

Tratamiento de Hematoma Subdural: Comparación entre Drenaje Subdural a Presión Negativa Contra otro Tipo de Drenajes

Treatment of Subdural Hematoma: Comparative Analysis between Subdural Drainage with Negative Pressure versus other Drainages

Viridiana Roxana Chávez-Gómez^{1,2}; José Daniel Chávez-Monter^{1,2}; Jaime Ordoñez-Granja^{1,2}; Yarel Barba-Ruiz Esparza^{1,2}; Rafael Avendaño-Pradel^{1,2}; Edgardo Ruiz-García¹ & Carlos Castillo-Rangel^{1,2}

CHÁVEZ-GÓMEZ, V. R.; CHÁVEZ-MONTER, J. D.; ORDOÑEZ-GRANJA, J.; BARBA-RUIZ, E.Y.; AVENDAÑO-PRADEL, R.; RUIZ-GARCIA, E. & CASTILLO-RANGEL, C. Tratamiento de hematoma subdural : Comparación entre drenaje subdural a presión negativa contra otro tipo de drenajes. *Int. J. Med. Surg. Sci.,* 4(1):1089-1099, 2017.

RESUMEN: La ultrasonografía es un método de evaluación rápido y eficaz en los departamentos de emergencias, siempre en manos entrenadas. La lesión vascular periférica es un cuadro que en lo que trauma se refiere, debe tener un veloz diagnóstico y tratamiento por los riesgos que significa: En lesiones abiertas, la hemorragia; y en lesiones cerradas se añade el síndrome compartimental. Lograr la evaluación de la indemnidad o no del árbol vascular en los miembros, se torna importante a la hora de prevenir eventos que requieran intervención quirúrgica (reparación y/o fasciotomía). El objetivo de este trabajo consiste en demostrar la utilidad del conocimiento del árbol vascular periférico y su evaluación mediante doppler para el manejo del trauma vascular periférico, mental (n=77) = 11 (14,78 %). Resolución: lesión vascular = 1 (1,3 %) síndrome compartimental= 1 (1,3 %) con resolución quirúrgica. La utilización de la ultrasonografía y del doppler para la evaluación vascular periférica es útil para el reconocimiento precoz del riesgo a desarrollar desde una lesión vascular simple hasta un síndrome compartimental. La utilización de listas de verificación durante la simulación para la generación del criterio, son útiles en la formación de residentes de cirugía.

PALABRAS CLAVE: Ultrasonografía; Doppler; Síndrome Compartimental; Emergencia.

INTRODUCCIÓN

La entidad llamada "hematoma subdural" (HSD) se describió por primera vez en 1658 por J J. Wepfer y encontró su camino en la literatura popular en la novela "Pierette" de Honorato de Balzac en 1840, quien describió su origen traumático y el tratamiento quirúrgico de éste, sin embargo esta enfermedad no era reconocida por la comunidad médica como una entidad clínica separada (Ahmed *et al.*, 2011). No fue sino hasta 1857, cuando Virchow describió la fisiopatología de esta entidad como una "paquimeningitis hemorrágica interna" (Algorta

& Spagnuolo, 2010; Bellut *et al.*, 2012; Soleman *et al.*, 2014; Iliescu, 2015). En 1915, Trotter lanzó la teoría de lesión cerebral traumática con su consecutiva lesión de venas puente, describiendo formalmente la etiología traumática del hematoma, llamado por algún tiempo "quiste subdural hemorrágico" (Algorta & Spagnuolo; Ahmed *et al.*; Bellut *et al.*; Soleman *et al.*; Iliescu). Y fue hasta 1883 que Hulke describió el primer tratamiento quirúrgico exitoso en un paciente con hematoma subdural crónico (HSDC) (Ahmed *et al.*).

¹ Servicio de Neurocirugía. Hospital Regional 1º de Octubre ISSSTE, México.

² Facultad de Medicina. UNAM, Ciudad de México, México.

El HSD es definido como una colección extracerebral de sangre, la cual puede estar en forma líquida o como un coágulo contenido entre la duramadre y aracnoides (Iliescu). Usualmente estas colecciones son de origen traumático especialmente las formas agudas y subagudas y ocasionan un efecto compresivo en el cerebro produciendo signos focales, incrementando la presión intracraneal y alteraciones del estado de despierto (Iliescu). La recurrencia se define como la reaparición de síntomas clínicos después de un periodo mínimo de 1 a 6 meses de postoperado, con evidencia de HSD en el mismo sitio en la tomografía de cráneo que requiere algún tipo de reintervención (Ahmed *et al.*; Singh *et al.*, 2014; Ivamoto *et al.*, 2016).

Durante el periodo de enero de 2006 a diciembre del 2015 en nuestra institución, se registraron 3000 intervenciones quirúrgicas de las cuales 289 fueron secundarias a HS. Son varias las técnicas quirúrgicas descritas para el tratamiento de HSD, sin embargo existe controversia entre la comunidad de neurocirujanos sobre cuál es la mejor técnica quirúrgica para tratar el HSD, teniendo el menor número de recurrencias.

Considerando esto el objetivo de nuestro estudio fue hacer una revisión de la literatura sobre HSD y conocer la proporción de recurrencia de los pacientes con HSD tratados con drenaje subdural de sistema cerrado y el beneficio que podría aportar mantener dicho sistema con presión negativa versus aquellos con otro tipo de drenaje, desde el periodo del 2006 al 2015 en el Hospital Regional 1° de Octubre.

Epidemiología. La incidencia del hematoma se ha reportado de 17 a 18 por cada 100.000 habitantes y se eleva a 58 por cada 100.000 habitantes en pacientes mayores de 65 años de edad. Por lo que se espera que la incidencia aumente al doble para el 2030 debido al cambio de estructura etaria y al aumento progresivo de la población adulta (Ahmed *et al.*; Bellut *et al.*; Chan *et al.*, 2014; Soleman *et al.*; Iliescu; Ivamoto *et al.*). Algunos autores mencionan que la edad media de pacientes con HSD crónico es de 63 años (Iliescu), siendo el rango de edad de 14 a 93 años, con una relación hombre mu-

jer de 4.8:1 (Sousa *et al.*, 2013). A una edad mayor o igual a 65 años la incidencia de HSD es de 56,8 % (Chan *et al.*; Ivamoto *et al.*).

En lo que concierne a la localización del hematoma, estudios han demostrado mayor frecuencia de un HSD en el hemisferio izquierdo en un 52%, comparado con el hemisferio derecho en un 30 % y un 18 % bilateral (Iliescu; Ivamoto *et al.*). Otro punto importante por mencionar es el espesor de los hematomas que es de aproximadamente 20,5 mm (+/- 5 mm) en hematomas unilaterales y 29.6 mm +/- 9 mm en hematomas bilaterales (Iliescu).

En un 75 % de los casos los pacientes que han sufrido un trauma directo por caída, 41 % de estos estaban bajo tratamiento con anticoagulantes y antiagregantes plaquetarios (Iliescu).

Las tasas de recurrencia después del drenaje inicial van en un rango del 5 al 30 %, incluso algunos autores indican que varía del 0,36 a 33,33 % (Ahmed *et al.*; Ivamoto *et al.*), mientras que la tasa de mortalidad va de un rango del 0 al 32 % (Ivamoto *et al.*). Entre las medidas para prevenir la recurrencia, una de ellas es la colocación de un drenaje subdural por 24 a 72 horas. Sin embargo se han observado potenciales complicaciones como son: el riesgo de perforar la corteza, hematoma intracerebral, hematoma subdural o empiema.

Clasificación. De acuerdo al tiempo transcurrido entre el trauma y la primera manifestación, se pueden clasificar en 3 grupos: Hematoma subdural agudo (HSDA), las manifestaciones aparecen durante los primeros tres días (Iliescu; Ivamoto *et al.*). Tiene una tasa de mortalidad del 60 al 80 %, y requieren un tratamiento inmediato y agresivo (Lu *et al.*, 2015). Hematoma subdural subagudo (HSDSA), clínicamente se manifiesta entre el 4 al 21 día (Iliescu; Ivamoto *et al.*). Hematoma subdural crónico, después del día 21 (Iliescu; Ivamoto *et al.*). Otra forma de clasificarlos es dependiendo su aspecto y contenido al momento de drenarlos, por ejemplo: El HSDA está compuesto por coágulos de sangre fresca, el HSDSA su contenido es una mezcla de sangre fluida y algunos coágulos mientras que el HSDC tiene un contenido líquido oscuro (como aceite de motor quema-

do) (Palomo *et al.*, 2008). Existen además criterios tomográficos mediante los cuales se clasifica el HS, en el HSDA se observa una imagen hiperdensa, lo que indica un sangrado reciente (Iliescu).

Fisiopatología. Se considera que a partir de un traumatismo craneo encefálico (TCE) se produce un traumatismo a nivel subdural; éste desencadena un proceso inflamatorio local en la duramadre, con proliferación celular reactiva (Algorta & Spagnuolo).

Desde su descripción en 1987, ya se describían los elementos hemorrágicos e inflamatorios del HSD. El espacio subdural el cual no existe en pacientes sanos, es donde la duramadre y la aracnoides están unidas por una capa limitante de células durales, la cual se caracteriza por uniones fuertes insuficientes y un gran espacio extracelular que contiene material amorfo (Soleman *et al.*). En el caso específico del HSDC, el incremento progresivo de atrofia cerebral en paciente mayores, la aracnoides se aleja de la capa dural, la cual permanece unida hacia el cráneo; La fuerza resultante estira la capa limitante de células durales y las venas puente, con lo que cualquier esfuerzo puede causar el desgarro de estos vasos, creando un HSD (Soleman *et al.*). Existen diversas teorías sobre el desarrollo y mantenimiento del hematoma, entre ellas:

Teoría de microsangrados: Los neocapilares dentro de la nueva membrana carecen de capa muscular por lo tanto son frágiles, lo que conduce a microhemorragias dentro del espacio subdural y la expansión del hematoma (Soleman *et al.*). Se considera que a partir de un TCE se produce un sangrado a nivel subdural lo cual desencadena un proceso inflamatorio local en la duramadre. Existe además proliferación celular reactiva que determina la formación de una membrana externa vascularizada y una membrana interna avascular. Existe además un aumento de factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF, Vascular Endothelial Growth Factor) y de las IL-6 e IL-8 que favorecen el proceso inflamatorio y angiogénesis (Algorta & Spagnuolo). En la membrana externa existen macrocapilares con uniones endoteliales frágiles que favorecen la ocurrencia de microsangrados y exudación que favorecen el

crecimiento del hematoma. El sangrado diario a través de la cápsula contribuye aproximadamente al 10 % del volumen mismo (Algorta & Spagnuolo).

Teoría anticoagulante y fibrinolítica: En circunstancias normales la fuga de capilares es detenida por el coágulo. Sin embargo la nueva membrana rodea el hematoma saturado con factores fibrinolíticos y anticuagulantes. Diferentes estudios han mostrado aceleración de la fibrinólisis, con niveles elevados de factor activador de plasminógeno y altas concentraciones de productos de degradación de fibrina dentro del fluido subdural (Soleman *et al.*).

Teoría inflamatoria y factores de crecimiento: La inflamación conduce a altas concentraciones de VEGF dentro del líquido subdural. Se han observado receptores subtipo I para VEGF en las células de la nueva membrana. Estos factores dentro del hematoma promueven la angiogénesis y la hiperpermeabilidad en el hematoma, lo que contribuye directamente con la expansión del hematoma (Soleman *et al.*). Aunque el proceso inflamatorio tiene como objetivo reabsorber el sangrado, existen fenómenos locales que hacen que el hematoma crezca, por un desequilibrio entre el proceso de coagulación y fibrinólisis. En el propio hematoma así como en la membrana externa existe una alta concentración de factor activador tisular de plasminógeno que contribuye a la fibrinólisis y el sangrado intermitente o continuo desde la membrana. La sola remoción del líquido del hematoma aun dejando la membrana externa con sus macrocapilares, favorece la curación al producirse la fibrinólisis (Algorta & Spagnuolo).

Diagnóstico. Después del trauma hay 3 elementos que contribuyen al diagnóstico clínico: signos de daño cerebral hemisférico o focales (principalmente déficit motor y desórdenes del habla), desórdenes psíquicos los cuales se presentan con mayor frecuencia (síndrome demencial) y fluctuaciones sintomáticas. Otros signos clínicos relevantes en el caso de hematomas son signos y síntomas de hipertensión intracraneana (Iliescu). Estudios indican que los síntomas clínicos comúnmente observados son cefalea (68,5 %) y hemiparesia (62,5 %), además se han visto pacientes que llegan a presentar incontinencia de esfínteres

(14 %), vómito (12%), epilepsia (7 %) y diplopía (1.5 %) (Singh *et al.*).

El diagnóstico debe apoyarse con una tomografía computada (TC) y en algunas ocasiones por resonancia magnética (IRM). En la TC el HSDC se observa una imagen en forma de semiluna y de aspecto hipodenso o hiperdenso que en ocasiones puede tener un efecto de masa desplazando estructuras de la línea media (Iliescu).

Con respecto al diagnóstico diferencial, no se debe olvidar que los signos clínicos de un hematoma imitan una neoformación intracraneal o un EVC (evento vascular cerebral) isquémico; mientras que en personas más jóvenes el HSDC puede manifestarse con crisis convulsivas o trastornos de la conducta, los cuales también pueden presentarse por el consumo de alcohol (Iliescu).

Tratamiento

Conservador. La decisión para drenar el hematoma depende de la presentación clínica del paciente y la apariencia imagenológica de la lesión. El tratamiento conservador es generalmente considerado apropiado para hematomas subdurales agudos y crónicos que son pequeños, no causan un cambio significativo de la línea media o no se observa ocupación a las cisternas; típicamente incluye a pacientes con Glasgow de 9 a 15 puntos con un hematoma subdural <10 mm y desplazamiento de la línea media < 5 mm o pacientes con Glasgow < 9 puntos, con mismas características del tamaño del hematoma, pero quienes han estado estables entre el traumatismo y la llegada a urgencias, con pupilas simétricas y reactivas y PIC (presión intracraneal) < 20 mmHg (*Brain Trauma Foundation et al.*, 2007; Haines & Grande, 2015).

Aunque el tamaño del hematoma puede jugar un papel en la decisión de realizar la cirugía, no existe indicación en cuestión de tamaños absolutos para realizarla; cabe mencionar que también ha sido reportada la resolución espontánea de HSDC con espesor considerable, solo en un pequeño número de casos en pacientes de edad avanzada (>70 años) con atrofia cerebral y sin evidencia clínica e

imagenológica de incremento en la presión intracraneal. Otro tratamiento conservador es usar inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina o cortico esteroides, pero su uso aún es teórico, por lo que se debe realizar más investigación al respecto (Soleman *et al.*).

Quirúrgico. Se realiza en pacientes que presentan síntomas neurológicos y datos imagenológicos que muestran desplazamiento de estructuras intracraneales (Soleman *et al.*; Ivamoto *et al.*). La cirugía está indicada en los siguientes casos: cuando el tamaño del hematoma es >10 mm o desplaza la línea media >5 mm sin ningún punto en la escala de Glasgow; Glasgow <9 que ha descendido ≥ 2 puntos entre el trauma y la llegada a la sala de urgencias, con un hematoma a subdural <10 mm y que desplaza la línea media <5 mm; Glasgow <9, con un hematoma subdural <10 mm y desplaza la línea media <5 mm y pupilas fijas o asimétricas; Glasgow <9, con un hematoma subdural <10 mm y que desplaza la línea media <5 mm y PIC >20 mmHg (*Brain Trauma Foundation et al.*; Haines & Grande).

Existen diferentes técnicas quirúrgicas, estas incluyen: Trepano (burr hole craniotomy, BHC), microtrepano (twist drill craniotomy, TDC), craneotomía y craneotomía (Soleman *et al.*). Weigel *et al.* las han clasificado con base en el diámetro del trépano en microtrepano (TDC) con un diámetro de 5 mm; trépano con un diámetro de 30 mm, que a su vez se subclasifica como craneotomía por trépano ampliado y finalmente aquellas que requieren aperturas mayores, se le denomina craneotomía (Ivamoto *et al.*).

Craneotomía: Fue el tratamiento de elección en 1960. Aquí se remueve una pieza del cráneo (>30 mm) y después se evacua el hematoma, al final se sustituye y se fija al defecto del cráneo. Expone una larga porción del cerebro y así provee mayor espacio para el cirujano. Pero esta es la opción más invasiva, con mayor tiempo quirúrgico, mayor pérdida sanguínea y mayor número de complicaciones postoperatorias. Soleman *et al.* actualmente consideran que la craneotomía debe considerarse solo si existe recurrencia de colección subdural, calcificación o solidificación de hematomas, si el cerebro deja de expandirse y oblitera el espacio subdural o se presentan numerosas membranas gruesas.

Microtrepano (TDC): Se realiza mediante una pequeña apertura de 5 mm en el cráneo, se puede realizar bajo anestesia local junto a la cama, por lo que es una opción de tratamiento atractiva, especialmente en pacientes poli mórbidos que son malos candidatos quirúrgicos. Un sistema de drenaje cerrado se coloca en el momento de la cirugía para permitir el drenaje continuo y promover la expansión del cerebro postoperatorio. Es probablemente más eficaz en los casos en que la sangre está casi completamente licuada y no hay membranas presentes. La morbilidad y mortalidad de TDC parece ser similar o incluso superior a BHC, sin embargo, la TDC se asocia con tasas significativas de recurrencia más altas que BHC (Soleman *et al.*; Ivamoto *et al.*).

Trépano (BHC): Este permite una gran abertura de 30 mm y es probablemente el tratamiento que se aplica con mayor frecuencia, además parece ser el método más eficiente, ya que existe una baja tasa de recurrencia y de mortalidad contra la TDC y la craneotomía. Sin embargo, cabe resaltar que también existen algunos aspectos discutibles en este, como realizar un orificio o más de uno, realizar o no lavado de la cavidad del hematoma, así como colocar drenaje subdural postoperatorio o no, tema de este artículo (Algorta & Spagnuolo).

Otros métodos quirúrgicos, se han descrito, entre los cuales están: el uso de un activador del plasminógeno tisular a través de TDC, evacuación del hematoma mínimamente invasivo utilizando tornillos perforados, derivación subduro-peritoneal en los lactantes y en pacientes de edad avanzada; para HSDC recurrente la craneotomía pequeña y la eliminación del hematoma vía endoscópica, la sustitución del hematoma con oxígeno a través de derivación percutánea subdural, la insuflación de dióxido de carbono además de BHC y drenaje con sistema cerrado (Algorta & Spagnuolo). La embolización de la arteria meníngea media en HSDC refractario y la implantación de un depósito Ommaya para punciones repetidas y aspiración del líquido subdural (Algorta & Spagnuolo).

Para que estas diversas técnicas puedan ser adoptadas como tratamientos estándar para el

HSDC, se necesitan estudios bien diseñados, que permitan ser comparados.

Drenaje con sistema cerrado: Las prácticas en muchos centros de todo el mundo cambiaron después de que Santarius *et al.* publicaron los resultados de su ensayo controlado aleatorizado, que dieron como resultado una reducción del 48 % en mortalidad y 61 % en recurrencia con un porcentaje de complicaciones semejantes (Algorta & Spagnuolo).

DISEÑO Y METODOLOGÍA

Se realizó un estudio transversal observacional y se analizó retrospectivamente la base de datos del SIMEF 2.14 del servicio de Neurocirugía todos los procedimientos quirúrgicos registrados desde 1° de enero del 2006 hasta el 31 de diciembre del 2015, se seleccionaron a todos los pacientes con diagnóstico postoperatorio de HSD. En todos los casos se corroboró en la nota quirúrgica del procedimiento realizado que el diagnóstico final postoperatorio fuera de HSD, además de revisar las características macroscópicas al momento de ser drenado y los estudios de imagen. Se dividieron estos datos en dos grupos, el primer grupo consistió en aquellos pacientes con diagnóstico postoperatorio de HSD tratados con drenaje subdural a presión negativa con un total de 87 (31 %) intervenciones y el otro grupo de datos incluyó a pacientes con diagnóstico postoperatorio de HSD tratados con cualquier otro tipo de drenaje, con un total de 190 (69 %) registros. Se identificó la recurrencia, y se realizó un análisis estadístico describiendo medidas de frecuencia, porcentaje y desviación estandar. Se obtuvo RM y Ji cuadrada mediante el programa EPIDAT versión 3.1.

Criterios de inclusión: Pacientes admitidos en el servicio de Neurocirugía de nuestro hospital, con diagnóstico preoperatorio de HSD, entre enero del 2006 a diciembre del 2015.

Criterios de exclusión: Pacientes con otro diagnóstico postoperatorio diferente a HSD.

Criterios de eliminación: Pacientes que no contaban con datos completos de identificación, lateralidad y temporalidad del hematoma.

RESULTADOS

Se revisaron datos de 364 registros en la base de datos Sistema Médico Financiero (SIMEF), de pacientes con diagnóstico de HSD que recibieron tratamiento quirúrgico mediante drenaje de hematoma por parte del servicio de Neurocirugía del Hospital Regional 1º de Octubre en el periodo de enero del 2006 a diciembre del 2015. Se eliminaron los registros de aquellos pacientes con diagnóstico postoperatorio diferente a HSD, con un total de 277 registros de cirugías en 230 pacientes. Se dividieron estos registros en dos grupos, el primer grupo consistió en aquellos pacientes con diagnóstico postoperatorio de HSD tratados con drenaje subdural a presión negativa con un total de 87 (31 %) intervenciones y el otro grupo de registros incluyó a pacientes con diagnóstico postoperatorio de HSD tratados con cualquier otro tipo de drenaje con un total de 190 (69 %) registros.

Se realizó una descripción de las características generales de la población de estudio, observando que del total de pacientes se encontraron 168 hombres y 62 mujeres, con una media de edad 68 años (DE -17) y rango de edad de 1 a 102 años. Del total de los procedimientos realizados el 49 % (136) tenían lateralidad del lado izquierdo, 36 % (101) localización derecha, en 14 % (40) con ubicación bilateral. En cuanto a la temporalidad: 32 % (89) fueron agudos, 19 % (54) subagudos, 35 % (96) crónicos, 14 % (38) crónicos agudizados.

En cuanto a los lóbulos que abarcaba el HSD se encontraron afectados con mayor frecuencia fueron: hemisférico (FTPO) 43 % (n=121), fronto-temporo-parietal (FTP) 19 % (n= 52), fronto-parietal (FP) 10 % (n= 40), el resto de intervenciones tuvieron una localización variada 23 % (n= 64).

Se realizaron 277 cirugías en 230 pacientes, donde se presentaron 44 recurrencias de HSD, 7 fueron con drenaje subdural a presión negativa y 37 con otro tipo de drenaje. Del total de cirugías se observaron 5 pacientes con otro tipo de complicaciones. Se realizaron 155 (58 %) craneotomías, 45 (16 %) craniectomías, 77 (27 %) mediante trépanos (Fig. 1).

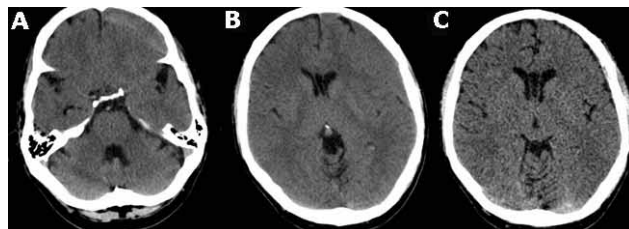


Fig. 1. Tipo de abordaje realizado en cada uno de los procedimientos quirúrgicos.

Entre las características poblacionales por tipo de drenaje se encontró que el grupo con DSPN (n=87); el 74 % (n=64) fueron hombres y el 26 % (n=25) fueron mujeres, proporcionalmente igual a la distribución por género del grupo con OTD (n=190), 74 % hombres (n=140) y 26 % (n= 50) mujeres. La media de edad para ambos grupos fue de 69.9 (DE 15.43) para DSPN y 66.42 (DE 18.52) para OTD. Se identificó una proporción similar para cada grupo de edad, siendo más frecuente en > 65 años [DSPN: 70 % (n=61, rango de edad de 65-102 años); OTD 64 % (n= 122, rango de 65-93 años)], mientras que en el grupo de edad de 1-18 años con DSPN la proporción fue de 1 % (n=1, 18 años) y con OTD un 4 % (n=8, rango de 1-18 años). La lateralidad más frecuente fue izquierda para ambos grupos con una proporción similar 54 % (n=47) con DSPN y 47 % (n=89) con OTD. En cuanto a la temporalidad del HSD, se observó en el grupo de DSPN en primer lugar HSDA con un 39 % (n=34) seguido de HSDC con un 33 % (n=29) y en el grupo de OTD en primer lugar HSDC con un 35 % (n=67) seguido por HSDA con un 29 % (n=55). (Tabla I).

Recurrencia. La proporción total de recurrencia fue del 16 % de las cirugías realizadas. En los HSD intervenidos por recurrencia (n=44) se observó que el grupo que presentó una mayor proporción fue OTD con el 84 % (n=37); para DSPN fue del 16 % (n=7).

Los eventos de recurrencia tuvieron una media de edad de 69,9 (DE 15,43) años para el grupo de DSPN y 66,42 (DE 18,52) años para el grupo de OTD. En ambos grupos prevaleció el género masculino con 71 % (n=5) para el grupo de DSPN y 78 % (n=29) para el grupo de OTD. El HSDC se presentó en el grupo de DSPN en el 71 % (n=5) de los casos y para el grupo de OTD un 32 %, (n=12). Respecto al abordaje

Tabla I. Características de la población por tipo de drenaje.

	Drenaje a Presión Negativa (n=87)	Otro tipo de Drenaje (n=190)
Característica	No. (%) de pacientes	No. (%) de
Sexo		
Masculino	64 (74 %)	140 (74 %)
Femenino	23 (26 %)	50 (26 %)
Media de edad del total de la población.	69.9 (DE +/-15.43)	66.42 (DE +/-18.52)
Masculino	67.83	64.61
Femenino	75.65	72.64
Grupo de edad.		
1 - 18 años	1 (1 %)	8 (4 %)
19 - 39 años	4 (4 %)	8 (4 %)
40 - 64 años	21 (25 %)	52 (28 %)
> 65 años	61 (70 %)	122 (64 %)
Lateralidad del HS.		
Derecho	29 (33 %)	72 (38 %)
Izquierdo	47 (57 %)	89 (47 %)
Bilateral	11 (13 %)	29 (15 %)
Temporalidad del HS.		
Agudo	34 (39 %)	55 (29 %)
Subagudo	10 (11 %)	44 (23 %)
Crónico	29 (33 %)	67 (35 %)
Crónico Agudizado	14 (16 %)	24 (13 %)
Recurrencia	7 (8 %)	37 (19 %)
Otras complicaciones	2 (2 %) (HE)	3 (2 %) (2HE,1Em)

Total de 277 intervenciones quirúrgicas realizadas.

*HE: hematoma epidural, Em: Empiema.

quirúrgico, la recidiva para DSPN fue craneotomía en un 57 % (n=4), trépano 29 %

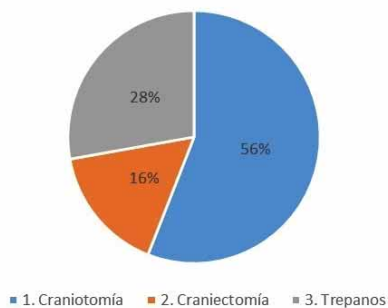


Fig. 2. TAC Simple de cráneo de pacientes con TCE moderado de las 4 semanas de evolución; a) imagen frontal izquierda heterogénea en forma de semiluna de 2 densidades; isodensa e hiperdensa hacia la periferia sugestivo de hematoma subdural subagudo b) imagen isodensa frontal izquierda con desplazamiento de las líneas medias < 5 mm con características radiológicas en forma de semiluna con diagnóstico de hematoma subdural subagudo; previo drenaje quirúrgico c) TC Simple de cráneo control postquirúrgico, tratado mediante craneotomía y drenaje subdural a presión negativa.

(n=2) y craniectomía 14 % (n=1); para OTD se registró trépanos 49 % (n=18), craneotomía 43 %, (n= 16) y craniectomía 8 % (n=3). En la lateralidad para DSPN la proporción fue similar, y en OTD predominó la lateralidad izquierda con un 51 % (n= 19) (Fig. 2).

Acercas de los grupos de edad que presentaron recurrencia, se encontró que para DSPN solo se tuvo recurrencia en el grupo de 40-64 años y mayores de 65 años (43 % n=3 y 57 % n=4); en OTD se obtuvo una proporción para el grupo de > 65 años de 65 % (n=24), 40-64 años de 22% (n=8), 19-38 años de 8 % (n=3) y 1-18 años de 5 % (n=2) (Tabla II).

La razón de prevalencia encontrada fue de 0.36 (IC 95 %, 0,15-0,85) siendo estadísticamente significativo (p=0.0165). La Ji-cuadrada encontrada para HSD con DSPN fue de 5.75. Encontrando que el DSPN actúa como un factor protector para recurrencias de HSD.

Tabla II. Características de las intervenciones que presentaron recurrencias de acuerdo con el tipo de drenaje.

	DSPN	OTD
Recurrencias	n= 7	N= 37
Media de edad	69.9 (DE 15.43)	66.42 (DE 18.52)
Sexo		
Masculino	5 (71 %)	29 (78 %)
Femenino	2 (29 %)	8 (22 %)
Grupo de edad.		
1 - 18 años	0 (0 %)	2 (5 %)
19 - 39 años	0 (0 %)	3 (8 %)
40 - 64 años	3 (43 %)	8 (22 %)
> 65 años	4 (57 %)	24 (65 %)
Temporalidad		
Agudos	2 (29 %)	9 (24 %)
Subagudos	0 (0 %)	6 (16 %)
Crónicos	5 (71 %)	12 (32 %)
Crónicos Agudizados	0 (0 %)	10 (27 %)
Abordaje previo realizado		
Craneotomía	4 (57 %)	16 (43 %)
Craniectomía	1 (14 %)	3 (8 %)
Trépanos	2 (29 %)	18 (49 %)
Lateralidad		
Izquierdo	2 (29 %)	19 (51 %)
Derecho	3 (43 %)	9 (24 %)
Bilateral	2 (29 %)	9 (24 %)

DISCUSIÓN

Aspectos importantes de este estudio. En este estudio se encontró una proporción similar respecto a las características de la población estudiada que mencionan otros autores. Sousa *et al.*, realizaron un estudio con una muestra de 778 pacientes, los factores de riesgo encontrados fueron la edad con una media de 64,3, en hombres de 63 años y en mujeres de 70 años (Sousa *et al.*).

La media de edad encontrada en este hospital fue de 68 años (DE 17), un rango de edad de 1 a 102 años. También se encontró en la población estudiada que la localización más frecuente de HSD fue en el hemisferio izquierdo, con una proporción de 49 % (n=136), concordando con lo que reporta Ia revisión sistemática de Ivamoto y cols., en febrero del 2016 en *World Neurosurgery* (Iliescu; Ivamoto *et al.*). Por otro lado de acuerdo con la temporalidad el 35 % (n=96) de los HSD fueron crónicos, siendo los más frecuentes (Tabla I).

Sikahall-Menezes *et al.* (2008) estudiaron de forma retrospectiva a 100 pacientes con HSDC (73 hombres, 27 mujeres), se realizaron 103 procedimientos quirúrgicos de primera vez, 83 con craneostomía (trépano) y drenaje de sistema cerrado y 20 craneotomías, observando que la localización más frecuente de los hematomas fue frontoparietal bilateral. En total fueron 22 reintervenciones (19 manejados primariamente por craneostomía (trépanos) y 3 como craneotomía), 18 fueron por hematoma residual, 1 por HSD agudo postquirúrgico, 1 por hematoma parenquimatoso postquirúrgico, 1 por empiema y 1 por neumoencéfalo a tensión, con un índice de reintervención de 22 %. (11) En nuestra institución la mayoría de los abordajes fueron mediante craneotomía con una proporción de 58 % (n=155), se reintervinieron 20 pacientes por HSD, el 16 % (n=45) fueron craniectomías, de las cuales 4 presentaron recurrencia y el 27 % (n=77) fue mediante trépanos con 20 recurrencias; en comparativa

con el estudio de Sikahall *et al.*, el procedimiento que se utilizó con mayor frecuencia en nuestra población para el tratamiento de HSD fue mediante craneotomía y se utilizó en el 100 % de los procedimientos un sistema de drenaje, dentro de estos un 31 % con DSPN, donde se observó que este grupo tuvo una menor recurrencia. Otra diferencia con estos autores fue la localización del hematoma, la más frecuente fue hemisférico 43 % (n=121), FTP en un 19 % (n=52) y FP 14 % (n=240). Otras complicaciones identificadas fueron empiema (n=1) y hematoma epidural (n=3), similares al estudio antes mencionado.

Se realizó un ECA en el 2014 en un grupo de 148 pacientes, de mayo del 2005 a abril del 2011, se dividió en dos grupos, un grupo tratado mediante un trepano frontal y parietal del lado del hematoma y un trepano parietal con drenaje subdural en el grupo dos. En el grupo 1, sin drenaje, se encontraban 58 hombres y 12 mujeres, mientras que el grupo dos, con drenaje, se conformaba por 55 hombres y 15 mujeres. 28 de estos pacientes tenían hematoma bilateral. Observaron que en el grupo 1, 11 pacientes tuvieron recurrencia sintomática requiriendo reintervención, mientras que en el grupo 2 hubo 2 recurrencias, uno de estos en un paciente con cirugía bilateral inicial con recurrencia unilateral⁶. En este mismo ECA se identificaron que en el tratamiento de rutina insertando un drenaje en el espacio subdural seguido de evacuación del hematoma, aparentemente se asocia con una reducción significativa en las tasas de recurrencia para esta enfermedad, la cual fue menor del 3 %, sin algún incremento en la morbilidad (Kutty & Johny, 2014). Sin embargo, en la literatura a pesar de que existe una reducción de la recurrencia de HSD en relación al uso de drenajes de sistema cerrado, actualmente no existe una revisión respecto al uso de drenajes subdurales a presión negativa.

Otro estudio prospectivo aleatorizado con 200 pacientes de los cuales a 100 se les colocó en un grupo de tratamiento "con drenaje" y otro grupo "sin drenaje" con el objetivo de comparar la tasa de recurrencia, la mortalidad y morbilidad entre ambos grupos. El grupo "con drenaje" fue tratado por trépano con un sistema cerrado de drenaje. Los autores reportaron una tasa de recurrencia del 9 % para el grupo

de pacientes con drenaje y del 26 % para el grupo sin drenaje. Con una tasa de infección del 2,1 % para aquellos pacientes con HSD recurrente (Singh *et al.*). La proporción de recurrencia que nosotros encontramos en nuestra población fue similar. Observando que los pacientes tratados con DSPN tuvieron una proporción total de recurrencia del 9 % (n=7) y para OTD de 19 % (n=37).

También se revisó un metaanálisis donde se realizaron 7 comparaciones de diferentes tratamientos para el HSD, evaluando las tasas de recurrencia y las complicaciones entre cada uno de éstos. La primera comparación realizada fue del tratamiento de HSD e irrigación del espacio subdural asociado con un sistema de drenaje cerrado postquirúrgico versus aquellos pacientes a los que no se les colocaba algún tipo de drenaje, se revisaron 8 estudios que incluían 828 pacientes, mostrando resultados estadísticamente significativos a favor del uso de drenaje postquirúrgico de acuerdo con las tasas de recurrencia (RR 0,48,95 % IC 0,34-0,66, P< 0,00001), las cuales fueron menores en los pacientes con sistema de drenaje cerrado posquirúrgico, y no se encontraron diferencias estadísticamente significativas que se reflejaran en la mortalidad u otras complicaciones. Este estudio permite sugerir que el uso de un sistema de drenaje cerrado después de una evacuación por trépano, reduce las tasas de recurrencia y no se asocia con otros beneficios o daños con significancia estadística (Ivamoto *et al.*). En este estudio se encontraron diferencias en la frecuencia de otro tipo de complicaciones diferentes a recurrencia entre cada grupo, ambos grupos presentaron una frecuencia similar tanto de hematomas epidurales y en el caso de OTD se encontró un empiema, pero donde se observa una marcada diferencia es en la proporción de recurrencia como ya se comentó en el apartado de resultados del 16 % para DSPN, además comparativamente el porcentaje de recurrencia en el grupo de DSPN fue de 8 % y para OTD del 19 %. La razón de prevalencia encontrada en este estudio fue de 0.36 (IC 95 %, 0,15-0,85) siendo estadísticamente significativo (p=0,0165). La Ji-cuadrada encontrada para HSD con DSPN fue de 5,75. Lo que se traduce en que el uso de DSPN disminuye la recurrencia de hematoma, es decir actúa como factor protector.

Limitaciones de este estudio. Como ya mencionamos en los resultados para algunos procedimientos no se encontraron datos registrados sobre la localización que abarcaba el hematoma, de igual manera se buscó conocer la cantidad de volumen de hematoma drenado sin embargo de muy pocas cirugías se obtuvo ese dato, por lo que se decidió no considerarlo para el estudio, otro factor por conocer es sobre las comorbilidades que presentaban los pacientes al momento del estudio, además del mecanismo de trauma.

CONCLUSIONES

Se encontró que los pacientes tratados con DSPN tienen menor riesgo de recurrencia comparado con aquellos con OTD, el cual actúa como un factor protector para aquellos pacientes tratados con este tipo de drenaje, siendo estadísticamente significativo. Concluyendo que hay un 74 % de probabilidad de que no exista recurrencia cuando un paciente se someta a tratamiento con DSPN. Asociado a este beneficio, se observó que el catéter subdural a presión negativa per se no causó ninguna complicación.

CHÁVEZ-GÓMEZ, V. R.; CHÁVEZ-MONTER, J. D.; ORDOÑEZ-GRANJA, J.; BARBA-RUIZ, E.Y.; AVENDAÑO-PRADEL, R. & RUIZ-GARCIA, E.; CASTILLO-RANGEL, C. Treatment of Subdural Hematoma: Comparative analysis between subdural drainage with negative pressure versus other drainages. *Int. J. Med. Surg. Sci.*, 4(1):1089-1099, 2017.

SUMMARY: Report the recurrence rate of negative pressure subdural drainage (NPSD) versus to other kind of drains (OD). Design and Methods: A study was conducted cross-sectional and we retrospectively analyzed on the database of the neurosurgical service and we looked for all surgical procedures recorded from January 2006 to December 2015. Procedures with preoperative diagnosis of subdural hematoma (SDH) were selected, with a total of 364 interventions, were excluded patients with postoperative diagnosis different from SDH and eliminated those who did not have complete data, recurrence was identified, a statistical analysis was performed describing frequency measurements percentage and standard deviation, RM and chi-square was obtained by software EPIDAT 3.1. 277

surgeries were performed in 230 patients, The population was divided into two groups: the first those interventions with negative pressure subdural drainage versus a second group with other different drains, and finally we compared the recurrence rate in each group, 44 surgeries had recurrence of SDH. The proportion of recurrence was found 16 % of the surgeries, 16 % (n=7) of these were performed with negative pressure subdural drainage and the remaining 84 % (n=37) by other drainage. The reason for prevalence found was 0.36 (95 % CI , 0.15 to 0.85), with statistically significant differences ($p = 0.0165$). The chi-square was 5.75 for the SDH with NPSD. It was found that patients treated with NPSD have a lower risk of recurrence compared with OD, which acts as a protective factor for patients treated with this type of drain, this is statistically significant.

KEY WORDS: Subdural hematoma; subdural hematoma chronic; subdural hematoma acute; treatment; drainage; recurrence.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahmed, S.; Agrawal, D.; Kale S. S. & Mahapatra, A. K. A comparative study of treatment of chronic subdural hematoma – burr hole drainage versus continuous closes drainage. *Indian J. Neurotrauma*, 8(1):17-24, 2011.
- Algorta, M. & Spagnuolo, E. Hematoma subdural crónico. Modalidades de tratamiento revisión del tema. Propuestas de manejo. *Rev. Argent. Neurocir.*, 24(4):195-205, 2010.
- Bellut, D.; Woernle, C. M.; Burkhardt, J. K.; Kockro, R. A.; Bertalanffy, H. & Krayenbühl, N. Subdural drainage versus subperiosteal drainage in burr-hole trepanation for symptomatic chronic subdural hematomas. *World Neurosurg.*, 77(1):111-8, 2012.
- Brain Trauma Foundation; American Association of Neurological Surgeons; Congress of Neurological Surgeons. Guidelines for the management of severe traumatic brain injury. *J. Neurotrauma*, 24 Suppl. 1:S1-106, 2007.
- Chan, D. Y. C.; Woo, P. Y. M. & Poon, W. S. Chronic Subdural Hematoma: To Drain or Not to Drain, This Is the Question. *World Neurosurg.*, 82(6):1007-9, 2014.
- Haines, S. J. & Grande, A. W. *Subdural Haematoma*. En: BJM Best Practice. Web Site, 2015. Disponible en: <http://bestpractice.bmj.com>

Iliescu, I. A. Current diagnosis and treatment of chronic subdural haematoma. *J. Med. Life*, 8(3):278-84, 2015.

Ivamoto, H. S.; Lemos, H. P. Jr. & Atallah, A. N. Surgical treatments for chronic subdural hematomas: A comprehensive systematic review. *World Neurosurg.*, 86:399-418, 2016.

Kutty, S. A. & Johny, M. Chronic subdural hematoma: a comparison of recurrence rates following burr-hole craniostomy with and without drains. *Turk. Neurosurg.*, 24(4):494-7, 2014.

Lu, T.; Guan, J. & An, C. Preoperative trepanation and drainage for acute subdural hematoma: Two case reports. *Exp. Ther. Med.*, 10(1):225-30, 2015.

Palomo, R. J. L.; Ramos, M. V.; Palomo, G. I.; López, C. A. & Santos, A. I. M. Patología forense y neurología asociada de los traumatismos craneoencefálicos. Estudio práctico. *Cuad. Med. Forense*, 14(52):87-118, 2008.

Sikahall-Menezes, E.; Salazar-Pérez, N. & Sandoval-Bonilla, B. Hematoma subdural crónico. Análisis retrospectivo de una serie de 100 casos. *Cir.*, 76(3):199-203, 2008.

Singh, A. K.; Suryanarayanan, B.; Choudhary, A.; Prasad, A.; Singh, S. & Gupta, L. N. A prospective randomized study of use of drain versus no drain after burr-hole evacuation of chronic subdural hematoma. *Neurol. India*, 62(2):169-74, 2014.

Soleman, J.; Taussky, P.; Fandino, J. & Muroi, C. *Evidence-Based Treatment of Chronic Subdural Hematoma*. En: Sadaka, F. (Ed.). *Traumatic Brain Injury*. Rijeka, InTech, 2014.

Sousa, E. B.; Brandão, L. F. S.; Tavares, C. B.; Borges, I. B. C.; Neto, N. G. F. & Kessler, I. M. Epidemiological characteristics of 778 patients who underwent surgical drainage of chronic subdural hematomas in Brasília, Brazil. *BMC Surg.*, 13:5, 2013.

Dirección para correspondencia:
Carlos Castillo Rangel
Bosques de Arabia 72, Col.
Bosques de Aragón
MÉXICO

E-mail: neuro_cast27@yahoo.com

Recibido : 13-02-2017

Aceptado: 01-03-2017