



DOI: 10.26820/reciamuc/6.(2).mayo.2022.106-114

URL: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/835>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIAMUC

ISSN: 2588-0748

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de revisión

CÓDIGO UNESCO: 32 Ciencias Médicas

PAGINAS: 106-114



Hemorragia intraparenquimatosas

Intraparenchymal hemorrhage

Hemorragia intraparenquimatosas

**Goretty Argudo González¹; Gabriel Antonio Cárdenas Aguilar²; Mili Alejandra Abad Idrovo³;
Carlos Antonio Villacis Rodríguez⁴**

RECIBIDO: 20/02/2022 **ACEPTADO:** 10/04/2022 **PUBLICADO:** 30/05/2022

1. Médico; Investigadora Independiente; Guayaquil, Ecuador; gottyslb@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-1546-0478>
2. Médico; Investigador Independiente; Guayaquil, Ecuador; drgaca1990@gmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-5635-3214>
3. Médico; Investigadora Independiente; Guayaquil, Ecuador; mili_abad@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-0510-9676>
4. Médico; Investigador Independiente; Guayaquil, Ecuador; carlos_villacis90@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0001-8842-2707>

CORRESPONDENCIA

Goretty Argudo González
gottyslb@hotmail.com

Guayaquil, Ecuador

RESUMEN

Although spontaneous intraparenchymal hemorrhage (SIP) accounts for less than 20% of stroke cases, it continues to be associated with the highest mortality of all forms of stroke and substantial morbidity rates. Early identification and management of PIH are crucial. Blood pressure control, reversal of associated coagulopathy, care in a specialized stroke unit, and identification of secondary etiologies are essential to optimize outcomes. Surgical management of hydrocephalus and space-occupying hemorrhage in the posterior fossa are accepted forms of treatment. Modern advances in minimally invasive surgical treatment of primary supratentorial IPH are being explored in randomized trials. Hemorrhagic arteriovenous malformations and cavernous malformations are surgically removed if accessible with embolization if feasible. This pathology continues to be a considerable source of neurological morbidity and mortality. Prompt identification, medical management, and neurosurgical management, when indicated, are essential to facilitate recovery. There is ongoing evaluation of minimally invasive approaches to evacuation of primary IPH and the evolution of surgical and endovascular techniques in the management of lesions leading to secondary IPH.

Palabras clave: Hemorragia Intraparenquimatosas, Accidente Cerebrovascular, Presión Arterial.

ABSTRACT

Neuroaxial anesthesia consists of the placement of a needle or catheter through the intervertebral space in order to deliver medication into the epidural space (epidural anesthesia) or the subarachnoid space (spinal anesthesia), in order to produce one or a combination of sympathetic, sensory or motor block depending on the dose, concentration or volume of anesthetic administered. The methodology used for this research work is framed within a bibliographic review of documentary type, since we are going to deal with issues raised at a theoretical level such as Neuroaxial Anesthesia in Pediatrics. The technique for data collection is made up of electronic materials, the latter such as Google Scholar, PubMed, among others, relying on the use of descriptors in health sciences or MESH terminology. The information obtained here will be reviewed for further analysis. Based on the bibliography consulted, it is reaffirmed that neuraxial anesthesia is an effective tool that can be used as a complement or alternative to general anesthesia for perioperative and postoperative pain control. However, within the field of health, no technique or procedure is exempt from complications, in this case the insertion of the needle, among other factors, despite this in the literature there is no information that suggests neurological damage or death due to of this anesthesia technique, since complications are usually corrected immediately. It is not too much to clarify that it is necessary to take into account the changes in the anatomy and pharmacology in the neonatal and pediatric population to adjust the technique and dosage, supported by ultrasound techniques and ultrasound devices for the placement of anesthesia in the manner safest possible.

Keywords: Intraparenchymal Hemorrhage, Stroke, Blood Pressure.

RESUMO

Embora a hemorragia intraparenquimatosas espontânea (SIP) represente menos de 20% dos casos de AVC, continua a estar associada à mortalidade mais elevada de todas as formas de AVC e a taxas de morbidade substanciais. A identificação precoce e a gestão da PIH são cruciais. O controlo da tensão arterial, a inversão da coagulopatia associada, os cuidados numa unidade especializada em acidentes vasculares cerebrais e a identificação de etiologias secundárias são essenciais para otimizar os resultados. A gestão cirúrgica da hidrocefalia e da hemorragia que ocupa o espaço na fossa posterior são formas de tratamento aceites. Os avanços modernos no tratamento cirúrgico minimamente invasivo da IPH supratentorial primária estão a ser explorados em ensaios aleatórios. As malformações arteriovenosas hemorrágicas e as malformações cavernosas são removidas cirurgicamente se acessíveis com embolização, se possível. Esta patologia continua a ser uma fonte considerável de morbidade e mortalidade neurológica. A rápida identificação, gestão médica e gestão neurocirúrgica, quando indicada, são essenciais para facilitar a recuperação. Há uma avaliação contínua de abordagens minimamente invasivas para a evacuação da HPI primária e a evolução das técnicas cirúrgicas e endovasculares na gestão das lesões que levam à HPI secundária.

Palavras-chave: Hemorragia Intraparenquimatosas, AVC, Pressão Arterial.

Introducción

La hemorragia intraparenquimatosa espontánea (HPI) es relativamente común y tiene consecuencias devastadoras. El reconocimiento de los factores de riesgo (p. ej., hipertensión), la distinción temprana de un evento isquémico y la identificación de las características clínicas que pueden empeorar las complicaciones de la HPI son importantes para optimizar los resultados de la HPI.

La HPI representa del 6,5% al 19,6% de los casos de ictus pero se asocia con la mayor tasa de mortalidad; La supervivencia a 1 año de la HPI es de aproximadamente el 40 % y la supervivencia a los 10 años es del 24 % (Sacco, Marini, Toni, Olivieri, & Carolei, 2009).

De acuerdo con, Eckman, Rosand, Knudsen, Singer, & Greenberg, (2003), “en la HPI primaria del 78% al 88% de los casos de HPI se refiere a la ruptura de arterias o arteriolas pequeñas dañadas, más comúnmente secundaria a hipertensión o angiopatía amiloide cerebral (CAA)”.

La HPI secundaria puede ocurrir como consecuencia de una coagulopatía; trombosis venosa cerebral; vasculitis; tumor; conversión hemorrágica del accidente cerebrovascular isquémico; o rotura de un aneurisma micótico o malformación vascular, como una malformación arteriovenosa (MAV), una fístula arteriovenosa o una malformación cavernosa (Murthy, Gupta, & Merkler, 2017).

La hipertensión es el principal factor de riesgo para la HPI. “Se cree que los cambios degenerativos inducidos por la hipertensión en las perforantes arteriales pequeñas “aumentan la probabilidad de ruptura, y la hemorragia hipertensiva tiene tendencia a ocurrir en las estructuras cerebrales profundas irrigadas por estos vasos (ganglios basales, tálamo, tronco encefálico y cerebelo profundo)” (Gross & Du, 2013).

Se cree que “el aumento de la ingesta de

alcohol produce disfunción plaquetaria/coagulopatía y, potencialmente, daño endotelial. El colesterol de lipoproteínas de alta densidad elevado, el colesterol total bajo y el colesterol de lipoproteínas de baja densidad también están asociados con la HPI” (O'Donnell, Xavier, & Liu, 2010).

La CAA resulta del depósito de β -amiloide en los vasos sanguíneos corticales; en consecuencia, los vasos se debilitan y tienen una mayor tendencia a romperse, lo que convierte a la CAA en un factor de riesgo independiente para la HPI lobar. Se ha demostrado que la presencia de los alelos E2 y E4 de la apolipoproteína E se asocia con un mayor depósito de β -amiloide en la pared del vaso y, en consecuencia, riesgo de hemorragia (O'Donnell, Rosand, & Knudsen, 2000).

Distinguir la HPI lobar relacionada con CAA de la HPI lobar hipertensiva tiene relevancia clínica y pronóstica porque los riesgos de nueva hemorragia y demencia son significativamente mayores después de una hemorragia relacionada con CAA. “Los criterios de Boston, que sirven como criterios de diagnóstico para CAA, subrayan que un diagnóstico definitivo de CAA solo se puede hacer después de un examen post mortem completo que demuestre la vasculopatía” (Greenberg & Charidimou, 2018).

Metodología

Para el desarrollo de este proceso investigativo, se plantea como metodología la encaminada hacia una orientación científica particular que se encuentra determinada por la necesidad de indagar en forma precisa y coherente una situación, en tal sentido Davila, (2015) define la metodología “como aquellos pasos anteriores que son seleccionados por el investigador para lograr resultados favorables que le ayuden a plantear nuevas ideas” (p.66)

Lo citado por el autor, lleva a entender que el desarrollo de la acción investigativa busca simplemente coordinar acciones enmar-

cadadas en una revisión bibliográfica con el fin de complementar ideas previas relacionadas Hemorragia intraparenquimatosa a través de una revisión de literatura, para así finalmente elaborar un cuerpo de consideraciones generales que ayuden a ampliar el interés propuesto.

Tipo de Investigación

Dentro de toda práctica investigativa, se precisan acciones de carácter metodológico mediante las cuales se logra conocer y proyectar los eventos posibles que la determinan. En este sentido, la presente investigación corresponde al tipo documental, definido por Castro (2016), “se ocupa del estudio de problemas planteados a nivel teórico, la información requerida para abordarlos se encuentra básicamente en materiales impresos, audiovisuales y / o electrónicos”. (p.41).

En consideración a esta definición, la orientación metodológica incluye la oportunidad de cumplir con una serie de actividades inherentes a la revisión y lectura de diversos documentos, donde se encuentran ideas explícitas relacionadas con los tópicos encargados de identificar una característica inmersa en el estudio. Por lo tanto, se realizaron continuas interpretaciones con el claro propósito de revisar aquellas apreciaciones propuestas por diferentes investigadores en relación al tema de interés, para luego dar la respectiva argumentación a los planteamientos, en función a las necesidades encontradas en la investigación, apoyados en las herramientas tecnológicas para la búsqueda de trabajos con valor científico disponibles en la web que tenían conexión con el objetivo principal de la investigación.

Fuentes Documentales

El análisis correspondiente a las características que predomina en el tema seleccionado, llevan a incluir diferentes fuentes documentales encargadas de darle el respectivo valor científico y en ese sentido cumplir con la valoración de los hechos a fin de gene-

rar nuevos criterios que sirven de referencia a otros procesos investigativos. Para Castro,(2016) las fuentes documentales incorporadas en la investigación documental o bibliográfica, “representa la suma de materiales sistemáticos que son revisados en forma rigurosa y profunda para llegar a un análisis del fenómeno” (p.41). Por lo tanto, se procedió a cumplir con la lectura previa determinada para encontrar aquellos aspectos estrechamente vinculados con el tema, con el fin de explicar mediante un desarrollo las respectivas apreciaciones generales de importancia.

Técnicas para la recolección de la información

La conducción de la investigación para ser realizada en función a las particularidades que determinan a los estudios documentales, tiene como fin el desarrollo de un conjunto de acciones encargadas de llevar a la selección de técnicas estrechamente vinculadas con las características del estudio. Bolívar, (2015), refiere, que es “una técnica particular para aportar ayuda a los procedimientos de selección de las ideas primarias y secundarias”. (p.71).

Tal como lo expresa, Bolívar, (2015) “Las técnicas documentales proporcionan las herramientas esenciales y determinantes para responder a los objetivos formulados y llegar a resultados efectivos” (p. 58). Es decir, para responder con eficiencia a las necesidades investigativas, se introdujeron como técnica de recolección el método inductivo, que hizo posible llevar a cabo una valoración de los hechos de forma particular para llegar a la explicación desde una visión general. El autor Bolívar, (2015) también expresa que las técnicas de procesamiento de datos en los estudios documentales “son las encargadas de ofrecer al investigador la visión o pasos que deben cumplir durante su ejercicio, cada una de ellas debe estar en correspondencia con el nivel a emplear” (p. 123). Esto indica, que para llevar a cabo el procesamiento de los datos obtenidos

una vez aplicadas las técnicas seleccionadas, tales como: fichas de resumen, textual, registros descriptivos entre otros, los mismos se deben ajustar al nivel que ha sido seleccionado.

Resultados

Cualquier paciente que presente una cefalea de inicio agudo, convulsiones y/o déficit neurológico focal debe ser evaluado para una posible HPI. La presentación puede parecerse a “un evento isquémico agudo con labilidad de la presión arterial o hipertensión similar. La presencia de dolor de cabeza, náuseas o vómitos y un estado mental deprimido sugiere un accidente cerebrovascular hemorrágico en lugar de un evento isquémico agudo” (O'Donnell, Xavier, & Liu, 2010).

En el Surgical Trial in Intracerebral Hemorrhage (STICH) “de 1033 pacientes con HPI primaria, el 60 % de los pacientes tenía parálisis del brazo, el 50 % tenía parálisis de la pierna y el 59 % tenía disfasia o afasia” (Rodrigues, Samarasekera, & Lerpiniere, 2018).

Cuarenta y uno por ciento de los pacientes tenían puntajes de la escala de coma de Glasgow (GCS) (rango, 3-15; un puntaje más alto indica una menor gravedad de la lesión cerebral) de 13 a 15, 40 % tenían puntajes de 9 a 12 y 20 % tenían puntuaciones de 5 a 8 (Terruso, D'Amelio, & Di Benedetto, 2009)²⁹. Pacientes con malformaciones cavernosas o seno venosotrombosis son más propensos a las convulsiones que los pacientes con otras causas de HPI.

Los pacientes con HPI secundaria, particularmente por malformaciones vasculares o trombosis del seno venoso, son más jóvenes y generalmente no tienen antecedentes de hipertensión. “La deshidratación reciente, el embarazo o los antecedentes conocidos de un trastorno de hipercoagulabilidad pueden hacer sospechar una trombosis del seno venoso. y sin antecedentes de hipertensión” (Bekelis, Desai, & Zhao, 2012)

Evaluación y Diagnóstico

La evaluación y el diagnóstico oportunos de la HPI son cruciales; “casi el 25% de los pacientes con HPI se deterioran en el transporte al hospital y un 25% adicional se deterioran en el departamento de emergencias” (Fan, Huang, & Chen, 2012).

Los factores de riesgo para el deterioro en emergencias, incluyen el uso de agentes antiplaquetarios, el tiempo desde el inicio de los síntomas hasta la llegada a urgencias en menos de 3 horas, temperatura corporal inicial de al menos 37,5°C, hemorragia intraventricular asociada y desviación de la línea media de al menos 2 mm (Greenberg & Charidimou, 2018).

La tomografía computarizada rápida o la resonancia magnética son una recomendación de clase para facilitar un diagnóstico oportuno porque los pacientes con accidente cerebrovascular isquémico se tratan inicialmente con hipertensión permisiva, trombolíticos y terapia endovascular emergente, mientras que los pacientes con hemorragia necesitarán un control intensivo de la presión arterial y la consideración de una intervención quirúrgica para abordar la presión intracraneal elevada, si está presente. La evaluación inicial debe incluir la obtención de un historial médico, con énfasis en determinar el momento del inicio de los síntomas, determinar si hay hipertensión y uso de anticoagulantes, y realizar un examen neurológico.

Para la HPI primaria general, la puntuación de hemorragia intracerebral es fácil de usar y predice la mortalidad. “La puntuación se calcula a partir de la puntuación GCS del paciente, la edad, la presencia o no de hemorragia infratentorial, el volumen de HPI y la presencia de hemorragia intraventricular” (Sarode, Milling, & Refaai, 2013). La angiografía/venografía por tomografía computarizada puede identificar derivaciones arteriovenosas, trombosis del seno venoso y aneurismas. “Además, la presencia de extravasación de medio de contraste en una

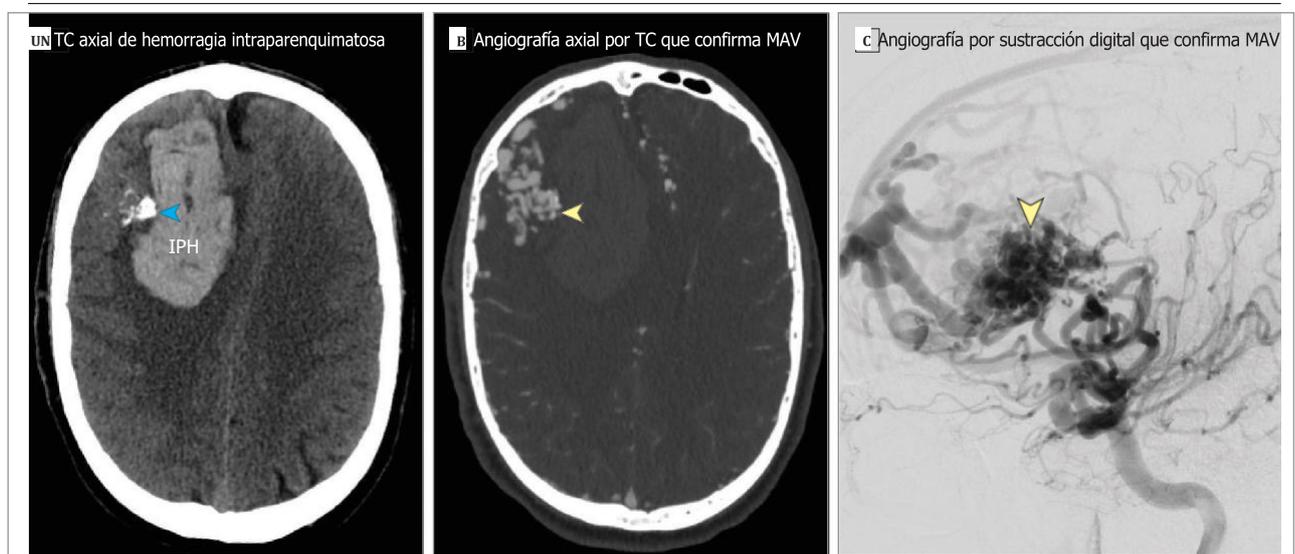
angiografía por tomografía computarizada, un "signo de mancha", predice la expansión del hematoma" (Bekelis, Desai, & Zhao, 2012).

Hemostasia y Coagulopatía

Los pacientes con coagulopatía secundaria a deficiencia de factor de coagulación o trombocitopenia grave deben recibir terapia de reemplazo de factor o plaquetas, respectivamente; "los pacientes con una

razón normalizada internacional alta debido a la terapia con antagonistas de la vitamina K deben recibir vitamina K y concentrado de complejo de protrombina por vía intravenosa (Clase IIb; nivel de evidencia: B)" (Sarode, Milling, & Refaai, 2013). Los concentrados de complejo son preferibles al plasma fresco congelado porque se revierten fácilmente, es menos probable que cause una sobrecarga de líquidos y tiene tasas de complicaciones tromboembólicas comparables.

Tabla 1. Hemorragia intraparenquimatosa secundaria (HPI).



Fuente: (Mayer, Brun, & Begtrup, 2008).

En la figura se muestra, un HPI frontal derecho con un adyacente lesión calcificada (punta de flecha) y los paneles B y C muestran una malformación arteriovenosa (MAV; punta de flecha). CT indica tomografía computarizada.

Manejo Médico Temprano

El crecimiento del hematoma se asocia de forma independiente con peores resultados y ocurre en al menos el 30% al 38% de los casos de HPI. Para mitigar el riesgo de lesión cerebral secundaria resultante de la expansión del hematoma, se han fijado objetivos óptimos de presión arterial sistólica.

Para los pacientes que presentan presión arterial sistólica de hasta 220 mm Hg, la presión arterial debe reducirse a menos de 140 mm Hg usando medicamentos parenterales, como nicardipina o clevidipina. del inicio de los síntomas con HPI supratentorial se asignaron al azar a un objetivo de presión arterial sistólica de 110 mm Hg a 139 mm Hg (intensivo) o de 140 a 179 mm Hg (estándar) para 24 horas (Qureshi, Palesch, & Barsan, 2016).

El ensayo INTERACT2 "asignó al azar a 2783 pacientes con HPI dentro 6 horas desde el inicio de los síntomas a los mismos objetivos de presión arterial que en el ensa-

yo ATACH-2, mantenidos durante un período de 7 días” (Anderson, Heeley, & Huang, 2013).

La tasa de malos resultados (puntuación modificada de la escala de Rankin de 3-6) a los 3 meses fue en pacientes en el grupo de tratamiento intensivo de la presión arterial en comparación con el 55,6% en el grupo de presión arterial estándar ($p = 0,06$). Los análisis secundarios demostraron una mejor calidad de vida relacionada con la salud física y mental para los pacientes del grupo intensivo. Sin embargo, una revisión cuidadosa del ensayo ATACH-2 demostró que la presión arterial sistólica mínima media durante las primeras 2 horas fue de 128,9 en el grupo de presión arterial intensiva y de 141,1 mm Hg en el grupo de presión arterial estándar (Anderson, Heeley, & Huang, 2013).

No se recomiendan los medicamentos antiepilépticos profilácticos de rutina y pueden estar asociados con peores resultados para los pacientes con HPI, pero los pacientes que presentan convulsiones deben ser tratados con medicamentos antiepilépticos.

Se debe controlar la hiperglucemia y la hipoglucemia y se debe realizar un cribado precoz de la disfagia y un cribado cardíaco utilizando los resultados del electrocardiograma y los niveles de troponina. Se debe administrar profilaxis de la trombosis venosa profunda con compresión neumática intermitente; subcutáneo o se puede iniciar heparina de bajo peso molecular al día siguiente del cese/estabilización del sangrado (Gross & Du, 2013).

Manejo Neuroquirúrgico de la HPI

Se recomienda interconsulta urgente con neurocirugía para valoración de hidrocefalia y posible necesidad de descompresión quirúrgica o evacuación del hematoma. “En pacientes con HPI supratentorial e hidrocefalia radiográfica obvia y/o disminución del nivel de conciencia, se recomienda un drenaje ventricular externo hemorragia tuvo

hidrocefalia” (Bhattathiri, Gregson, Prasad, & Mendelow, 2006).

Los autores Fan, Huang, & Chen, (2012) expresan que “una estrategia común apoyada por pequeños estudios de población es proceder con la descompresión quirúrgica y la evacuación de la hemorragia cerebelosa de al menos 3 cm de tamaño, debe considerarse para craniectomía y/o evacuación del coágulo”. Como medio para reducir la morbilidad de los abordajes quirúrgicos abiertos, se están investigando abordajes mínimamente invasivos. Estos enfoques usan pequeñas incisiones y aberturas óseas (agujero de trepanación) e insertan un catéter en el coágulo para el drenaje o un pequeño tubo en el coágulo para la evacuación directa.

HPI secundaria

Si bien el tratamiento temprano de pacientes con HPI secundaria sigue siendo consistente con la HPI primaria, desde el punto de vista médico y en términos de manejo de la hidrocefalia temprana, es importante diagnosticar y abordar la causa etiológica de la HPI. “Dado su mayor riesgo de hemorragia repetida después de una hemorragia, las MAV rotas accesibles quirúrgicamente deben extirparse con o sin embolización adjunta” (Bhattathiri, Gregson, Prasad, & Mendelow, 2006).

La escala de clasificación de Spetzler Martin se utiliza para estratificar el riesgo quirúrgico según el tamaño de la MAV (<3 cm, 1 punto; 6 cm, 2 puntos, >6 cm, 3 puntos), presencia de drenaje venoso profundo (+ 1 punto) y localización elocuente (+ 1 punto). Las MAV de grado 1 a 2 generalmente se consideran objetivos quirúrgicos razonables; las MAV de grado 3 son de riesgo quirúrgico intermedio, y las MAV de grado 4 a 5 se asocian con una mayor morbilidad quirúrgica. Las MAV rotas inaccesibles quirúrgicamente o de alto riesgo deben considerarse para radiocirugía (radiación focalizada) (Stemer, Bank, & Armonda, 2013).

En algunas ocasiones, “las malformaciones arteriovenosas rotas pequeñas pueden tratarse con embolización, aunque la embolización generalmente se considera una medida complementaria” (Stemer, Bank, & Armonda, 2013). Los avances recientes en la embolización transvenosa pueden, en última instancia, ampliar el espectro de malformaciones arteriovenosas susceptibles de tratamiento endovascular con intención curativa.

Las fístulas arteriovenosas durales rotas generalmente se tratan mediante embolización como tratamiento curativo de primera línea; la resección neuroquirúrgica abierta se reserva para las fístulas que no se pueden embolizar de manera efectiva. “Las malformaciones cavernosas hemorrágicas se extirpan quirúrgicamente si es accesible. Los avances modernos en imágenes avanzadas, como la tractografía, y la mejora de los enfoques neuroquirúrgicos continúan reduciendo el riesgo quirúrgico” (Bhattathiri, Gregson, Prasad, & Mendelow, 2006).

Los aneurismas rotos que causan HPI aislada generalmente son aneurismas micóticos distales atípicos que generalmente se tratan con embolización. Los pacientes con trombosis del seno venoso y hemorragia asociada deben ser considerados para trombolectomía transvenosa, o, con estabilidad de hemorragias pequeñas, se puede usar anticoagulación (Greenberg & Charidimou, 2018).

Recuperación

Los pacientes que se recuperan de la HPI reciben un tratamiento óptimo en centros especializados de neurorrehabilitación. Se debe buscar el control de la hipertensión, la ingesta de alcohol y el abandono del hábito de fumar, dado su efecto sobre el riesgo de HPI. “Para los pacientes que necesitan terapia antiplaquetaria, se puede reanudar dentro de los días posteriores a la HPI primaria, mientras que la reanudación de la la terapia anticoagulante debe retrasarse de 1 a 2 meses, particularmente para pacientes

con HPI primaria profunda no relacionada con CAA” (Murthy, Gupta, & Merkler, 2017).

Conclusión

Debido a la complejidad y los estudios que se tomaron en consideración para el desarrollo de esta investigación, es necesario una revisión más a fondo con un enfoque mayor en las opciones de tratamiento para las etiologías primarias y secundarias de la HPI. Debido a la rareza de las malformaciones vasculares y la mayoría de las causas etiológicas de la HPI secundaria, se hace difícil obtener evidencia sustancial de alta calidad para guiar el manejo de estas afecciones

En este sentido, la HPI sigue siendo una fuente considerable de morbilidad y morbilidad neurológica. La identificación rápida, el manejo médico y el manejo neuroquirúrgico, cuando esté indicado, son esenciales para facilitar la recuperación. Hay una evaluación en curso de los enfoques mínimamente invasivos para la evacuación de la HPI primaria y la evolución de las técnicas quirúrgicas y endovasculares en el manejo de las lesiones que conducen a HIP secundaria.

Bibliografía

- Anderson, C., Heeley, E., & Huang, Y. (2013). INTERACT2 Investigators. Rapid blood-pressure lowering in patients with acute intracerebral hemorrhage. *N Engl J Med*, 2355-2365.
- Bekelis, K., Desai, A., & Zhao, W. (2012). Computed tomography angiography: improving diagnostic yield and cost effectiveness in the initial evaluation of spontaneous nonsubarachnoid intracerebral hemorrhage. *J Neurosurg*, 761-766.
- Bhattathiri, P., Gregson, B., Prasad, K., & Mendelow, A. (2006). Intraventricular hemorrhage and hydrocephalus after spontaneous intracerebral hemorrhage: results from the STICH trial. *Acta Neurochir Suppl*, 65-68. doi:10. 1007/3-211-30714-1_16
- Bolívar, J. (2015). *Investigación Documental*. México. Pax.
- Castro, J. (2016). *Técnicas Documentales*. México. Limusa.

- Davila, A. (2015). *Diccionario de Términos Científicos*. Caracas: Editorial Oasis.
- Fan, J., Huang, H., & Chen, Y. (2012). Emergency department neurologic deterioration in patients with spontaneous intracerebral hemorrhage: incidence, predictors, and prognostic significance. *Acad Emerg Med*, 19(2), 133-138. doi:10.1111/j.1553-2712.201
- Greenberg, S., & Charidimou, A. (2018). Diagnosis of cerebral amyloid angiopathy: evolution of the Boston criteria. *Stroke*, 491-497. doi:10.1161/STROKEAHA.117.016990
- Gross, B., & Du, R. (2013). Natural history of cerebral arteriovenous malformations: a meta-analysis. *J Neurosurg*, 437-443. doi:10.3171/2012.10.JNS121280
- Mayer, S., Brun, N., & Begtrup, K. (2008). FAST Trial Investigators. Efficacy and safety of recombinant activated factor VII for acute intracerebral hemorrhage. *N Engl J Med*, 2127-2137.
- Murthy, S., Gupta, A., & Merkler, A. (2017). Restarting anticoagulant therapy after intracranial hemorrhage: a systematic review and meta-analysis. *Stroke*, 1594-1600. doi:10.1161/STROKEAHA.116.016327
- O'Donnell, H., Rosand, J., & Knudsen, K. (2000). Apolipoprotein E genotype and the risk of recurrent lobar intracerebral hemorrhage. *N Engl J Med*, 342(4), 240-245. doi:10.1056/NEJM200001273420403
- O'Donnell, M., Xavier, D., & Liu, L. (2010). INTERSTROKE investigators. Risk factors for ischemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): a case-control study. *Lancet*, 112-123. doi:10.1016/S0140-6736(10)
- Qureshi, A., Palesch, Y., & Barsan, W. (2016). ATACH-2 Trial Investigators and the Neurological Emergency Treatment Trials Network. Intensive blood-pressure lowering in patients with acute cerebral hemorrhage. *N Engl J Med*, 1033-1043.
- Rodrigues, M., Samarasekera, N., & Lerpiniere, C. (2018). The Edinburgh CT and genetic diagnostic criteria for lobar intracerebral haemorrhage associated with cerebral amyloid angiopathy: model development and diagnostic test accuracy study. *Lancet Neurol*, 232-240.
- Sacco, S., Marini, C., Toni, D., Olivieri, L., & Carolei, A. (2009). Incidence and 10-year survival of intracerebral hemorrhage in a population-based registry. *Stroke*, 40(2), 394-399. doi:10.1161/STROKEAHA.108.523209
- Sarode, R., Milling, T. J., & Refaai, M. (2013). Efficacy and safety of a 4-factor prothrombin complex concentrate in patients on vitamin K antagonists presenting with major bleeding: a randomized, plasma-controlled, phase IIIb study. *Circulation*, 1234-1243.
- Stemer, A., Bank, W., & Armonda, R. (2013). Acute embolization of ruptured brain arteriovenous malformations. *J Neurointerv Surg*, 196-200.
- Terruso, V., D'Amelio, M., & Di Benedetto, N. (2009). Frequency and determinants for hemorrhagic transformation of cerebral infarction. *Neuroepidemiology*, 33(3), 261-265. doi:10.1159/000229781



CREATIVE COMMONS RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL 4.0.

CITAR ESTE ARTICULO:

Argudo González, G., Cárdenas Aguilar, G. A., Abad Idrovo, M. A., & Villacis Rodríguez, C. A. (2022). Hemorragia intraparenquimatosa. *RECIAMUC*, 6(2), 106-114. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.\(2\).mayo.2022.106-114](https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.(2).mayo.2022.106-114)