



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID – FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL UNIVERSITARIO RÍO HORTEGA
SERVICIO DE NEUROCIRUGÍA

***Análisis del manejo
conservador en una serie de
hematomas subdurales
crónicos.***

Autor: Diego Castro Rubio
Tutores: Dr. Ignacio Arrese
Dra. Rosario Sarabia Herrero

INDICE DE CONTENIDOS

| | |
|--|----|
| 1. RESUMEN | 2 |
| 1. ABSTRACT | 2 |
| 2. INTRODUCCIÓN | 3 |
| 3. OBJETIVOS | 6 |
| 4. MATERIAL Y MÉTODOS | 7 |
| 4.1. Diseño | 7 |
| 4.2. Población a estudio | 7 |
| 4.3. Variables: | 7 |
| 4.3.1. Variables radiológicas | 10 |
| 4.4. Protocolo de manejo conservador | 10 |
| 4.5. Análisis estadístico | 10 |
| 5. RESULTADOS | 11 |
| 6. DISCUSIÓN | 14 |
| 7. LIMITACIONES | 16 |
| 8. CONCLUSIÓN | 16 |
| 9. AGRADECIMIENTOS | 17 |
| 10. BIBLIOGRAFÍA | 18 |
| ANEXOS | 20 |

1. RESUMEN

El hematoma subdural crónico (HSDC) es una acumulación de sangre entre la duramadre y la aracnoides de más de 7 días de evolución. Es una patología frecuente y su incidencia aumenta con la edad, facilitada por otros factores. La presentación clínica del HSDC es variable, desde asintomática hasta comatosa. El diagnóstico de esta entidad está basado en la neuroimagen por tomografía computarizada (TC) cerebral, donde se puede observar como una colección cóncavo-convexa en forma de “semiluna”. Existe una falta de uniformidad entre los centros respecto a las estrategias terapéuticas. En esta serie de casos se estudiaron 41 variables clínicas, radiológicas y analíticas en 132 pacientes con la intención de identificar factores predictores de fracaso del tratamiento conservador. Se demostró una asociación estadísticamente significativa entre la probabilidad de fracaso y el sexo masculino, la diabetes mellitus, la presentación clínica como cefalea, una imagen no homogénea en la TC, la toma de alcohol y un mayor grosor máximo. Con estos factores se elaboró una escala de números enteros que permite clasificar a los pacientes en tres categorías de riesgo de fracaso.

Palabras clave: Hematoma Subdural Crónico, Pronóstico, Tratamiento Conservador, Escala, Neurocirugía.

1. ABSTRACT

Chronic subdural hematoma (CSDH) is defined as a collection of blood between the duramater and the arachnoid layers of the brain for more than 7 days. It is a frequent pathology in neurosurgery and its incidence increases with age, among other factors. Its clinical presentation is varied, from asymptomatic to comatose. The diagnosis is based on computed tomography (CT) scan of the brain, observed as a concavo-convex lesion. There is a lack of uniformity in the treatment of CSDH amongst surgeons. We studied 41 clinical, radiological, and analytic variables in a series of 132 patients with the intention of identifying possible predictors for failure of non-surgical treatments. We demonstrated a significant association between risk of failure and male sex, diabetes, headache, non-homogenous CT image, alcohol, and a bigger size. With these we created an easy-to-use score that allows the classification of patients in three risk groups.

Keywords: Chronic Subdural Hematoma, Prognosis, Non-surgical Treatment, Score, Neurosurgery.

2. INTRODUCCIÓN

El hematoma subdural crónico (HSC) es una patología frecuente en los servicios de neurocirugía, con una incidencia de 1 a 17,6 casos por cada 100.000 habitantes en la población general, siendo más alta en pacientes de edad avanzada (>65 años) (1). El aumento de la edad media de nuestra población hace que esta patología se vuelva progresivamente más prevalente, teniendo un gran impacto en nuestro sistema sanitario. Esto ha llevado además a un incremento en el uso de fármacos anticoagulantes y antiagregantes plaquetarios, contribuyendo significativamente al aumento de casos en los últimos años.

El hematoma subdural crónico se define como una acumulación, habitualmente insidiosa, de sangre intracraneal en el espacio virtual que se halla entre la duramadre y la aracnoides, ya sea idiopática o secundaria a un traumatismo u otra patología de una duración mayor a 7 días.

Se han propuesto varias teorías en torno a la etiopatogenia de estos hematomas, derivadas de la descripción de Virchow en 1857 como “paquimeningitis hemorrágica interna”, que ya desveló una estructura membranosa en su interior que se pensó relacionada con la inflamación del proceso. En contraposición, Trotter propuso la hemorragia como factor precipitante de la inflamación, causada por un traumatismo “subclínico”. La fuente de este sangrado se describió como secundaria a venas puente desde el córtex cerebral a los senos venosos de la duramadre, que se vuelven especialmente frágiles en pacientes ancianos y con factores de riesgo cardiovascular. Actualmente, se está tendiendo a unir ambas teorías, analizando una vía compleja de factores de angiogénesis, coagulopatía local y microsangrados entrelazados que justifiquen tanto el inicio como el mantenimiento de las colecciones.(2)

La evolución natural del HSC ocurre en tres fases: la primera se corresponde con el evento traumático (ya sea uno con repercusión aguda o varios subclínicos), seguido de un periodo asintomático de crecimiento lento que puede variar desde semanas a meses. Finalmente comienza el periodo de síntomas después de que los mecanismos compensatorios de presión intracraneal se vean sobrepasados por el volumen o la velocidad de crecimiento del hematoma (1,3).

Tanto la presentación, como la evolución y la recurrencia del HSC están modificados por factores de riesgo, siendo el más estudiado la edad avanzada. La mayor parte de pacientes de los estudios epidemiológicos en relación con esta patología se encuentran entre los 50-80 años, por lo que se prevé un aumento en su incidencia conforme va aumentando la población en el intervalo de 70-80 años.

La presentación del HSC tiene una gran variabilidad individual. Los pacientes suelen referir desde síntomas como cefalea, mareo o deterioro cognitivo hasta focalidad neurológica (4). En pacientes ancianos es más frecuente encontrar deterioro cognitivo leve que puede progresar hasta disminución de nivel de consciencia, siendo muy poco frecuente que debuten como estado comatoso. También se ha discutido un aumento en la prevalencia de HSC bilaterales en pacientes de más edad como efecto de la atrofia cerebral que este grupo presenta (5).

El diagnóstico de esta patología se basa en la sospecha clínica y en las pruebas de imagen. Ha de sospecharse un hematoma subdural crónico en todo paciente que presente un cambio en su nivel de consciencia de instauración progresiva, un empeoramiento de su deterioro cognitivo de base o déficits neurológicos focales con o sin cefalea asociada. Una vez existe sospecha clínica está indicada la realización de una prueba de imagen cerebral. La prueba de elección es la tomografía computarizada (TC) cerebral sin contraste, aunque también sería posible comenzar el estudio mediante resonancia magnética cerebral.

En la TC se puede observar una imagen normalmente cóncavo-convexa en forma de “semiluna” hipodensa, aunque se suele presentar isodensa o mixta. Esto es debido a la presencia de membranas y a las diferentes fases de evolución de la colección subdural (6). Esta prueba es capaz de detectar cambios en la composición del hematoma, relacionándose la hiperdensidad con sangrados recientes y la hipodensidad con sangrados ya establecidos. Es la base para la clasificación de los HSC en 4 tipos que han demostrado tener implicación pronóstica de recurrencia postquirúrgica según la escala de Nakaguchi: homogéneo, gradiente, laminar y trabeculado (7).

La Resonancia Magnética (RM) cerebral es la prueba más sensible para detectar sangrado intracraneal, especialmente en las secuencias de Gradiente-Eco y FLAIR, pero esta sensibilidad es a costa de una sobredimensión de hematomas con poco efecto sobre el encéfalo (8).

El tratamiento del HSD puede ser conservador o quirúrgico, en función de la sintomatología del paciente. En la literatura no existe un consenso de criterios que enmarquen las indicaciones del manejo conservador. Habitualmente se describen como pacientes con sintomatología leve o severa, pero no se especifica qué criterio se ha usado para esta diferenciación. Esto conlleva que la variabilidad a la hora de decidir entre tratamiento entre centros sea muy elevada.

El tipo de intervención varía en función de las características del hematoma y la situación clínica. En los casos en que se plantea tratamiento quirúrgico es necesario revertir la anticoagulación y la antiagregación previamente, haciendo siempre una valoración individualizada. La técnica más empleada es la evacuación mediante trépanos (1). El tratamiento quirúrgico puede mejorar de forma eficaz y rápida la situación clínica de los pacientes en el 70-90% de los casos sin diferencias significativas entre los grupos de edad.

Otra forma de tratamiento del HSDC es la embolización de la arteria meníngea media. Es una técnica mínimamente invasiva que, negando el riego a las membranas vasculares, pretende disminuir el exudado procedente de las mismas y así mejorar la reabsorción. Esta técnica, todavía en estudio, parece tener resultados esperanzadores en el tratamiento de esta patología, presentándose como una buena terapia para el manejo de los HSDC recurrentes(12).

Varios estudios observacionales avalan cómo el uso de corticoterapia puede ser beneficioso para pacientes con esta patología, tanto preoperatoriamente como de forma adyuvante para disminuir el riesgo de recurrencias y aumentar de la supervivencia.(6) No obstante, en un ensayo clínico reciente, el uso de corticosteroides en monoterapia ha demostrado ser inferior al gold standard y se tuvo que finalizar el estudio antes de lo previsto por mala evolución de los pacientes en el grupo de tratamiento con dexametasona (9). Dicho estudio, sin embargo, pudo tener sesgos en el grupo de pacientes elegido, pues un 94% de ellos fue intervenido quirúrgicamente (10). Este estudio, por tanto, no puede descartar que los corticoides sean útiles en el manejo de pacientes candidatos a tratamiento conservador, que podría tener un papel en la mejoría y tolerabilidad de sus síntomas.

Hay ciertos pacientes que tienen una buena respuesta clínica al uso de corticoides intravenosos, especialmente pacientes con hematomas de pequeño tamaño y en relación con el uso de anticoagulantes (11). También se han descrito casos de remisión espontánea de hematomas postraumáticos en los que las condiciones clínicas del paciente permitieron el manejo conservador.

No obstante, se ha visto un aumento en el número de complicaciones durante el ingreso de hasta el 16% (incluyendo diabetes mellitus e infecciones) en los pacientes tratados con dexametasona (12). Se han planteado factores que pueden predecir una mejor respuesta a esta alternativa terapéutica, de los cuales los más significativos son el sexo femenino, una menor desviación de línea media y menor grosor máximo medidos en el TC. (2)

La mortalidad del HSC se estima entre el 1 y el 25%, con gran variabilidad dentro de la literatura. Su presentación en pacientes pluripatológicos complica el manejo. El tiempo de recuperación de estos pacientes se estima desde meses hasta 1 año después, habiéndose visto una relación entre la falta de resolución y la toma de alcohol y edad avanzada (11).

La edad, la obesidad, una puntuación baja en la GCS o una presentación clínica desfavorable, así como la presencia de comorbilidades como enfermedad renal crónica, cirrosis hepática o coagulopatías se han establecido como factores de mal pronóstico en pacientes con HSC. (1)

En el grupo de pacientes con más edad se ha observado un riesgo aumentado de recurrencia, teniendo un pico entre los 70-79 años (especialmente en el grupo de 75-79) (5).

Otras complicaciones que pueden presentarse en esta patología incluyen la infección de la herida quirúrgica, efectos adversos del tratamiento con glucocorticoides, neumocéfalo a tensión, convulsiones y crisis epilépticas, edema cerebral y la falta de distensión cerebral por desproporción cráneo-cerebral (6).

El aumento de la incidencia y prevalencia de esta enfermedad, posiblemente relacionado con un incremento en la población con más riesgo de sufrirla, hace necesaria una de las indicaciones del tratamiento conservador. La mayoría de los estudios sobre este manejo dejan incógnitas en partes del proceso, sin llegar a aclarar cómo clasificar a los pacientes en función de la sintomatología y el riesgo de fracaso (13).

3. OBJETIVOS

En el Servicio de Neurocirugía del HURH se aplica el tratamiento conservador en aquellos pacientes cuya sintomatología sea o se vuelva tolerable con la medicación. Nuestro objetivo es revisar la serie de pacientes en los que se intentó dicho tratamiento, a fin de conocer si hay variables que indiquen las probabilidades de fracasar, estableciendo la indicación de cirugía desde un primer momento.

- **Objetivo principal:** identificar los principales indicadores de mala respuesta al tratamiento conservador y predictores de necesidad de intervención.

- **Objetivo secundario:** analizar si la estancia media de los pacientes podría estar relacionada con estos factores y que beneficiasen la eficiencia del enfoque del manejo.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. Diseño

A fin de sentar las bases para un ensayo clínico a mayor escala, se ha llevado a cabo el presente estudio, basado en una revisión de una serie de pacientes diagnosticados de HSDC atendidos en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid en un periodo que comprende desde 2013 hasta 2023. El diseño es de tipo observacional retrospectivo, recopilando variables procedentes de la historia clínica digital.

4.2. Población a estudio

La población a estudio está englobada en el Área de Salud Oeste de Valladolid, así como el Área de Salud de Segovia, al ser centro de referencia de esta área.

La muestra ha sido seleccionada a partir de los informes de alta de hospitalización con los siguientes **criterios de inclusión**:

- Mayores de 18 años.
- Diagnóstico de Hematoma Subdural Crónico.
- Duración del ingreso de más de 2 días.
- Admitidos entre los años 2013 y 2023 en el servicio de Neurocirugía del Hospital Universitario Río Hortega.
- Pacientes en los que se indicó un tratamiento conservador al ingreso.

Criterios de exclusión:

- Pacientes en los que se indicó tratamiento quirúrgico al ingreso.
- Pacientes con lesiones traumáticas intracraneales agudas.
- Higromas, definidos como imágenes de densidad igual a la del líquido cefalorraquídeo.
- HSDC secundarios a hipotensión intracraneal.

4.3. Variables:

Se han recogido variables clínicas, analíticas, demográficas, radiológicas y de tratamiento establecido.

Tabla 1. Variables recogidas en el estudio.

| VARIABLES EPIDEMIOLÓGICAS: |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Edad - Sexo: hombre o mujer - Factores de riesgo cardiovascular: hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipemia. - Tabaquismo - Alcoholismo - Coagulopatías - Tratamiento anticoagulante - Tipo de tratamiento anticoagulante: acenocumarol, HBPM, nuevos ACO. - Tipo de reversión: vitamina K, plasma, complejo protrombínico, - Tratamiento antiagregante. |
| VARIABLES CLÍNICAS AL INGRESO: |
| <ul style="list-style-type: none"> - Fecha de ingreso en el Servicio de Neurocirugía del HURH. - Síntoma predominante al ingreso: cefalea, focalidad neurológica, deterioro cognitivo o de movilidad sin focalidad neurológica, crisis comicial y asintomático. - Traumatismo craneoencefálico previo y días desde el mismo. - Escala de Coma de Glasgow (GCS) (<i>Tabla 4. Anexo</i>), mejor puntuación. - Índice de comorbilidad de Charlson (<i>Tabla 5. Anexo</i>). - Puntuación en la escala de Karnofsky (<i>Tabla 6. Anexo</i>). - Deterioro intrahospitalario y tipo: deterioro cognitivo, focalidad neurológica, coma y otros. |
| VARIABLES RADIOLÓGICAS: |
| <ul style="list-style-type: none"> - Fecha del TC diagnóstico. - Lateralidad del hematoma y predominancia en caso de bilateralidad. - Morfología del hematoma según la clasificación de Nakaguchi: homogéneo, laminar, separado y trabeculado. - Grosor del hematoma en milímetros. - Desplazamiento de línea media, medido a nivel del septum pellucidum. |
| VARIABLES ANALÍTICAS AL INGRESO: |
| <ul style="list-style-type: none"> - Hemoglobina. - Hematocrito. - Plaquetas. - INR - Actividad de Protrombina. - TTPa |

Tabla 1. Continuación

| VARIABLES DE TRATAMIENTO: |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Duración del tratamiento corticoideo.- Fecha de cirugía.- Tipo de cirugía: twist drill, trépanos, minicraneotomía, craneotomía.- Tipo de drenaje: subdural JP, subdural derivación ventricular, NMT- Existencia de complicaciones quirúrgicas.- Necesidad de reintervención.- Fecha de reintervención.- Días hasta la reintroducción del anticoagulante- Días hasta la reintroducción del antiagregante. |
| VARIABLES CLÍNICAS AL ALTA: |
| <ul style="list-style-type: none">- Fecha de alta.- Recuperación de la situación basal.- Puntuación en la escala de Karnofsky al alta (<i>Tabla 5. Anexo</i>).- Fallecimiento del paciente en menos de 3 meses después de la cirugía. |

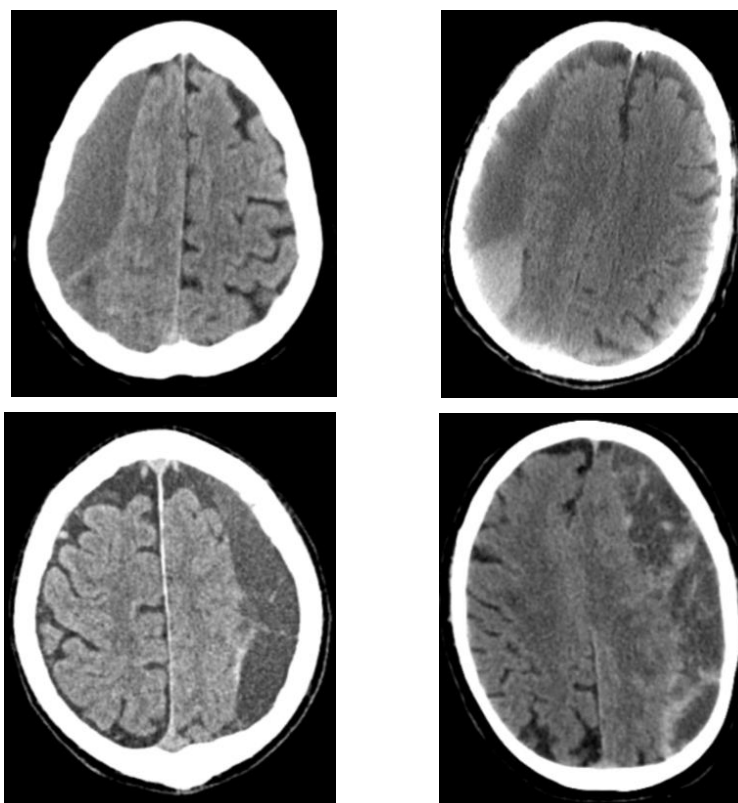


Ilustración 1. Cortes axiales de TC craneal. Arriba a la izquierda: tipo Homogéneo. Arriba a la derecha: tipo Separado. Abajo a la izquierda: tipo Laminar. Abajo a la derecha: tipo Trabecular.

4.3.1. Variables radiológicas

Se definió como TC de ingreso aquel en el que se visualiza una imagen compatible con HSD y que conlleva la decisión de ingreso del paciente. El TC de control se definió como el primero realizado a partir de los 7 primeros días tras la cirugía. Definimos una imagen compatible con HSD como colecciones iso o hipodensas con morfología de semiluna de la convexidad craneal, incluyendo la clasificación de Nakaguchi en función del patrón radiológico: homogéneo (hipodenso), laminar, separado y trabeculado (*Ilustración 1*). Así mismo, se midió el grosor máximo del hematoma y la desviación de la línea media.

4.4. Protocolo de manejo conservador

El protocolo de manejo en pacientes candidatos consistió en ingreso con observación hospitalaria. Se añadió tratamiento corticoideo ajustando la dosis a las glucemias del paciente, manejando estas con pautas de insulina rápida según su tolerancia. Se indicó cirugía en caso de empeoramiento neurológico o ausencia de mejoría hasta niveles aceptables con respecto a su actividad normal diaria.

4.5. Análisis estadístico

En el análisis estadístico de este estudio, se emplearon métodos descriptivos y analíticos para evaluar las asociaciones entre las variables clínicas y la necesidad de intervención quirúrgica. Las variables continuas se resumieron utilizando medias y desviaciones estándar, mientras que las variables categóricas se describieron mediante frecuencias y porcentajes. Para comparar las características demográficas y clínicas entre los grupos de pacientes que requirieron cirugía y aquellos que no, se realizó inicialmente el test de Shapiro-Wilk para evaluar la normalidad de las distribuciones. Según los resultados, se aplicó la prueba t de Student para las variables que siguieron una distribución normal y la prueba de U de Mann-Whitney para aquellas con distribuciones no normales. Posteriormente, se estableció un modelo de regresión logística para identificar los factores predictivos de la necesidad de cirugía. Los coeficientes del modelo fueron estandarizados y utilizados para desarrollar una escala de puntuación, la cual fue convertida en valores enteros para facilitar su aplicación clínica. Esta escala sumatoria fue validada internamente mediante la curva ROC, evaluando su capacidad discriminativa a través del área bajo la curva (AUC). En el estudio de la estancia media, se analizó el tiempo de estancia hospitalaria recogió la duración de la estancia. Para identificar y excluir valores extremos, se aplicó el método del rango intercuartílico (IQR), considerando como outliers aquellos valores que se encontraban a más de 1.5 veces el IQR desde el primer y tercer cuartil, respectivamente. Se

realizaron pruebas t de Welch para comparar las medias de los tiempos de estancia entre los dos grupos, primero con todos los datos y luego excluyendo los outliers, para determinar la significancia estadística de las diferencias observadas. Todos los análisis estadísticos se llevaron a cabo utilizando Python en el entorno de desarrollo PyCharm, y se consideró un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

5. RESULTADOS

Se recogieron los datos de la base de datos de todos los HSDCs manejados en el HURH. De los 294 hematomas, se analizaron aquellos manejados inicialmente de forma conservadora, que fueron 173 hematomas en 132 pacientes. En la *Tabla 2* se presentan los datos epidemiológicos de las variables recogidas.

En el análisis univariable de las variables significativas para predecir la necesidad de cirugía, se identificaron los siguientes factores estadísticamente significativos: sexo masculino 43.23 ($P = 0.0$), sintomatología inicial cefalea 164.01, ($P = 0.0$), DM 11.74 ($P = 0.0083$), Nakaguchi 121.28, ($P = 0.0$), Alcohol 52.52 ($P = 0.0$), Grosor máximo 3.59 ($P = 0.0005$), y Karnofsky 1947.5, ($P = 0.00026$).

Para evaluar las variables predictoras de la necesidad de cirugía, se realizó una regresión logística utilizando las variables significativas. El modelo mostró un excelente desempeño discriminativo con un área bajo la curva (AUC) de 0.97. Los coeficientes del modelo que indicaron ser predictores fueron sintomatología inicial cefalea, sexo masculino, Nakaguchi no homogéneo, alcohol y diabetes mellitus. La variable Grosor máximo no mostró una influencia significativa en el modelo (coeficiente = -0.00013). La matriz de confusión del modelo indicó una precisión global del 90%, con una tasa de falsos positivos del 22% y una tasa de falsos negativos del 0% (*Fig. 1*).

Posteriormente, se desarrolló una escala sumatoria de números enteros para facilitar la evaluación clínica del riesgo de cirugía. Basándonos en los coeficientes obtenidos de la regresión logística, cada variable significativa fue asignada a una puntuación proporcional a su coeficiente. El Grosor máximo se excluyó de la escala sumatoria debido a su baja significancia en el modelo.

Tabla 2. Datos epidemiológicos. DS: Desviación estándar. HTA: Hipertensión Arterial. DM: Diabetes Mellitus. RM: Resonancia magnética.

| VARIABLE | VALOR |
|-------------------------------|-----------------------|
| EDAD | 71.38 DS ± 12.44 años |
| SEXO | |
| - Hombres | 65.32% |
| - Mujeres | 34.68% |
| HTA | 38.73% |
| FUMADOR | 32.37% |
| DM | 15.03% |
| ANTICOAGULADO | 27.17% |
| ANTIAGREGADO | 13.29% |
| MORFOLOGÍA | |
| - Homogéneo | 44.35% |
| - Trabecular | 25.00% |
| - Separado | 16.94% |
| - Laminar | 12.90% |
| - RM Homogéneo | 0.81% |
| SÍNTOMA INICIAL | |
| - Deterioro | 40.46% |
| - Focalidad neurológica | 30.64% |
| - Cefalea | 23.12% |
| - Asintomático | 2.89% |
| - Crisis comicial | 2.31% |
| - Inestabilidad de la marcha | 0.58% |
| GROSOR MÁXIMO | 22.36 DS ± 4.32 mm |
| DESPLAZAMIENTO DE LÍNEA MEDIA | 5.09 DS ± 2.76 mm |

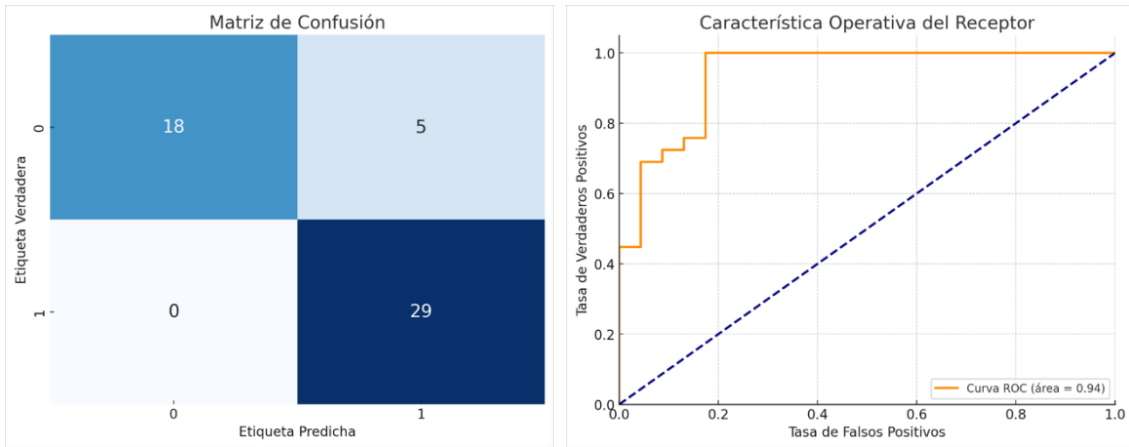


Figura 2. A la izquierda: Matriz de Confusión. Muestra la cantidad de predicciones correctas e incorrectas, donde las filas representan las etiquetas verdaderas y las columnas las etiquetas predichas. A la derecha: Curva ROC (Característica Operativa del Receptor). Muestra la relación entre la tasa de verdaderos positivos y la tasa de falsos positivos a diferentes umbrales. El área bajo la curva (AUC) es un indicador del rendimiento del modelo, donde un valor más alto indica mejor discriminación.

En los resultados obtenidos, inicialmente se observó que los pacientes que se sometieron a cirugía tuvieron una estancia media hospitalaria de aproximadamente 9.3 días, mientras que los que no fueron operados tuvieron una estancia media de 6.3 días. Sin embargo, la prueba t de Welch no mostró una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p=0.117$). Al eliminar los valores extremos, la estancia media ajustada para los pacientes operados fue de aproximadamente 6.0 días, en comparación con 4.6 días para los no operados, revelando una diferencia estadísticamente significativa ($p=0.0024$). Estos resultados sugieren que, una vez ajustados por la presencia de outliers, la cirugía está asociada con estancias hospitalarias más largas (Fig. 2).

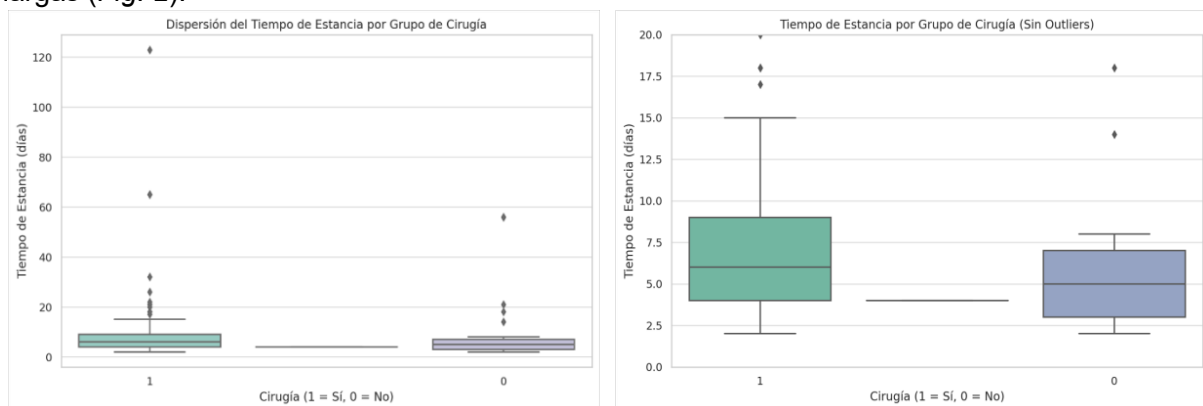


Figura 1. A la izquierda se muestra la dispersión de casos que provocó la no significación estadística entre grupos. A la derecha se han eliminado los valores extremos mediante el método del rango intercuartílico (IQR), considerando como "outliers" los valores a más de 1.5 veces el IQR. Se alcanza la significación estadística con una estancia media superior entre los hematomas que requirieron tratamiento quirúrgico.

6. DISCUSIÓN

Nuestros resultados demuestran que la cefalea, el sexo masculino, una imagen no homogénea en TC, la toma de alcohol y la presencia de diabetes mellitus predicen la probabilidad de necesidad de cirugía al ingreso. A partir de ellos, hemos elaborado una escala de puntuación de números enteros basada en criterios clínico-radiológicos fácil de aplicar en un entorno hospitalario (Tabla 3). Hasta lo que sabemos, ninguna escala ha sido publicada en la literatura con anterioridad que prediga la efectividad del manejo conservador en pacientes con HSDC.

Tabla 3. Escala de números enteros para la evaluación clínica del riesgo de cirugía.

| VARIABLE | PUNTOS |
|--------------------------------------|--------|
| Cefalea como síntoma principal | 10 |
| Imagen no homogénea en el TC inicial | 5 |
| Consume alcohol | 5 |
| Diabetes Mellitus | 4 |
| Hombre | 2 |

La escala tiene un rango de 0 hasta 26 (10+5+5+4+2) permite clasificar a los pacientes en tres categorías en función del riesgo de necesitar cirugía:

- Bajo riesgo de cirugía (0-10 puntos): Menos del 20% de probabilidad de cirugía.
- Moderado riesgo de cirugía (11-20 puntos): Probabilidad del 20% al 50% de necesitar cirugía.
- Alto riesgo de cirugía (>20 puntos): Más del 50% de probabilidad de cirugía.

La mayoría de los trabajos publicados sobre HSDC están centrados en encontrar el mejor abordaje quirúrgico y reducir del riesgo de recurrencia después de este. Existe una escala de puntuación que predice el pronóstico de los pacientes, pero solo tras la cirugía, dividiéndolo en favorable y desfavorable (14). Aunque una predicción sobre el estado en el que quedará el paciente tras la intervención puede ayudar a la toma de decisiones, creemos más relevante saber antes si la cirugía va a ser necesaria.

Los pacientes que presentaron cefalea como síntoma predominante necesitaron con más frecuencia cirugía para resolver el proceso. No se ha visto relación entre un mayor grosor del hematoma o desplazamiento de línea media. Existen análisis que plantean un estiramiento de las meninges o su irrigación como posible causa del dolor (15). Este dato podría indicar que la cefalea, que es un síntoma de hipertensión intracraneal, es secundaria a un mayor efecto de

masa de la colección respecto a la tolerancia de aceptar ese espacio por parte del parénquima cerebral.

Otro factor de peso en esta escala es la presencia en la TC de un hematoma no homogéneo (laminar, separado o trabecular). Esta distinción en la densidad del hematoma ya se había asociado con un riesgo aumentado de recidiva (en especial del tipo separado), pero usándolo solo en casos quirúrgicos (7).

El sexo masculino también se ha visto relacionado con la necesidad de cirugía. Esta tendencia se ha relacionado con una mayor exposición a otros factores de riesgo. Se podría plantear que los pacientes de sexo masculino tienen una tendencia a tener episodios agravados por factores como el alcohol, que están más presentes en este grupo (3). Sin embargo, en nuestro estudio, cuando se realiza el análisis multivariable se objetiva como un factor independiente.

La diabetes mellitus ya ha sido estudiada como factor de riesgo de desarrollar HSDC y predictor de recurrencia tras la cirugía (16), pero su implicación en el pronóstico no se había establecido. La tendencia de la corticoterapia a elevar las cifras de glucemias hace que el manejo de estos pacientes sea más complejo. Esto plantea si la DM es un factor de riesgo por su implicación fisiopatológica o si la DM condiciona el uso de corticoides y hace que los pacientes no puedan ser manejados con las mismas dosis que mitiguen su sintomatología y se puedan mantener de forma conservadora.

Otros factores de riesgo de desarrollo de esta patología son la dislipemia y la hipertensión arterial, aunque en este estudio no se vio una influencia significativa en el éxito del tratamiento conservador.

El grosor del hematoma se ha descrito como predictor de recurrencia tras la cirugía (16), y, en nuestro estudio, ha tenido impacto significativo en la probabilidad de éxito del tratamiento conservador. Esto se debe, posiblemente, a una mayor dificultad para la reabsorción del hematoma conforme su tamaño aumenta.

Se puede concluir, por tanto, que los pacientes con un mayor grosor, que toman alcohol, tienen diabetes mellitus y debutan con cefalea y una imagen no homogénea en la TC diagnóstica tendrán más probabilidades de fracaso del tratamiento conservador. La elaboración de una escala de uso clínico puede probar ser una buena herramienta para la toma de decisiones. Una

puntuación también puede permitir una mejor explicación al paciente de la decisión de intervenir o no.

En cuanto a la estancia media, se comprueba que la estancia media de los pacientes que inicialmente fueron candidatos a tratamiento conservador y acabaron precisando cirugía presentan una estancia media significativamente superior. Aunque en nuestro estudio se han seleccionado aquellos a los que se decidió manejo conservado sin compararlos con los que se decidió cirugía como primera opción, estos datos indican que la buena selección de los pacientes disminuiría muy probablemente la estancia hospitalaria de los pacientes.

Una buena discriminación entre aquellos que precisarán de cirugía y aquellos que no, puede disminuir la estancia media hospitalaria. La diferencia de esta entre los grupos puede ser explicable por la demora que supone el tratamiento conservador en pacientes que van a requerir cirugía de todas formas. Por tanto, haciendo un buen uso de la escala junto con la situación clínica del paciente, los pacientes accederán al tratamiento óptimo en menos tiempo.

7. LIMITACIONES

Este estudio presenta varias limitaciones. Una es intrínseca al propio tipo de modelo, que, al tratarse de un estudio retrospectivo no aleatorizado, conlleva los sesgos propios de este modelo. Además, al ser unicéntrico, dicho modelo pudiera estar aún más sesgado. Una limitación muy importante es que, al haberse realizado la escala con los datos de todos los hematomas, todos ellos han sido usados como población de entrenamiento del modelo. En este momento está en curso la aplicación de dicha escala a para comprobar su utilidad en una población prospectiva.

8. CONCLUSIÓN

El HSDC es una patología que se prevé vaya a aumentar en los próximos años y de la cual todavía no hay criterios establecidos de tratamiento. Se ha demostrado que factores como la sintomatología inicial, la presencia de diabetes mellitus, la toma de alcohol, una TC no homogénea y el sexo masculino tienen implicaciones en el fracaso del manejo conservador.

En esta serie de casos se vio una relación significativa entre estos factores y una mayor estancia media. Por lo que una buena discriminación entre aquellos pacientes que se podrían beneficiar más de un manejo conservador y aquellos que no podría disminuir la estancia media hospitalaria.

Hemos producido una herramienta aplicable a los pacientes previa a la toma de decisiones terapéuticas que, aunque debe ser validada todavía, puede clasificar a los pacientes en función del riesgo de fracaso del tratamiento conservador.

9. AGRADECIMIENTOS

Para finalizar, quiero agradecer a mis tutores, el Dr. Arrese Regañón y la Dra. Sarabia Herrero, y al resto del equipo de Neurocirugía, su disposición de trabajo y sus consejos, sin los cuales este trabajo no se podría haber llevado a cabo. Su método de trabajo y su pasión por la investigación clínica son una inspiración para mí, y la razón por la que escogí este tema en un inicio.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. Feghali J, Yang W, Huang J. Updates in Chronic Subdural Hematoma: Epidemiology, Etiology, Pathogenesis, Treatment, and Outcome. *World Neurosurg.* 1 de septiembre de 2020;141:339-45.
2. Holl DC, Volovici V, Dirven CMF, Peul WC, van Kooten F, Jellema K, et al. Pathophysiology and Nonsurgical Treatment of Chronic Subdural Hematoma: From Past to Present to Future. *World Neurosurg.* 1 de agosto de 2018;116:402-411.e2.
3. Yang W, Huang J. Chronic Subdural Hematoma. *Neurosurg Clin N Am.* abril de 2017;28(2):205-10.
4. A. Hamou H, Clusmann H, B. Schulz J, Wiesmann M, Altiok E, Höllig A. Chronic Subdural Hematoma. *Dtsch Ärztebl Int.* marzo de 2022;119(12):208-13.
5. UNO M, TOI H, Hirai S. Chronic Subdural Hematoma in Elderly Patients: Is This Disease Benign? *Neurol Med Chir (Tokyo).* agosto de 2017;57(8):402-9.
6. Yadav YR, Parihar V, Namdev H, Bajaj J. Chronic subdural hematoma. *Asian J Neurosurg.* 2016;11(4):330-42.
7. Nakaguchi H, Tanishima T, Yoshimasu N. Factors in the natural history of chronic subdural hematomas that influence their postoperative recurrence. *J Neurosurg.* agosto de 2001;95(2):256-62.
8. Senturk S, Guzel C, Bilici A, Takmaz I, Guzel E. CT and MR imaging of chronic subdural hematomas: a comparative study. *Swiss Med Wkly [Internet].* 19 de junio de 2010 [citado 15 de mayo de 2024]; Disponible en: <https://smw.ch/index.php/smw/article/view/1134>
9. Miah Ishita P., Holl Dana C., Blaauw Jurre, Lingsma Hester F., den Hertog Heleen M., Jacobs Bram, et al. Dexamethasone versus Surgery for Chronic Subdural Hematoma. *N Engl J Med.* 14 de junio de 2023;388(24):2230-40.
10. Hutchinson Peter J., Edlmann Ellie, Bulters Diederik, Zolnourian Ardan, Holton Patrick, Suttner Nigel, et al. Trial of Dexamethasone for Chronic Subdural Hematoma. *N Engl J Med.* 30 de diciembre de 2020;383(27):2616-27.
11. Chang CL, Sim JL, Delgado MW, Ruan DT, Connolly ES. Predicting Chronic Subdural Hematoma Resolution and Time to Resolution Following Surgical Evacuation. *Front Neurol.* 2020;11:677.
12. Scerrati A, Visani J, Ricciardi L, Dones F, Rustemi O, Cavallo MA, et al. To drill or not to drill, that is the question: nonsurgical treatment of chronic subdural hematoma in the elderly. A systematic review. *Neurosurg Focus.* 1 de octubre de 2020;49(4):E7.
13. Rudy RF, Catapano JS, Jadhav AP, Albuquerque FC, Ducruet AF. Middle Meningeal Artery Embolization to Treat Chronic Subdural Hematoma. *Stroke Vasc Interv Neurol.* enero de 2023;3(1):e000490.
14. Kwon CS, Al-Awar O, Richards O, Izu A, Lengvenis G. Predicting Prognosis of Patients with Chronic Subdural Hematoma: A New Scoring System. *World Neurosurg.* enero de 2018;109:e707-14.

15. Yamada SM, Tomita Y, Murakami H, Nakane M, Yamada S, Murakami M, et al. Headache in patients with chronic subdural hematoma: analysis in 1080 patients. *Neurosurg Rev.* 1 de abril de 2018;41(2):549-56.
16. Tian Y, Wang D, Zhang X, Wei H, Wei Y, An S, et al. Establishment and validation of a prediction model for self-absorption probability of chronic subdural hematoma. *Front Neurol* [Internet]. 22 de julio de 2022 [citado 7 de mayo de 2024];13. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/neurology/articles/10.3389/fneur.2022.913495/full>

ANEXOS

Tabla 4. Escala de Coma de Glasgow (GCS). Se puntúa al paciente en cada apartado por separado y se suman las puntuaciones. Puntuación máxima de 15 puntos (paciente consciente y orientado).

| APERTURA OCULAR | | RESPUESTA VERBAL | | RESPUESTA MOTORA | |
|-----------------|---|-----------------------|---|-----------------------|---|
| Ausente | 1 | Ausente | 1 | Ausente | 1 |
| Al dolor | 2 | Incomprensible | 2 | Extensión hipertónica | 2 |
| Orden Verbal | 3 | Palabras Inapropiadas | 3 | Flexión hipertónica | 3 |
| Espontánea | 4 | Desorientado | 4 | Retirada al dolor | 4 |
| | | Orientado | 5 | Localiza el dolor | 5 |
| | | | | Orden verbal | 6 |

Tabla 5. Índice de Comorbilidad de Charlson. Sistema de evaluación de la supervivencia a los 10 años.

| PESO | CONDICIÓN |
|------|--|
| 1 | Infarto de miocardio |
| | Insuficiencia cardíaca congestiva |
| | Enfermedad vascular periférica |
| | Patología cerebrovascular |
| | Demencia |
| | Enfermedad pulmonar crónica |
| | Enfermedad del tejido conectivo |
| | Úlcera péptica |
| | Hepatopatía leve |
| | Diabetes sin daño orgánico periférico |
| 2 | Hemiplejía |
| | Enfermedad renal moderada/grave |
| | Diabetes con daño en órgano periférico |
| | Tumor no metastásico |
| | Leucemia aguda o crónica |
| | Linfoma |
| 3 | Hepatopatía moderada o grave |
| 6 | Tumor sólido metastásico |
| | SIDA |

Tabla 6. Escala de Karnofsky. Un puntaje más alto implica una mejor capacidad para la realización de actividades de la vida diaria.

| PUNTUACIÓN | SITUACIÓN FUNCIONAL |
|-------------------|---|
| 100 | Normal, sin quejas ni evidencias de enfermedad |
| 90 | Capaz de llevar a cabo actividades normales, pero con síntomas leves. |
| 80 | Actividad normal con esfuerzo, algunos signos y síntomas de enfermedad. |
| 70 | Capaz de cuidarse, pero incapaz de llevar a cabo actividad normal o trabajo activo. |
| 60 | Requiere atención ocasional, pero es capaz de satisfacer la mayoría de sus necesidades. |
| 50 | Necesita ayuda importante y/o asistencia médica frecuente. Encamado menos del 50% del día. |
| 40 | Incapaz, necesita ayuda y asistencia especial. |
| 30 | Totalmente incapaz, necesita hospitalización y tratamiento de soporte activo. |
| 20 | Muy gravemente enfermo, necesita tratamiento activo de soporte. |
| 10 | Moribundo irreversible. |
| 0 | Exitus. |

1

INTRODUCCIÓN

El **hematoma subdural crónico** es una patología neuroquirúrgica frecuente, definida como una colección de sangre intracraneal entre la duramadre y la aracnoides visualizada por tomografía computerizada cerebral (TC). Su incidencia se ve aumentada por la edad y su presentación clínica es variable. El tratamiento puede ser quirúrgico o conservador en función de los síntomas. No obstante, la ausencia de estudios dirigidos hacia el manejo conservador condiciona una gran variabilidad entre centros entorno a su aplicación en estos pacientes.

2

OBJETIVOS

- **OBJETIVO PRINCIPAL:** Identificar los principales indicadores de mala respuesta al tratamiento conservador y predictores de necesidad de intervención.
- **OBJETIVO SECUNDARIO:** Analizar si la estancia media de los pacientes está relacionada con estos factores.

3

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio **observacional, retrospectivo:**

- **Inclusión:** Serie de 132 pacientes con diagnóstico de hematoma subdural crónico y manejo conservador al ingreso.
- **Exclusión:** pacientes en los que se indicó tratamiento quirúrgico al ingreso, que tuvieran lesiones agudas, higromas o hematomas secundarios a hipotensión intracraneal.
- **Variables:** Un total de 41 variables fueron analizadas.
- **Estadística:** Se aplicaron test de Shapiro-Wilk, la prueba t de Student y un modelo de regresión logística a través del programa Python en el entorno PyCharm.

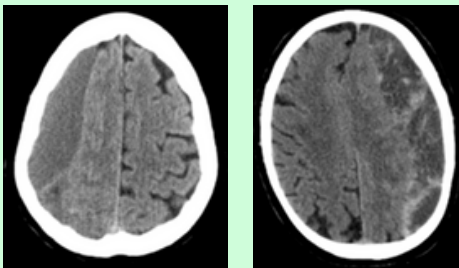


Figura 1. Cortes axiales de TC craneal. A la izquierda: Hematoma subdural con contenido homogéneo. A la derecha: Hematoma subdural clasificado como trabecular.

4

RESULTADOS

Se elaboró una **escala clínica** numérica capaz de clasificar a los pacientes en función del riesgo de fracaso del tratamiento conservador, con una precisión global del 90%:

| VARIABLE | PUNTOS |
|--------------------------|--------|
| Cefalea | 10 |
| Imagen no homogénea (TC) | 5 |
| Alcohol | 5 |
| Diabetes Mellitus | 4 |
| Sexo Masculino | 2 |

Tabla 1. Escala numérica para la evaluación del riesgo de cirugía

- **Riesgo bajo (0-10):** Menos del 20%.
- **Riesgo moderado (11-20):** Del 20-50%.
- **Riesgo alto (>20):** Más del 50%.

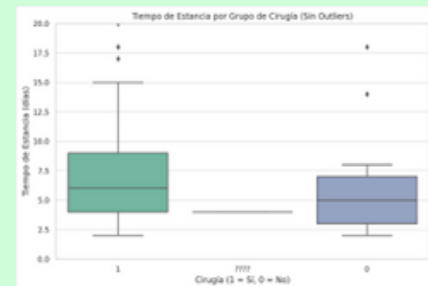


Figura 2. Distribución de pacientes divididos en función de necesidad de cirugía, comparándose la estancia media entre los grupos.

La **estancia media hospitalaria** fue significativamente superior en el grupo de pacientes que requirieron cirugía a pesar el tratamiento. La media fue de 6 días en el grupo de cirugía y 4.6 días en el grupo de tratamiento conservador.

5

CONCLUSIONES

El hematoma subdural crónico es una patología cuya incidencia va a aumentar en los próximos años y de la cual no existe unificación de criterios de tratamiento entre centros. En esta serie de casos hemos elaborado una herramienta capaz de clasificar a los pacientes en tres categorías de riesgo a partir de factores que pueden predecir la necesidad de cirugía. Esta escala puede ayudar a la toma de decisiones previa a la cirugía, distinguiendo qué pacientes se van a beneficiar más de un manejo conservador.

BIBLIOGRAFÍA

- Hutchinson Peter J., Edlmann Ellie, Bulters Diederik, Zolnourian Ardan, Holton Patrick, Suttner Nigel, et al. Trial of Dexamethasone for Chronic Subdural Hematoma. N Engl J Med. 30 de diciembre de 2020;383(27):2616-27.
- Rudy RF, Catapano JS, Jadhav AP, Albuquerque FC, Ducruet AF. Middle Meningeal Artery Embolization to Treat Chronic Subdural Hematoma. Stroke Vasc Interv Neurol. enero de 2023;3(1):e000490.