

Caracterización de pacientes tratados quirúrgicamente por Hematoma Subdural Agudo en el Hospital Calixto García. 2023

Characterization of patients treated surgically for Acute Subdural Hematoma at Calixto García Hospital. 2023

Jorge Alejandro Ávila Anido ¹  , Dr. Abel Collazo Sosa ² 

1 Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Cuba. Facultad "Manuel Fajardo". 2 Especialista de 1er Grado en Neurocirugía. Profesor Asistente Hospital General "Calixto García". Plaza. La Habana. Cuba.

Recibido: 10/10/2023
Aceptado: 24/12/2023
Publicado: 28/12/2023

Palabras clave: Escala de Coma de Glasgow; Hematoma Subdural; Hematoma Subdural Agudo; Traumatismo Craneoencefálico

Keywords: Brain Injuries Traumatic; Glasgow Coma Scale; Hematoma Subdural Acute; Hematoma Subdural

Citar como: Ávila Anido JA, Collazo Sosa A. Caracterización de pacientes tratados quirúrgicamente por Hematoma Subdural Agudo en el Hospital Calixto García. 2023. UNIMED [Internet]. 2023. [citado fecha de acceso]; 5(3). Disponible en: ...

Introducción: los hematomas subdurales son por definición la acumulación de sangre en el espacio comprendido entre la aracnoides y la duramadre, generalmente tras un evento traumático, estos a su vez constituyen las más letales de todas las lesiones craneales.

Objetivo: identificar las principales características presentadas por los pacientes operados por hematomas subdurales agudos en el Cuerpo de Guardia del Hospital Universitario Calixto García de enero a febrero de 2023.

Método: se realizó una investigación retrospectiva, descriptiva y de corte transversal. El universo estuvo constituido por los 15 pacientes que en este período fueron diagnosticados y tratados quirúrgicamente de un HSDA, siendo estos mismos los que constituyeron la muestra.

Resultados: predominaron las edades entre 60 – 69 años en cinco pacientes (33,3 %). Los valores predominantes de la Escala de Coma de Glasgow al ingreso fueron entre 3 y 8 puntos en nueve de estos (60 %). Hubo predominio de pacientes sin signos imagenológicos de mal pronóstico con nueve pacientes (60 %). Fallecieron cinco de los pacientes (33,3 %) por complicaciones postquirúrgicas, cuatro de ellos por neumonías asociadas a la ventilación mecánica (80 % de fallecidos, 26% de la muestra).

Conclusiones: los pacientes que tuvieron malos resultados, la causa no estuvo asociada directamente con el hematoma, ni con el procedimiento quirúrgico.

ABSTRACT

Introduction: subdural hematomas are by definition the accumulation of blood in the space between the arachnoid and the dura, generally after a traumatic event, they are as well the deadliest of all cranial injuries.

Objective: to identify the main characteristics presented by patients operated on for acute subdural hematomas at the On-Call Department of the Calixto Garcia University Hospital from January to February of 2023.

Methodology: a retrospective, descriptive and cross-sectional research was carried out. The universe was constituted by the 15 patients who in this period were diagnosed and surgically treated for an ADHS, being these the ones who constituted the sample.

Results: the predominant age was between 60 - 69 years in five patients (33.3 %). The predominant Glasgow Coma Scale values at admission were between 3 and 8 points in nine of them (60 %). There was a predominance of patients without imaging signs of poor prognosis in nine of them as well (60 %) Five of the patients died (33.3 %) due to post-surgical complications in which pneumonia associated with mechanical ventilation was the cause in four cases (80 % of the deceased, 26 % of the sample).

Conclusions: the patients who had bad results, the cause was not directly associated with the hematoma, nor with the surgical procedure.

INTRODUCCIÓN

El encéfalo está alojado en la cavidad craneana protegido por las meninges.¹ Estas son tres capas conectivoepiteliales que rodean al Sistema Nervioso.² Se disponen de la superficie a la profundidad como: duramadre, aracnoides y piamadre. Entre estas membranas, el encéfalo y el cráneo, se limitan compartimentos o espacios donde se ubican las estructuras neurovasculares, intracraneanas y líquido cefalorraquídeo (LCR).¹

Las venas superficiales del cerebro drenan la sangre procedente de las venas corticales y medulares. Se debe recordar que todas las venas superficiales al drenar en el seno de la duramadre abandonan el espacio subaracnoideo y se extienden subduralmente durante un recorrido corto entre la duramadre y la aracnoides; este tramo pequeño de las venas se ha denominado “venas puente”. Estas venas tienen relevancia clínica ya que pueden lesionarse de forma traumática causando un hematoma subdural (HSD).³

Los HSD son por definición la acumulación de sangre en el espacio comprendido entre la hoja parietal de la aracnoides y la duramadre, producido generalmente por ruptura de una de las mencionadas

venas puente parasagitales, generalmente de causa traumática.⁴

Las técnicas de neuroimágenes estándares para la evaluación de pacientes con HSD son la tomografía axial computarizada (TAC) simple, la TAC con contraste intravenoso y la resonancia magnética. Su clasificación en base a su presentación en el TAC corresponde a la clasificación basada en el tiempo transcurrido tras la lesión, pudiendo presentarse de forma aguda, subaguda o crónica.⁴⁻⁵⁻⁶⁻⁷

Los hematomas subdurales agudos (HSDA) por su parte aparecen generalmente como una colección hiperdensa en forma de media luna, situada entre la superficie interna del cráneo y la convexidad del parénquima cerebral subyacente (puede mostrarse isodenso en caso de anemia, coagulopatía o desgarros de la aracnoides)⁸ y sus localizaciones más comunes suelen ser las convexidades fronto-témporo-parietales, pero pueden darse en la base de las fosas craneales, regiones tentoriales, la hoz del cerebro y a nivel espinal.⁵

Los HSDA constituyen las más letales de las lesiones craneales. Con una mortalidad que se estima en un 35-50% (incluso llegando a un 90%) a nivel mundial a pesar del tratamiento quirúrgico, aquellos que sobreviven también suelen quedar con limitaciones funcionales.⁷

Además, se estima que la población expuesta a traumatismo cráneo encefálico, tiene una posibilidad entre 12% -29% de desarrollar un hematoma subdural agudo y si el traumatismo es severo, esta probabilidad asciende hasta un 50%.⁶ Aunque a nivel de país faltan datos exactos, se estima que son similares al resto del mundo.

Dada la alta incidencia y letalidad de este tipo de lesiones se hace necesario recopilar toda la información disponible en pacientes atendidos en los servicios de cuerpo de guardia del Hospital Calixto García para, de esa forma, conocer esa población y subsecuentemente, mejorar la calidad de las medidas diagnósticas y terapéuticas tomadas ante esta patología.

Por este motivo se decidió realizar la presente investigación con los objetivos de: Identificar las principales características presentadas por los pacientes operados por hematomas subdurales agudos en el Cuerpo de Guardia del Hospital Universitario Calixto García; Determinar la presencia de signos imagenológicos de mal pronóstico; Describir la evolución y complicaciones de estos pacientes.

MÉTODOS

Se realizó una investigación retrospectiva, descriptiva y de corte transversal, con datos

pertenecientes a los pacientes que asistieron al Cuerpo de Guardia de Neurocirugía del Hospital Universitario Calixto García, entre el 1ro de enero y el 28 de febrero del presente año 2023. Tanto el universo como la muestra estuvieron conformados por los 15 pacientes que en este período fueron diagnosticados y tratados quirúrgicamente de un HSDA, siendo este el único criterio de inclusión, por lo que no fue necesario el empleo de técnicas de muestreo. No se excluyeron pacientes con este diagnóstico.

El método de recolección de información principal fue la revisión de la Historia Clínica de los pacientes vistos, así como de las hojas de cargo del servicio de urgencia. Además de esto se empleó como método empírico la revisión de bibliografías secundarias sobre el tema y métodos teóricos como el histórico-lógico y el de análisis-síntesis.

Las variables de la investigación fueron: edad (40-49; 50-59; 60-69; 70-80 años), clasificación al ingreso por la escala de Glasgow (3-8; 9-13; 14-15 puntos) presencia de signos imagenológicos de mal pronóstico (Si; No), procedimiento realizado (craniectomía; craneotomía) y complicaciones (Infección de la herida; Neumonías asociadas a la ventilación).

Estas variables se recopilaron en una tabla en Excel. Para el análisis de los datos se utilizó la estadística descriptiva con el uso de frecuencias absolutas y porcentajes. Se respetaron en todo momento las pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos, consistentes en este caso, en la salvaguarda, cuidado y confidencialidad de los documentos que fueron examinados, así como la no divulgación de datos personales, que permitieran identificar a los pacientes.

RESULTADOS

En la **Tabla 1** predominaron las edades de entre 60 – 69 años, pero obteniendo cifras muy similares en las edades de 50 – 59 y 70 – 80.

Tabla 1. Distribución de los pacientes según la edad atendidos en el servicio de urgencia del hospital Calixto García entre el 1ro de enero y el 28 de febrero de 2023.

Edades	Total de pacientes	%
40 – 49 años	2	13,3

50 – 59 años	4	26,6
60 – 69 años	5	33,3
70 – 80 años	4	26,6

Fuente: Historia clínica existente en el Archivo del Hospital “Calixto García”.

En la **Tabla 2** predominaron los pacientes con una puntuación de 3 – 8 en su valor de la GCS al ingreso, clasificando como traumatismos craneoencefálicos graves.

Tabla 2. Distribución de los pacientes según su valor en la escala de coma de Glasgow al ingreso.

Valor de la GCS	Total de pacientes	%
3 – 8 puntos	9	60
9 – 13 puntos	1	6.6
14 – 15 puntos	5	33,3

Fuente: Historia clínica existente en el Archivo del Hospital “Calixto García”.

En la **Tabla 3** se puede distinguir la presencia de signos imagenológicos de mal pronóstico en 6 de los pacientes tratados, no así en 9 pacientes, con predominio de ausencia de estos signos (60 %).

Tabla 3. Distribución de pacientes según presencia o no de signos imagenológicos de mal pronóstico.

Signos imagenológicos de mal pronóstico	Total de pacientes	%
Si	6	40
No	9	60

Fuente: Historia clínica existente en el Archivo del Hospital “Calixto García”.

En la **Tabla 4** se aprecia que no hubo un predominio de un procedimiento quirúrgico sobre otro. Los pacientes que se trataron con craniectomías fueron aquellos más deteriorados desde el punto de vista del Glasgow o con signos neurológicos de hipertensión intracraneana, por lo que se requería operar con rapidez. Al resto se les realizó una craneotomía.

Tabla 4. Distribución de pacientes según el procedimiento quirúrgico realizado.

Procedimiento quirúrgico	Total de pacientes	%
Craniectomía	8	53,3
Craneotomía	7	46,6

Fuente: Historia clínica existente en el Archivo del Hospital “Calixto García”.

En la **Tabla 5** se observa la presencia de complicaciones que resultaron fatales en 5 de los 15 pacientes, siendo la principal de estas la neumonía asociada a la ventilación mecánica.

Tabla 5. Distribución de complicaciones en pacientes fallecidos.

Tipo de complicación	Total de pacientes	% de los fallecidos	% del total
Infección de la herida	1	20	6,6
Neumonías asociadas a la ventilación	4	80	26,6

Fuente: Historia clínica existente en el Archivo del Hospital “Calixto García”

DISCUSIÓN

La edad se considera un factor de riesgo para la aparición de hematomas subdurales dado que a medida que un individuo envejece el cerebro se va retrayendo ligeramente, estirando las venas comunicantes y haciéndolas más propensas a un desgarro al producirse un trauma, incluso si es leve. Además, la hemorragia tiende a continuar durante más tiempo porque el cerebro encogido ejerce una menor presión en la vena hemorrágica y permite que continúe perdiendo sangre, la cual se reabsorbe lentamente. Una vez reabsorbida esta, el cerebro no se vuelve a expandir en las personas mayores tan bien como lo hace en las más jóvenes. Como resultado, queda un espacio lleno de líquido (higroma). El higroma se llena de sangre o aumenta de tamaño debido al desgarro de los vasos pequeños, lo que provoca hemorragias repetidas.⁷⁻⁸

Estudios como los de Aromatio *et al*⁷ implican un mayor predominio de la variante aguda de esta patología en adultos menores de 50 años. Esto, aunque aparezca como una contradicción con la presente investigación, se puede explicar teniendo como base que la clínica de estas patologías, la cual, como ya habíamos mencionado, deriva principalmente del aumento de la presión intracraneana, que en un cerebro atrofiado no se eleva con tanta rapidez, permitiendo que el sangrado se prolongue por más tiempo sin manifestarse de forma sintomatológica, manifestándose posteriormente ya como un hematoma subdural crónico, que es el más frecuentemente detectable en edades avanzadas, pero que puede ser identificado como uno agudo en sus etapas tempranas sobre todo en traumatismos graves, como en el caso de la presente investigación.

La evaluación del nivel de conciencia es crucial en el cuidado de pacientes con daño cerebral agudo. Durante un proceso de lesión cerebral, como es el caso en un traumatismo craneoencefálico, se activan respuestas que inducen daño cerebral o muerte celular. La escala de coma de Glasgow se ha considerado el método estándar de oro para evaluar el nivel de consciencia como plantean Jiménez *et al*⁹. Entre sus ventajas, combina la objetividad con la simplicidad. La GCS utiliza criterios objetivos con un valor numérico asignado; la escala es fácil de usar y tiene poca variabilidad. Se emplea para: 1) decidir o justificar ciertos tipos de tratamiento en relación a la gravedad de la lesión, 2) comparar diferentes series de lesiones, y 3) predecir el grado de recuperación final esperada.

Los traumas craneoencefálicos puntuados de acorde a esta escala se dividen en leves, moderados y severos de acuerdo con el estado de conciencia del paciente:

- TCE leve: de 13 a 15 puntos.
- TCE moderado: de 9 a 12 puntos.
- TCE severo: de 8 puntos o menos, siendo este el presentado en la mayoría de los pacientes tratados en la investigación.

La puntuación definitiva se da a las seis horas del traumatismo.⁹

La GCS como un índice de severidad de la lesión cerebral ha sido validada en varios estudios. Como plantean Blanco Tamayo *et al*¹⁰ en su revisión sistemática sobre el tema donde en un estudio a más de 59,000 pacientes demostró una alta correlación entre la mortalidad y la puntuación GCS a través de todo el rango de calificaciones. La GCS evaluada en las primeras 24 horas o menos después de la lesión cerebral ha demostrado ser un predictivo válido de una buena recuperación o discapacidad

moderada, en comparación con discapacidad severa o muerte a los 6 meses después de la lesión.

En un estudio realizado por Blanco Tamayo TA *et al*¹⁰ sobre las escalas de predicción de los resultados de pacientes con TCE en una unidad de cuidados intensivos en el 2016 se obtuvo que de los 198 pacientes que se evaluaron y fueron diagnosticados con trauma craneoencefálico según los criterios diagnósticos; el 65,2 % sobrevivió y el 34,8 % murió, de los cuales la escala de Glasgow predijo el 64 % con una sensibilidad de 0,85.

Pese a esto no se pudieron obtener datos comparativos en la presente investigación dado que las causas de muerte no guardaron relación directa con la gravedad de la lesión.

Más allá de los síntomas generales derivados del aumento de la presión intracraneana, la compresión, el edema y el daño a los tejidos cerebrales; se pueden presentar otras series de signos y síntomas en dependencia de la porción de la corteza que se esté viendo afectada. Esta corteza delimita lóbulos a los que se les atribuyen diversas funciones específicas, aunque la mayoría de las actividades requieren la coordinación entre múltiples áreas de ambos hemisferios.¹¹

Tomamos en cuenta como signos imagenológicos de mal pronóstico el desplazamiento de estructuras de la línea media mayor de 5mm, grosor del hematoma mayor de 15mm, signos de sangrado hiperagudo y asociación con otras colecciones hemorrágicas.

En cuanto al desplazamiento de la línea media, cada milímetro aumentado probablemente eleva la morbilidad y la mortalidad. Los estudios de Huang J¹¹ demostraron el empeoramiento de los resultados desde la ausencia de desplazamiento hasta desplazamientos de entre 1-5mm, emporando aún más cuando el desplazamiento era entre 6-10mm. Los resultados del estudio de Palacios Ramírez E *et al*¹², indicaron un peor pronóstico cuando el espesor del hematoma aumentaba progresivamente. Este último estudio calculó el “factor de inflamación cerebral” como la diferencia entre el desplazamiento de la línea media y el espesor del hematoma, cuantificando así, el grado y la extensión del daño cerebral. De modo que, la tasa de supervivencia disminuye cuando aumenta el factor de inflamación cerebral.

Con respecto al sangrado hiperagudo, este está representado por signos imagenológicos de una colección mixta heterogénea de difícil interpretación que puede reflejar la existencia de uno o más eventos hemorrágicos subyacentes.¹³⁻¹⁴

En una fase hiperaguda se puede apreciar una colección densa y arremolinada (signo del remolino)

debido a la combinación de sangrado activo, suero y coágulo.¹³⁻¹⁴

Con frecuencia los HSDA se combinan con hematomas epidurales y con focos de contusión.⁵

En Palacios Ramírez E *et al*¹² la tasa de resultados favorables osciló en el 57 % para pacientes con HSDA aislado y el 37 % para aquellos con múltiples contusiones cerebrales asociadas. La presencia de contusiones cerebrales asociadas es un poderoso predictor de malos resultados. En dicho estudio, la evidencia de Hematoma subaracnoideo (HSA) en la tomografía realizada al inicio supuso un fuerte predictor de peores resultados debido a que su presencia está relacionada con un mayor riesgo de desarrollar daño parenquimatoso, pudiendo ser la HSA un signo temprano de contusión cortical incluso cuando el daño parenquimatoso aún no es evidente.

Según Mosquera Betancourt *et al*¹⁵, la asociación de hematoma subdural e intraparenquimatoso se puede observar en el 28% de los pacientes, y se acompaña de una alta mortalidad en el adulto mayor, si se tiene en cuenta que a la lesión estructural se suma el edema cerebral difuso y, por lo general, mixto en su fisiopatología.

Aunque existe una reducción de la mortalidad por hematoma subdural agudo cuando el mismo es evacuado en las primeras cuatro horas, otros neurocirujanos no tuvieron resultados similares. Dentro de las posibles causas está la presencia de lesiones parenquimatosas coexistentes, que no mejoran después de la evacuación del hematoma y el desarrollo de lesiones isquémicas subyacentes, lo cual también es planteado por Xu Zhu *et al*¹⁴ en su estudio sobre las hemorragias agudas intracraneales, sin embargo, en la presente investigación la mortalidad no estuvo asociada ni a la presencia de estos signos imagenológicos, ni a la evacuación tardía de la lesión por lo que no se pudieron ofrecer datos comparativos más allá de la ausencia de estos en la mayoría de los casos, asociando dicha ausencia a buenos resultados.

La craneotomía limitada Mosquera Betancourt *et al*¹⁵ la recomiendan en pacientes con condiciones clínicas previas deficitarias, en casos de hematomas intracraneales localizados, sin otras lesiones asociadas con efecto de masa mayor a cinco milímetros. Aquí el hematoma yuxtadural causa el desplazamiento de las estructuras de la línea media, por lo que se trata de una técnica quirúrgica con el objetivo fundamental de evacuar lesiones ocupantes de espacio. Si en el estudio tomográfico no se demuestran estas lesiones y se evidencia efecto de masa de más de cinco milímetros, no se sugiere aplicar esta técnica y sí la realización de una craniectomía descompresiva que puede ser unilateral,

bilateral o bifrontal, en dependencia de lo constatado en los estudios imagenológicos, criterios que se respetaron en la elección de procedimientos realizados a los pacientes tratados en el estudio.

La mayoría de pacientes evolucionaron satisfactoriamente, lo que se asocia con el hecho del predominio de ausencia de signos de mal pronóstico en los estudios imagenológicos. Del total de 15 pacientes operados, 5 fallecieron a causa de complicaciones postquirúrgicas. De estos 5 fallecidos cuatro fueron a causa de neumonías asociadas a la ventilación, mientras que, en un paciente, se produjo por infección de la herida, por lo que estas son complicaciones indirectas del hematoma y no se encontró asociación entre el grado de Glasgow y estos fallecimientos.

Una infección, como se presentó en uno de los pacientes, puede afectar cualquier estructura en el trayecto de la intervención realizada: tejido blando extracraneal, colgajo óseo, meninges, espacios intracraneales extraparenquimatosos y parénquima cerebral. El diagnóstico del proceso infeccioso en este caso fue clínico, aunque puede realizarse de forma clínico-radiológica, como en casos de un neumoencéfalo a tensión, siendo muchas veces necesario realizar la tomografía para evaluar la extensión y/o localización del mismo.¹⁶

En los casos de absceso epidural, empiema subdural o absceso cerebral la fiebre es rara. Los dos primeros son imposibles de diferenciar de simples colecciones serosas por imagen en tomografía sin contraste, por lo que es primordial correlacionar los hallazgos con la clínica, principalmente infección de la herida quirúrgica que puede ir asociada a encefalopatía. El absceso cerebral puede causar focalidad neurológica. El estudio puede completarse con tomografía con contraste o RM.¹⁶

Más allá del tipo de proceder quirúrgico aplicado, la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVIM) representa la segunda causa de infección adquirida en los hospitales después de la infección urinaria. A nivel internacional se reportan cifras de mortalidad muy variables, que oscilan entre el 17 y el 30 %. En Estados Unidos afecta entre 250 000 y 300 000 paciente al año.¹⁷⁻¹⁸

La neumonía es una complicación muy frecuente en el paciente sometido a ventilación mecánica el cual presenta un riesgo de desarrollar este cuadro de 3 a 21 veces mayor que los enfermos no ventilados. La incidencia de NAVIM oscila entre 7 % y 65 % en diversas situaciones y su densidad de incidencia se ha estimado entre 18 y 42 episodios por cada 1000 días de exposición a ventilación mecánica. El riesgo de desarrollo de NAVIM varía esencialmente según el tipo de pacientes a los que se atiende. Por ejemplo, los pacientes con procesos quirúrgicos presentan un mayor riesgo de

adquisición de NAVM que los pacientes con procesos médicos, datos que se corroboran en nuestra investigación al plantear a la NAVM como causa principal de muerte en nuestros pacientes tras someterlos a proceder quirúrgico.¹⁷⁻¹⁸

Investigaciones realizadas por Rego *et al*¹⁷ y Granizo *et al*¹⁸ han determinado un predominio de estas en pacientes mayores de 60 años, hecho que también coincide con la presente investigación.

Rego *et al*¹⁷ y Granizo *et al*¹⁸ también plantean otros factores predisponentes que incluyen los hábitos tóxicos (alcoholismo, tabaquismo), la presencia de enfermedades crónicas (EPOC, diabetes mellitus), neoplasias hematológicas o tratamiento con quimioterapia, fallo respiratorio y nutrición enteral. Predisponen también el coma, cirugía mayor, malnutrición y fracaso multiorgánico. También la neutropenia, posición en decúbito supino y síndrome de distrés respiratorio del adulto (SDRA).

CONCLUSIONES

Los pacientes atendidos quirúrgicamente en el marco de tiempo ya explicado en el Cuerpo de Guardia de neurocirugía de Hospital Calixto García por HSDA, pertenecientes estos a un grupo etario vulnerable y con un valor pronóstico de Glasgow desfavorable tuvieron la mayoría una buena recuperación, siendo en el caso de los fallecidos, las neumonías asociadas a la ventilación, la principal causa, siendo esta un factor independiente no asociado directamente al hematoma. Se evidencia en este estudio, que la ausencia de signos imagenológicos de mal pronóstico constituye un factor significativo a la hora de obtener un pronóstico favorable de supervivencia.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA:

JAAA: Conceptualización, investigación, redacción del borrador original, revisión, edición. **ACS:** Investigación, metodología, redacción del borrador original, revisión, edición.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martínez F, Mañana G, Panuncio A, et al. Revisión anatómico-clínica de las meninges y espacios intracraneos con especial referencia al hematoma subdural crónico. Rev Mex Neuroci. 2008;9(1):47-60. [citado 2023 Abr 17] Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi%3FIDARTICULO%3D44169&ved=2ahUKEwivwf6Ki7L-AhV6FVvKfHST-DMAQFnoECBoQAQ&usg=AOvVaw0pH6cgkzvgUYRQzhdMchFs>
2. Galiano S, Leone MV. Sistema nervioso Central. Instituto Universitario CEMIC. 2021. [citado 2023 Abr 17] Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.doccity.com/es/sistema-nervioso-central-y-periferico-34/9056486/&ved=2ahUKEwj48KH7i7L-AhUWEFkFHd5kBlgQFnoECAwQAQ&usg=AOvVaw0t_isjR7vwPXDRf4Hh4nX8
3. Acosta Rosa LMA, Cárdenas Guerrero SA, Peña Guzmán LL, Mora Salazar JA, Tramontini Jens C. ANATOMÍA DEL SISTEMA VENOSO CEREBRAL. Correlación por imágenes. Rev.Medica.Sanitas 22 (1): 28-36, 2019 [citado 2023 Abr 17]. Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://revistas.unisanitas.edu.co/index.php/rms/article/download/431/348/757&ved=2ahUKEwj9NXQj7L-AhUAEVvKfHXh9D4kQFnoECCIQAQ&usg=AOvVaw2kXrBhjLmU5_Ty_gV6kmyX
4. Andrade Gonzales, D. R. J., Alemán Díaz, D. P. C., López Martín, D. J. B., Fuster Such, D. C., Iglesias González, D. M. D. M., & Melgares De Aguilar López Fajardo, D. D. J. (2022). LESIONES CEREBRALES TRAUMÁTICAS. PUESTA AL DÍA. Seram, 1(1). [citado 2023 Abr 17]. Disponible en: <https://www.piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/9400>.
5. Ortega Santiesteban O, Gil Alfonso M, Bacallao González L, Hechevarría Álvarez JA, García Díaz M, Alonso Gálvez C. Diagnóstico del hematoma subdural: un proceso de clínica e imágenes dinámico. Rev.Med.Electrón. [Internet]. 2019 Abr [citado 2023 Abr 17]; 41(2): 564-571. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242019000200564&lng=es.
6. Vazquez EA, Vilariño A. Hematomas subdurales subagudos: ¿Solo dos trépanos? Trabajo a Premio Junior Neuropinamar 2015. REV ARGENT NEUROCI | VOL. 30, N° 1: 1-4 | 2016. [citado 2023 Abr 17] Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://pesquisa.bvsalud.org/porta/resource/pt/biblio-835747&ved=2ahUKEwjals7IlbL-AhXvFVvKfHWqHDLQqFnoECA4QAQ&usg=AOvVaw2QOQT_uUJFt-eyIAvUyPY1
7. Aromatario M, Torsello A, D'Errico S, Bertozzi G, Sessa, F, Cipolloni L, Baldari B. Traumatic Epidural and Subdural Hematoma: Epidemiology, Outcome, and Dating. Medicina 2021, 57, 125. [citado 2023 Abr 17] Disponible en: <https://doi.org/10.3390/medicina57020125>
8. Gordon M. Traumatismo encefalocraneano. MANUAL MSD/ PROFESIONALES/ LESIONES Y ENVENENAMIENTOS/ TRAUMATISMO

- ENCEFALOCRANEANO. 2021. [citado 2023 Abr 17] Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.msmanuals.com/es/hogar/traumatismos-y-envenenamientos/traumatismos-craneales/hematomas-intracraneales&ved=2ahUKEwjKiMLFqLL-AhU6GFkFHb85BysQFnoECAkQAQ&usg=AOvVaw1-bYz1X48zofLIO04d2RXI>
9. Jiménez Aguilar DP, Montoya Jaramillo LM, Benjumea Bedoya D, Castro Álvarez JF. Traumatismo craneoencefálico en niños. Hospital General de Medellín y Clínica Somer de Rionegro, 2010-2017. Iatreia [Internet]. 20 de diciembre de 2019 [citado 16 de abril de 2023]; 33(1):28-3. Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/338215>
 10. Blanco Tamayo TA, Cuello Carranza AJ, López Atehortua A, Truyol Garizabalo KR, Vilorio Campo LD. Revisión sistemática de la Escala Glasgow vs Escala Four para predicción de mortalidad en pacientes con trauma craneoencefálico. Universidad del norte/ Programa de Medicina/ Departamento de Ciencias de la Salud (Barranquilla – Atlántico). 2021-01. [citado 2023 Abr 17] Disponible: en: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://manglar.uninorte.edu.co/handle/10584/9791&ved=2ahUKEwjX8fGJ27P-AhUNKFkFHeiOAgMQFnoECBsQAQ&usg=AOvVaw1HwAf9J5Q6b09qxJhGunjo>
 11. Huang J. Generalidades sobre la función cerebral. MANUAL MSD/ PROFESIONAL/ TRASTORNOS NEUROLÓGICOS/ FUNCIÓN Y DISFUNCIÓN DE LOS LÓBULOS CEREBRALES/ GENERALIDADES SOBRE LA FUNCIÓN CEREBRAL. Revisado médicamente oct. 2021 | Modificado nov. 2021. [citado 2023 Abr 17] Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.msmanuals.com/es/professional/trastornos-neurol%25C3%25B3gicos/funci%25C3%25B3n-y-disfunci%25C3%25B3n-de-los-%25C3%25B3bulos-cerebrales/generalidades-sobre-la-funci%25C3%25B3n-cerebral&ved=2ahUKEwjUwKq53rP-AhWxF1kFHZRnB6cQFnoECAwQAQ&usg=AOvVaw20l2-o_0bdXVd9UsxOU2uU
 12. Palacios Ramírez E. Pronóstico en los hematomas subdurales agudos intervenidos en el Hospital Universitario de Salamanca. Universidad de Salamanca; 2022. [citado 2023 Abr 17] Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://gredos.usal.es/handle/10366/150184&ved=2ahUKEwi30-Pc37P-AhXOEvkFHRSYA9QQFnoECA0QAQ&usg=AOvVaw0rgrtr-Yw4CyNyc83_JsyW
 13. Da Silva Torres DM, Budiño Torres DS, Guadalupe González DLM, Corujo Murga DP, Aranda Jarreta DS, Martínez Cachero García DM, Suárez Laura DL, Anes González DG, González Sánchez DS (2022). [citado 2023 Abr 17] Colecciones subdurales en TCE infantil no accidental, un escenario médico-legal que todo radiólogo debe conocer. Seram, 1(1). Recuperado a partir de <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/9280>
 14. Xu Zhu DX, Orgaz Álvarez DM, Amengual Aldehuela DC, Reyes Márquez DL, Díaz Rodríguez DE, Cebrián Rivera DA, Monge Josefa DJ (2022). [citado 2023 Abr 17] HEMORRAGIA AGUDA INTRACRANEAL. Seram, 1(1). Recuperado a partir de <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/9380>
 15. Mosquera Betancourt G, Varela Hernández A, Suárez Monné D, Bethartes Sotomayor Y. Craneotomía limitada para el tratamiento de los hematomas traumáticos agudos en el adulto mayor. AMC [Internet]. 2011 Oct [citado 2023 Abr 18] ; 15(5): 848-858.

- Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_artte xt&pid=S1025-02552011000500008&lng=es.
16. Cheranovskiy V, Prenafeta Moreno M, Pérez Aguilera S, Zauner Jakubik M, Rovira Gols A, González López A. (2018). [citado 2023 Abr 18] EVALUACIÓN DEL CRÁNEO POSQUIRÚRGICO POR TC. Seram. Recuperado a partir de <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/1286>
17. Rego Avila H, Delgado Rodríguez A, Vitón Castillo AA, Piñeiro Izquierdo S, Machado Mato O. Neumonía asociada a la ventilación mecánica en pacientes atendidos en una unidad de cuidados intensivos. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2020 Feb [citado 2023 Abr 18]; 24(1): 29-36. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_artte xt&pid=S1561-31942020000100029&lng=es.
18. Granizo Taboada WT, Jiménez Jiménez MM, Rodríguez Díaz JL, Parcon Bitanga M. Knowledge and practice of nursing personnel in the prevention of mechanical ventilation associated pneumonia. AMC [Internet]. 2020 Feb [citado 2023 Abril 16]; 24(1): e6531. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_artte xt&pid=S1025-02552020000100007&lng=es.