fanzio M. Management of anesthesia in awake craniotomy. Minerva Anesthesiol. 2008;74(7-8):393-408.
- Girvin JP. Neurosurgical considerations and general methods for craniotomy under local anesthesia. Int Anesthesiol Clin. 1986;24(3):89-114.
- Osborn I, Sebeo J. "Scalp block" during craniotomy: a classic technique revisited. J Neurosurg Anesthesiol. 2010;22(3):187-194.
- Napier A, De Jesus O, Taylor A. Supraorbital Nerve Block. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing 2022.
- Yaghoubian JM, Aminpour S, Anilus V. Supertrochlear Nerve Block. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing 2022.
- Estebe JP. Intravenous lidocaine. Best Pract Res Clin Anaesthesiol. 2017;31(4):513-521.
- Bekker A, Sturaitis MK. Dexmedetomidine for neurological surgery. Neurosurgery. 2005;57(1):1-10.
- Di Rienzo A, Iacoangeli M, Alvaro L, Colasanti R, Somma L, Nocchi N, et al. Mini-Craniotomy under Local Anesthesia to Treat Acute Subdural Hematoma in Deteriorating Elderly Patients. J Neurol Surg A Cent Eur Neurosurg. 2017;78(6):535-540.
- Májovský M, Masopust V, Netuka D, Beneš V. Flexible endoscope-assisted evacuation of chronic subdural hematomas. Acta Neurochir (Wien). 2016;158(10):1987-1992.
- Yan K, Gao H, Wang Q, Xu X, Wu W, Zhou X, et al. Endoscopic surgery to chronic subdural hematoma with neovessel septation: technical notes and literature review. Neurol Res. 2016;38(5):467-476.
- Matsumoto H, Hanayama H, Okada T, Sakurai Y, Minami H, Masuda A, et al. Which surgical procedure is effective for refractory chronic subdural hematoma? Analysis of our surgical procedures and literature review. J Clin Neurosci. 2018; 49:40-47.
- Yakar F, Egemen E, Dere UA, Celtikci E, Dogruel Y, Sahinoglu D, et al. Subdural Hematoma Evacuation via Rigid Endoscopy System: A Cadaveric Study. J Craniofac Surg. 2021;32(5): e402-e405.