

CAPÍTULO VII

Manejo clínico con ácido tranexámico para el tratamiento del hematoma subdural crónico: reporte de un caso clínico

Clinical management with tranexamic acid for the treatment of chronic subdural hematoma: a case report

DOI: <https://doi.org/10.58995/lb.redlic.2.37>

Jennifer Tacuri

Estudiante de pregrado de noveno ciclo malla de rediseño de la carrera de medicina de la Universidad Católica de Cuenca campus Azogues
alejennifertacuri@outlook.es
Azogues, Ecuador

 <https://orcid.org/0000-0002-2719-3776>

Jefferson Calderón

Estudiante de pregrado de noveno ciclo malla de rediseño de la carrera de medicina de la Universidad Católica de Cuenca campus Azogues
alejocs1999@hotmail.com
Azogues, Ecuador

 <https://orcid.org/0000-0003-3338-3215>

Viviana González

Estudiante de pregrado de noveno ciclo malla de rediseño de la carrera de medicina de la Universidad Católica de Cuenca campus Azogues
elivivi@gmail.com
Azogues, Ecuador

 <https://orcid.org/0000-0001-8086-1430>

Marcos Villa

Estudiante de pregrado de noveno ciclo malla de rediseño de la carrera de medicina de la Universidad Católica de Cuenca campus Azogues
marcosvilla32@gmail.com
Azogues, Ecuador

 <https://orcid.org/0000-0002-9471-9504>

Rogelio Fernández Martínez

Médico tratante de Neurocirugía del Hospital IESS- Babahoyo, Ecuador
Docente Universidad Técnica de Babahoyo
rogeliofernandezmartinez@gmail.com
Babahoyo, Ecuador

 <https://orcid.org/0000-0003-2522-6949>

Larry Miguel Torres Criollo

Médico tratante de Neurocirugía del Hospital IESS- Babahoyo, Ecuador
Docente Universidad Católica de Cuenca
larry_miguel@hotmail.com
Azogues, Ecuador

 <https://orcid.org/0000-0002-5321-7516>

1. INTRODUCCIÓN

El hematoma subdural (HSD) es un cuadro patológico producido por la extravasación de sangre hacia el espacio subdural debido a la ruptura de las venas puente, generando una acumulación hemática que produce un efecto de masa comprimiendo el tejido cerebral. El HSD puede presentar de manera crónica (HSDC) o aguda (HSDA), siendo que el HSDA se manifiesta en cuestión de horas (hasta 24h) y es el más frecuente en pacientes de trauma craneoencefálico apareciendo hasta en un 32% de los casos, esto según estudios realizados en servicios de trauma y neurocirugía del "Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech" en Cuba (Marbacher et al., 2010), una presentación menos frecuente pero igualmente preocupante es el HSDC que ocurre en un periodo de semanas o meses, esta entidad patológica se da principalmente en personas mayores a 60 años de edad y tiene una incidencia de entre 13,5 - 58,1 personas / 100 000 habitantes (García-González et al., 2019; Iorio-Morin et al., 2016).

De manera general el HSD se considera un evento de resolución neuroquirúrgica siendo el objetivo principal la descompresión y el drenaje hemático; pero, en muchos casos el procedimiento resulta traumático además de que puede ocasionar secuelas y representa un riesgo para el paciente, por ello, en los últimos años se han explorado diversas alternativas al abordaje tradicional que van desde la embolización de la arteria meníngea media hasta el uso de fármacos como antifibrinolíticos, corticoides, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, entre otros, obteniendo buenos resultados (Iorio-Morin et al., 2016; Ban et al., 2017).

Entre los antifibrinolíticos empleados para el tratamiento del HSD tenemos al ácido tranexámico (TXA); es un inhibidor competitivo de la activación del plasminógeno con una semivida de 2 horas, que se excreta por filtración glomerular y más del 95 % de la dosis es eliminada sin alteración. La administración de TXA, en muchos casos, se considera como un coadyuvante y se asocia con una intervención quirúrgica, puesto que, se consi-

dera que la mera presencia de un hematoma es un signo de incapacidad fisiológica para la reabsorción sanguínea por lo que el drenaje es necesario. Aunque se han realizado diversos estudios en muchos de ellos los resultados se consideran no concluyentes por el tamaño de las muestras, otros mencionan haber encontrado un retraso en la aparición de recurrencias y una reducción significativa de la hemorragia en las primeras 48h (Juan Pablo Chacín González, 2018; Wan K, Qiu L, 2020). Se necesitan más estudios que avalen el uso de este fármaco para el tratamiento de HSD y nos den pautas claras de cuando se debe recurrir a este método (Wan, K. y Qiu, L. 2020).

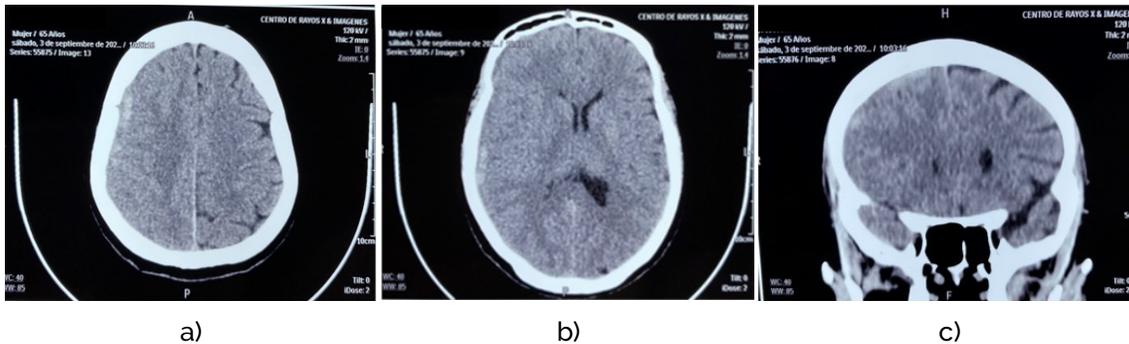
También es importante analizar el uso del ácido tranexámico en casos limítrofes o cuando el paciente no acepte la cirugía. A continuación presentamos el siguiente caso clínico.

Caso clínico

Paciente femenina de 65 años, viuda, agricultor, residente en Zhud-Cañar, sin antecedentes personales relevantes, fue recibida en el servicio de emergencia por presentar cefalea de moderada a gran intensidad, mareo, dolor en región nuchal, con el antecedente de atropellamiento hace 6 días, con posterior pérdida de conciencia. Al examen físico, tensión arterial (TA) de 90/60 mmHg, frecuencia cardíaca (FC) de 62lpm, frecuencia respiratoria (FR) de 20rpm, con cefalea intensa (EVA:8/10), confusa, no se signos de focalidad neurológica, escala de coma de Glasgow (ECG) 14/15, pupilas isocóricas fotorreactivas y pares craneales sin alteraciones. Tomografía axial computarizada (TC) simple de cráneo, muestra un lesión subdural hiperdensa- isodensa en relación a hematoma subdural subagudo en región fronto-temporo-parietal derecha, con un espesor de 7,2 mm, con desplazamiento discreto de la línea media [figura 1].

Figura 1

TC de cráneo simple realizada el día 03/09/22



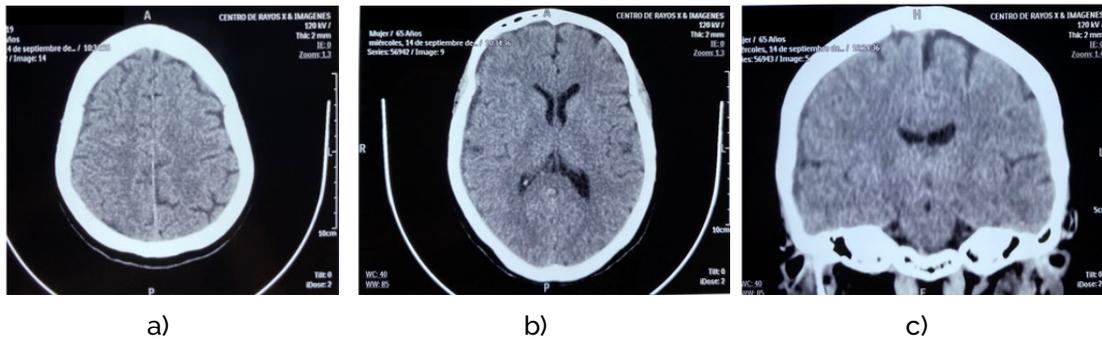
Nota. Tomografía multicorte con adquisiciones volumétricas tridimensionales al momento del trauma a, b) corte axial se observa un borramiento de las cisuras del hemisferio derecho; hematoma subdural subagudo en región fronto-temporo-parietal derecha, con un espesor de 7,2 mm, con desplazamiento de la línea media 4mm, colapso de ventrículo lateral ipsilateral; c) corte coronal se observa borramiento de las cisuras del hemisferio derecho, colapso ventricular y desviación de la línea media.

Se establece el diagnóstico: "Hematoma subdural agudo hemisférico derecho. Paciente fue hospitalizada indicando ácido tranexámico 1gr vía intravenosa y luego 500mg intravenoso cada 8 horas, anticonvulsivante, protector gástrico, analgesia y reposo; solicitando luego de 24 horas, alta a petición. Se plantea continuar con ácido tranexámico 500mg cada 8 horas por 15 día, se indica además signos de alarma neurológica. Se valora luego de 8 días por consulta externa, presentando mejoría clínica, con cefalea leve, las constantes vitales TA: 110/60mmHg, FC: 62lpm y FR: 20rpm, ECG: 15/15, sin signos de afectación neurológica.

Se realizó nueva TAC simple de cráneo [Figura 2] observándose una reabsorción completa de hematoma subdural, línea media normal, ventrículos normal; de esta manera se demuestra resolución total del hematoma en contraste con las imágenes tomográficas obtenidas hace 8 días.

Figura 2

TC de cráneo simple realizada el día 14/09/22



Nota. Tomografía multicorte con adquisiciones volumétricas tridimensionales después del tratamiento con ácido tranexámico a) en el corte axial es posible identificar las cisuras del hemisferio derecho; b) en el corte axial se observa una longitud correcta de los ventrículos laterales; c) en el corte coronal se observa de la presencia de las cisuras del hemisferio derecho y centralización de la línea media, ausencia de colección hemática subdural.

2. Discusión

Evidencia Del Uso De Ácido Tranexámico En Hematoma Subdural Crónico

En el Departamento de Neurocirugía de los Centros Médicos de la Universidad de Amsterdam se realizó un estudio en 7 pacientes cuyas características generales eran con una edad superior a 50 años, hemorragia subdural confirmada por TC y tratamiento conservador previo basado en una puntuación de 14 o 15 en la escala de coma de Glasgow y síntomas neurológicos estables. Estos pacientes tratados con ácido tranexámico de 1 gr/día a 2gr/día durante 28 a 56 días se presentó que los volúmenes de los hematomas en el momento del diagnóstico y en el último seguimiento. La mediana del volumen total inicial fue de 83 ml en todos los pacientes. Los volúmenes de los hematomas disminuyeron en todos los pacientes durante el seguimiento, en una mediana de 15 semanas. En el último seguimiento, la mediana del volumen disminuyó un 72% a 33 ml. Teniendo como resultado en 5 pacientes la absorción del hematoma y una resolución completa de los síntomas y 2 pacientes que necesitaron intervención quirúrgica por progresión del síntoma (Lodewijkx et al., 2021).

De igual forma en un estudio observacional prospectivo en el Departamento de Neurocirugía, Government Medical College, Thiruvananthapuram, Kerala, India. Se observó la alta eficacia que tiene el TXA indicadas para reducir las hemorragias y la necesidad de reposición de volumen. Este estudio se realizó en 27 pacientes los cuales recibieron TXA en dosis de 750 mg/día en dosis divididas. Todos los pacientes tuvieron una buena resolución de los hematomas y ninguno de los hematomas progresó durante el tratamiento conservador (Kutty et al., 2020)

Manejo quirúrgico

El manejo quirúrgico del hematoma subdural crónico es una acción inmediata y la más recomendada, Velasco et al. analizaron 63 casos con diagnóstico de hematoma subdural, los mismos que fueron intervenidos con técnicas quirúrgicas de trepano-drill y craneotomía convencional. Se obtuvieron resultados que la técnica más usada fue trepano-drill con un 84,1% y la craneotomía convencional un 57,1%, en cuanto a una nueva intervención quirúrgica fue un 14,3% y un 28,6% respectivamente. En cuanto a las complicaciones intrahospitalarias, solo el 26,4% presentó alguna complicación mientras que el 62,5% de los pacientes intervenidos por una craneotomía convencional presentaron convulsiones, neumonía y crisis hipertensiva. En relación con un estudio (López et al., 2017).

La técnica quirúrgica craneotomía bur-hole ha tomado realce en los últimos años, Brennan et al. Apoyan esta afirmación con un estudio donde menciona que se registraron datos de 1205 pacientes con diagnóstico de hematoma subdural los mismos que el 89% se sometieron a craneotomía con bur-hole observándose una recurrencia de los síntomas, con una nueva intervención dentro de los 60 días en el 9% de los pacientes. Además, las complicaciones de estas cirugías, van desde el 11% de desarrollar crisis convulsivas y en un 2% lesiones cerebrales focales, las recidivas del HSD suelen presentarse en un 3,8% al 30% respectivamente (Brennan et al., 2017).

Evidencia de otros fármacos

Las estatinas son un recurso muy útil para la absorción del hematoma por sus efectos antiinflamatorios y por su control en la angiogénesis, sin embargo, estas son usadas con mayor frecuencia como coadyuvante de la cirugía y se debe de usar por lo

menos durante 6 meses de forma diaria para la absorción de hematoma (Helena Benito Navarca, 2021).

Según un estudio multicéntrico prospectivo aleatorizados que incluyo a 690 pacientes con diagnóstico de hematoma subdural en Hong Kong, se demostró que a los 6 meses de haber recibido el tratamiento hubo una reducción total del hematoma en un 80% de los pacientes mientras que el 20% solo tuvo una reducción significativa del mismo. Sin embargo, se evidencio que el 56% de los tratados con atorvastatina presento una recurrencia leve en el sangrado por lo que se requirió cirugía en esos pacientes (Wai Sang Poon, 2021).

El uso de esteroides para el tratamiento de paciente con hematoma subdural es otra de las alternativas farmacológicas con la que nos podemos encontrar, Thotakura et al. desarrollo un estudio prospectivo en el "NRI Medical College and General Hospital" en el cual a 26 pacientes con hematoma subdural se les administró un tratamiento esteroideo con dosis inicial de 4mg de dexametasona vía intra venosa (IV) cada 8 horas durante tres días, pasado este tiempo los pacientes fueron reevaluados y quienes no presentaron mejoría (15 pacientes) fueron llevados a cirugía, al resto de pacientes (11 pacientes) se le administró prednisona 10 mg cada 8 horas vía oral la primera semana; la segunda semana se continua con 10 mg cada 12 horas; la tercera semana 5 mg cada 12 horas y finalmente a la cuarta semana se le administró 5mg de prednisona cada 24 horas, finalizado este tiempo se detuvo la administración (Ratilal et al., 2013).

Luego de 6 semanas del inicio del tratamiento, se realiza una tomografía computarizada con la cual se concluye que el tratamiento ofrece una resolución casi total del hematoma subdural, sin déficit neurológico, un Glasgow de 15/15 y un alivio completo en los síntomas de los pacientes. Otro punto a destacar de este estudio es la elaboración de un sistema de clasificación denominado "Proposed Amit-Rao radiological grading of chronic subdural hematoma" este sistema se basa en la desviación de la línea media, el tamaño del hematoma y el número de hemisferios afectados [Tabla 1.] y nos sirve como criterio de selección para pacientes que puedan ser candidatos para un tratamiento con corticosteroides, los pacientes que en el Amit-Rao obtuvieron un puntaje entre 0-2 fueron los que tuvieron resultados favorables (Thotakura & Marabathina, 2015).

Al igual que con los corticoide el tratamiento con ácido tranexámico necesita seguir criterios de elegibilidad que definan cuando puede ser de utilidad para el paciente. Una opción sería la creación de una clasificación similar a la "radiológica Amit-Rao" para poder protocolizar el uso de este medicamento.

Tabla 1

Clasificación radiológica Amit-Rao propuesta para el hematoma subdural crónico

Tamaño basado en el desplazamiento de la línea media	
Pequeño (sin cambio en línea media)	0
Mediano (<5 mm)	1
Grande (5-10 mm)	2
Masivo (>10 mm)	3
Si el hematoma subdural es bilateral se añade un punto	
Densidad basada en las unidades Hounsfield en la TAC	
<30	0
31-40	1
>40	2

Nota: adaptado de Thotakura A., Marabathina N. Doi: 10.1016/j.wneu.2015.08.044. 2015

Con base en los datos recopilados y la experiencia aportada por el caso podemos confirmar los beneficios del uso de ácido tranexámico como método de manejo conservador en pacientes con hematoma subdural. En el caso presentado nuestra paciente, una femenina de 65años de edad con antecedente de trauma llego al área de neurología con un hematoma unilateral derecho de 7.2 mm de espesor el cual fue tratado con 250mg de ácido tranexámico cada 12 horas más medidas de soporte con lo que en 12 días presentó una recuperación total evidenciada por la reabsorción completa del hematoma, sin secuelas aparentes ni síntomas residuales del tratamiento, lo que da ventaja al TXA en tiempo de acción al compararlo con fármacos de otros estudios analizados (Pastor et al., 2021).

En la actualidad existen varios ensayos clínicos prometedores en curso sobre la efectividad del ácido tranexámico, uno de ellos llevado a cabo en la unidad de salud de Toronto y auspiciado por la misma tiene como finalidad demostrar la utilidad del TXA en

el tratamiento el hematoma subdural crónico residual, actualmente el estudio esta aún en su fase de reclutamiento pero sin duda mostrará resultados que aclaren el panorama sobre el uso del ácido tranexámico (Unity Health Toronto, 2021).

Tabla 2

Recomendaciones de los autores para tratamiento conservador con ácido tranexámico.

Criterios mayores	1	Paciente se niega a que se le realice una cirugía.
	2	Paciente con alto riesgo quirúrgico.
	3	Paciente con hematoma residual tras una primera intervención quirúrgica.
Criterios menores (Factores de buen pronóstico)	A	Hematoma < 10 mm
	B	Desplaza la línea media <5 mm
	C	No colapsa ventrículos
	D	Sin edema maligno.
	E	Escala de Glasgow: 15-12/15 (ocular >2; verbal >3; motor > 4) Escala Markwalder: 0, I o II
Para recomendar un tratamiento con ácido tranexámico el paciente debe cumplir al menos con uno de los criterios mayores. los criterios menores por si solos no pueden indicar manejo conservador, pero son factores de buen pronóstico. Para el criterio E puede usar como referencia escala Glasgow o Markwalder.		

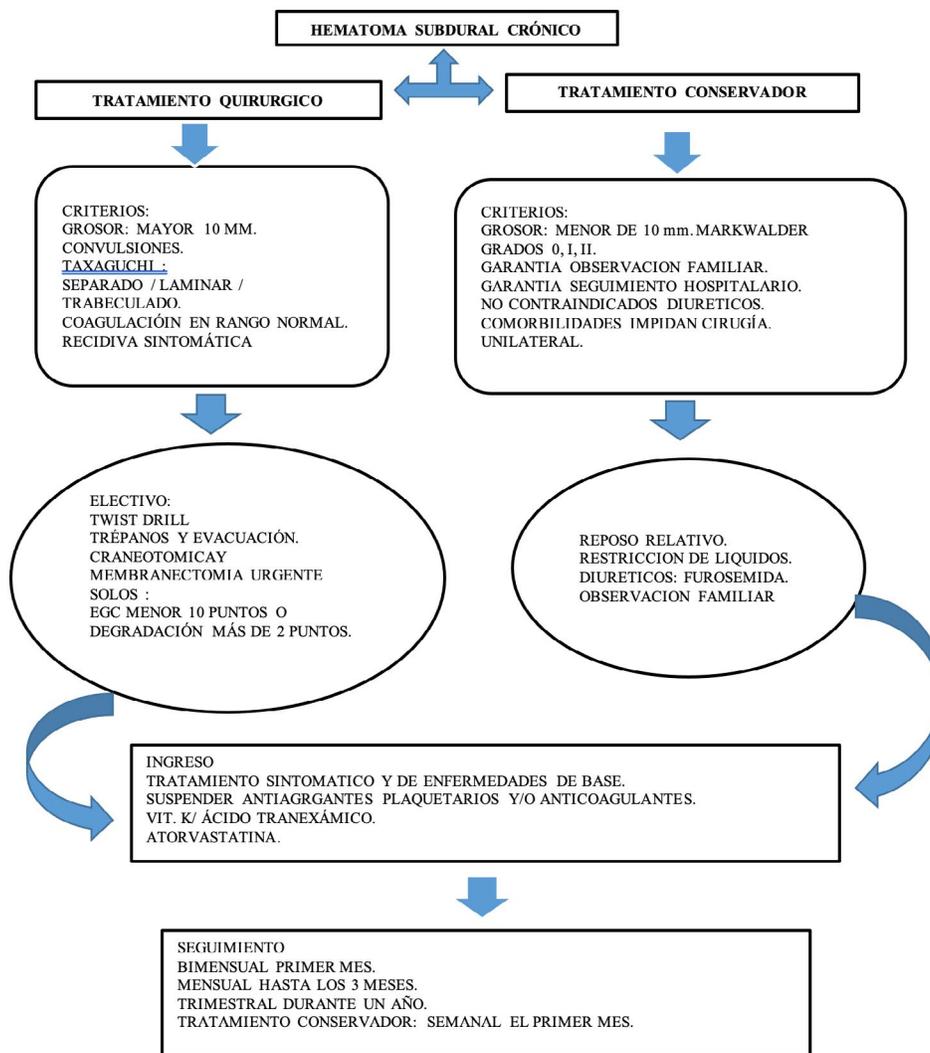
Nota. Elaborado por los autores del documento.

Aun con lo antes mencionado es necesario aclarar que la presente investigación no pretende colocar al manejo conservador con ácido tranexámico por encima de la indicación quirúrgica, ya que actualmente el Gold Estándar para el manejo de un paciente con hematoma subdural crónico es la intervención quirúrgica inmediata (ya sea por trepano-drill, craneotomía convencional u otras técnicas), sino que se enfoca en mostrar que el ácido tranexámico puede constituir una alternativa viable en determinado tipo de paciente en los que un procedimiento quirúrgico no sea posible o en los cuales existan residuos post cirugía. Cada paciente debe recibir atención personalizada en base a las características propias del caso, es por ello que antes de administrar este fármaco debemos tomar en cuenta ciertos criterios de elegibilidad. Nosotros hemos tomado como

referencia la pauta dada por Barbosa A., et al. en su protocolo revisado y aprobado por el "Consejo Científico del Hospital General Calixto García" para el cual desarrollo una investigación cualitativa con enfoque participativo, destacando el nivel de evidencia encontrada para cada recomendación (Pastor et al., 2021) [Figura 3] y una tabla de recomendaciones propuesta en base a la evidencia disponible sobre el tema [Tabla 2].

Figura 3

Algoritmo terapéutico y de seguimiento del paciente con hematoma subdural crónico.



Nota. Esta figura representa el protocolo de actuación médica para el tratamiento del hematoma subdural crónico.

Tab 2

Resumen de evidencias

NOMBRE DEL ESTUDIO	METODO DE ESTUDIO	TECNICA APLICADA (FARMACO O METODO QUIRURGICO)	RESULTADOS	
			EFFECTOS FAVORABLES	COMPLICACIONES
El resultado del tratamiento médico del hematoma subdural crónico con ácido tranexámico: un estudio observacional prospectivo	El estudio se realizó durante tres años, en una población de 57 pacientes. La clasificación clínica se evaluó mediante el sistema de clasificación de Markwalder.	Antifibrinolíticos (ácido tranexámico)	Todos los pacientes tuvieron una buena resolución de los hematomas y ninguno de los hematomas progresó durante el tratamiento conservador.	No hubo complicaciones en ninguno de los pacientes.
Ácido tranexámico para el hematoma subdural crónico	Entre agosto de 2016 y mayo de 2018 identificamos siete pacientes para tratamiento conservador primario con ATX hasta lograr un estado clínico y radiológico satisfactorio.	Antifibrinolíticos (ácido tranexámico)	Cinco pacientes experimentaron una resolución completa de los síntomas	Un paciente tuvo una craneotomía con orificio de trepanación cinco días después del inicio del tratamiento con ATX debido a un aumento de la debilidad del lado izquierdo y disartria y en un paciente los síntomas no mejoraron. Un paciente experimentó una convulsión cinco días después de iniciar el tratamiento con ATX.

<p>Descripción de las tres técnicas quirúrgicas más utilizadas en el manejo del hematoma subdural crónico</p>	<p>Estudio descriptivo de corte transversal realizado en 63 pacientes con diagnóstico de HSDC intervenidos quirúrgicamente mediante las técnicas trepano-drill, craneotomía con trefina y Craneotomía convencional, desde enero de 2013 hasta febrero de 2016 en una Institución Hospitalaria de la Ciudad de Popayan.</p>	<p>Trepano-drill Craneotomía con trefina Craneotomía convencional</p>	<p>Desviación de la línea media: en el 42,3% de la técnica trepano-drill, 50% en craneotomía con trefina y 57,1% en craneotomía convencional Compresión de ventrículos: el 19,2% de los pacientes intervenidos con trepano-drill, 0,0% con la técnica de craneotomía con trefina y 28,5% con craneotomía convencional. Borramiento de surcos: en el 5,6% de los pacientes intervenidos con trepano-drill.</p>	<p>Recurrencia Del Hematoma 90.6%(48/53): trepano-drill 50% (1/2): craneotomía con trefina 87.5% (7/8): craneotomía convencional Complicaciones Trepano-drill: 13.3% presento paresia, alteración del lenguaje o alteración del estado mental. Craneotomía con trefina: 50% presento alteración del estado mental Craneotomía convencional: 37,5% presento paresia, alteración del lenguaje y alteración del estado mental.</p>
---	--	---	--	--

El tratamiento y el resultado de los pacientes con hematoma subdural crónico: un estudio de cohorte prospectivo, multicéntrico y observacional en el Reino Unido

Un estudio de cohorte prospectivo, multicéntrico y observacional en el Reino Unido, menciona que se registraron datos de 1205 pacientes con diagnóstico de hematoma subdural

Craneotomía con bur-hole

Se cumplieron los criterios de mortalidad (2%), tasa de recurrencia (9%) y resultado funcional desfavorable (22%), pero la morbilidad fue mayor a la esperada (14%)

La craneotomía con bur-hole fue el procedimiento más común (89%) y se observó recurrencia sintomática que requirió cirugía repetida dentro de los 60 días en el 9% de los pacientes.

Eficacia de la atorvastatina en el hematoma subdural crónico (REACH)	Un ensayo aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo sobre la eficacia de la atorvastatina en el hematoma subdural crónico (estudio REACH)	Estatina (atorvastatina)	Hubo una reducción total del hematoma en un 80% de los pacientes mientras que el 20% solo tuvo una reducción significativa del mismo.	Se evidencio que el 56% de los tratados con atorvastatina presento una recurrencia leve en el sangrado
--	---	--------------------------	---	--

Tratamiento no quirúrgico del hematoma subdural crónico con esteroides	Este es un estudio de caso prospectivo realizado en el Departamento de Neurocirugía del NRI Medical College and General Hospital. El período de estudio fue de abril de 2013 a mayo de 2015 (26 meses).	Esteroides (dexametasona)	Once pacientes fueron tratados con éxito con tratamiento con esteroides , mientras que 15 pacientes requirieron cirugía.	Los pacientes presentaron debilidad de las extremidades (13 pacientes), dolor de cabeza (14), alteración del comportamiento (9), mareos y vómitos (3), alteraciones del habla (2) y síntomas hemisensoriales (1 paciente).
--	---	---------------------------	--	--

Nota. Elaborado por los autores del documento.

Conclusiones

El Sin duda el manejo conservador con ácido tranexámico es una gran opción para pacientes con HSD de densidad menor a 10mm o pacientes que tengan contraindicaciones quirúrgicas, pues se han visto resoluciones completas de los cuadros en periodos relativamente cortos si lo comparamos con el uso de otros tipo de fármacos como corticoides o estatinas, otra de las ventajas que tiene este tratamiento sobre métodos más tradicionales como la craniectomía descompresiva es la menor tasa de complicaciones durante el periodo de recuperación.

Aún con la evidencia que sustenta su uso, debemos recordar que existen riesgos y que la mejoría no está asegurada en el 100% de los casos por lo cual será necesaria la vigilancia continua del paciente pues en caso de que no exista respuesta o esta resulte desfavorable tendremos que recurrir a una intervención quirúrgica de emergencia, el seguimiento al caso se debe realizar aún después del alta hospitalaria con revisiones y exámenes de control que nos aseguren el bienestar completo de nuestro paciente.

Contribución de los Autores

J.Tacuri: reporte del caso, discusión, resumen de evidencia.

J. Calderón: introducción, reporte del caso, discusión, conclusiones

V.González: resumen, reporte del caso, discusión, algoritmo terapéutico.

M.Villa: reporte del caso, discusión, conclusiones

R. Fernández: aporte en revisión y corrección de borrador

L.Torres: medico a cargo del caso clínico, revisión y corrección de borrador

APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA Y CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO

(Consentimiento informado)

Referencias

- Ban, S. P., Hwang, G., Byoun, H. S., Kim, T., Lee, S. U., Bang, J. S., Han, J. H., Kim, C.-Y., Kwon, O.-K., & Oh, C. W. (2018). Middle Meningeal Artery Embolization for Chronic Subdural Hematoma. *Radiology*, 286(3), 992-999. <https://doi.org/10.1148/radiol.2017170053>
- Brennan, P. M., Kolias, A. G., Joannides, A. J., Shapey, J., Marcus, H. J., Gregson, B. A., Grover, P. J., Hutchinson, P. J., Coulter, I. C., & British Neurosurgical Trainee Research Collaborative. (2017). The management and outcome for patients with chronic subdural hematoma: A prospective, multicenter, observational cohort study in the United Kingdom. *Journal of Neurosurgery*, 127(4), 732-739. <https://doi.org/10.3171/2016.8.JNS16134>
- Chacín González, J. P., Reyes Graterol, E. O., & García Oduber, S. M. (2019). Complicaciones asociadas al uso del ácido tranexámico en el drenaje del hematoma subdural. *Revista Chilena de Neurocirugía*, 44(2), 121-127. <https://doi.org/10.36593/rev.chil.neurocir.v44i2.22>
- Duche, T. C. F., González, C. A. Q., Cahuasquí, J. P. O., & Rodríguez, L. M. R. (2020). Hematoma subdural crónico: Tratamiento. *RECIMUNDO*, 4(3), Art. 3. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\)julio.2020.184-198](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3)julio.2020.184-198)
- García-González, O. A., Fonseca-Fierro, S. E., García-González, A. G., & Álvarez-Morales, A. (2019). Hematoma Subdural Crónico en el Hospital General "María Ignacia Gandulfo" de Comitán, Chiapas. (Características epidemiológicas, etiológicas, clínicas y resolutivas). *Archivos de Neurociencias*, 24(3), Art. 3. <http://valoragregado.org/neurociencias/index.php/ADN/article/view/179>
- Iorio-Morin, C., Blanchard, J., Richer, M., & Mathieu, D. (2016). Tranexamic Acid in Chronic Subdural Hematomas (TRACS): Study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 17(1), 235. <https://doi.org/10.1186/s13063-016-1358-5>
- Kutty, R. K., Leela, S. K., Sreemathyamma, S. B., Sivanandapanicker, J. L., Asher, P., Peethambaran, A., & Prabhakar, R. B. (2020). The Outcome of Medical Management of Chronic Subdural Hematoma with Tranexamic Acid—A Prospective Observational Study. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases: The Official Journal of Na-*

tional Stroke Association, 29(11), 105273. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.105273>

Lodewijckx, R., Immenga, S., van den Berg, R., Post, R., Westerink, L. G., Nabuurs, R. J. A., Can, A., Vandertop, W. P., & Verbaan, D. (2021). Tranexamic acid for chronic subdural hematoma. *British Journal of Neurosurgery*, 35(5), 564-569. <https://doi.org/10.1080/02688697.2021.1918328>

López, C. A. V., Caicedo, A. M., Castillo, L. Y. S., Mazuera, L. C. R., & Amaya, N. V. (2017). Descripción de las tres técnicas quirúrgicas más utilizadas en el manejo del hematoma subdural crónico. *RFS Revista Facultad de Salud*, 9(1), Art. 1. <https://doi.org/10.25054/rfs.v9i1.2017>

Ortega Santiesteban, O., Gil Alfonso, M., Bacallao González, L., Hechevarría Álvarez, J. A., García Díaz, M., Alonso Gálvez, C., Ortega Santiesteban, O., Gil Alfonso, M., Bacallao González, L., Hechevarría Álvarez, J. A., García Díaz, M., & Alonso Gálvez, C. (2019). Diagnóstico del hematoma subdural: Un proceso de clínica e imágenes dinámico. *Revista Médica Electrónica*, 41(2), 564-571. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1684-18242019000200564&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Pastor, A. B., Saborit, D. D. C., Padín, M. E. S., Vidal, R. V., Ramírez, D. M. M., & Torres, A. D. (2021). Protocolo de actuación médica para el tratamiento del hematoma subdural crónico. *Archivos del Hospital Universitario «General Calixto García»*, 9(1), Art. 1. <https://revcalixto.sld.cu/index.php/ahcg/article/view/e638>

ReaR, R. E. A. (2020). Drenaje del hematoma subdural crónico mediante agujeros de trépano | Revista Electrónica AnestesiaR. <http://revistaanestesiario.org/index.php/rear/article/view/654>

Wai Sang Poon. (2021, November 19). Ensayos clínicos sobre Hematoma Subdural Crónico: Hematoma subdural crónico: Atorvastatina: Atorvastatina 20mg: Placebos - Registro de ensayos clínicos - ICH GCP. Registro de Ensayos Clínicos de EE. UU. <https://ichgcp.net/es/clinical-trials-registry/NCT03956368>

- Thotakura, A. K., & Marabathina, N. R. (2015). Nonsurgical Treatment of Chronic Subdural Hematoma with Steroids. *World Neurosurgery*, 84(6), 1968-1972. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2015.08.044>
- Unity Health Toronto. (2021). Tranexamic Acid in the Treatment of Residual Chronic Subdural Hematoma: An Observer-blinded, Randomized Controlled Trial (Clinical trial registration N.o NCT04898712). [clinicaltrials.gov. https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04898712](https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04898712)
- Vacca, V. M., & Argento, I. (2019). Hematoma subdural crónico: Una complicación frecuente. *Nursing*, 36(1), 16-23. <https://doi.org/10.1016/j.nursi.2019.01.007>
- Wan, K. R., Qiu, L., Saffari, S. E., Khong, W. X. L., Ong, J. C. L., See, A. A., Ng, W. H., & King, N. K. (2020). An open label randomized trial to assess the efficacy of tranexamic acid in reducing post-operative recurrence of chronic subdural haemorrhage. *Journal of Clinical Neuroscience*, 82, 147-154. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2020.10.053>