



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**EVENTO CEREBROVASCULAR HEMORRÁGICO:
DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO EN LA ACTUALIDAD**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

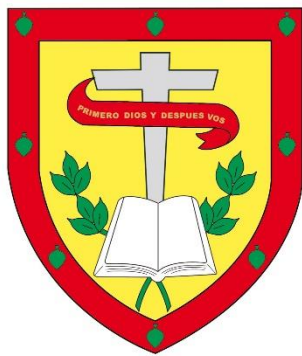
AUTOR: CRISTIAN VICENTE ÁVILA MIRANDA

DIRECTOR: DR. LARRY MIGUEL TORRES CRIOLLO

AZOGUES - ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**EVENTO CEREBROVASCULAR HEMORRÁGICO: DIAGNÓSTICO Y
TRATAMIENTO EN LA ACTUALIDAD**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: CRISTIAN VICENTE ÁVILA MIRANDA

DIRECTOR: DR. LARRY MIGUEL TORRES CRIOLLO

AZOGUES - ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Cristian Vicente Ávila Miranda portador de la cédula de ciudadanía N° 0302629241. Declaro ser el autor de la obra: "Evento cerebrovascular Hemorrágico: diagnóstico y tratamiento en la actualidad", sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, 10 de mayo de 2023

F: 

Cristian Vicente Ávila Miranda

C.I. 0302629241.

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
SEDE AZOGUES.**

Azogues, 10 de mayo de 2023.

Asunto: Certificación del tutor

Señor Doctor
Larry Miguel Torres Criollo
DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

Presente.

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación denominado "EVENTO CEREBROVASCULAR HEMORRÁGICO: DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO EN LA ACTUALIDAD", realizado por el estudiante Cristian Vicente Ávila Miranda con cedula de identidad: 0302629241, ha sido revisado y orientado durante su ejecución, por lo que certifico que el presente documento fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación, por lo que esta expedita para su sustentación.

Particular que pongo a su conocimiento para los fines legales y pertinentes.

Dr. Larry Miguel Torres Criollo
Especialista en Neurocirugía
y Cirugía General.
Reg. Sen. 1006-2018-2018912
C.I. 1104163888

Atentamente


.....
Dr. Larry Miguel Torres Criollo
Docente Tutor

www.ucacue.edu.ec

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a mis padres y a toda mi familia quienes han sido el ejemplo a seguir, además de ser mi sustento para llevar a cabo mis metas y mis logros en la vida y poder formarme como un profesional, por lo cual les estoy eternamente agradecido.

Cristian Ávila Miranda

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios quien en todo momento me ha guiado en esta etapa de mi vida y me ha dado fuerza, sabiduría e inteligencia para alcanzar esta meta. Así mismo a todas aquellas personas que han sido parte fundamental de mi crecimiento profesional, a mi familia, a los docentes de la universidad Católica de Cuenca sede Azogues que compartieron todos sus conocimientos, y de modo muy especial a mi tutor académico Dr. Larry Torres por forzarme a ser el mejor.

Cristian Ávila Miranda

RESUMEN

Introducción: El Evento Cerebrovascular (ECV) de tipo hemorrágico se debe a hemorragia en el cerebro por una ruptura de un vaso sanguíneo. El ECV hemorrágico se puede dividir en parenquimatoso y subaracnoideo, estos representan una alta gravedad y mortalidad. Entre más tiempo transcurra el ECV peores repercusiones tendrá. **Objetivos:** Revisar los aspectos diagnósticos y terapéuticos implicados en el accidente cerebrovascular hemorrágico según la evidencia actual disponible. **Metodología:** Esta investigación se realizó tomando como base la lista de verificación para revisión sistemática PRISMA, mediante la búsqueda de palabras clave DeCs y MeSH, y las conexiones tipo Booleano y u o, and y or, en las siguientes bases de datos: PubMed, Medline, EBSCO host, Science Direct, OvidSP, Scopus, Research Gate, World of Science, Redalyc, en páginas institucionales como ILAE, repositorios de diferentes universidades nacionales e internacionales y en las plataformas de las revistas Lancet, The New England Journal of Medicine. La búsqueda se limitó a los idiomas inglés y españoles publicados en los últimos 5 años, sin embargo, se añadieron algunos artículos que sobrepasan este periodo, pero que son claves para el entendimiento del tema tratado. **Conclusiones:** Mediante esta revisión se podrá aclarar el panorama sobre el diagnóstico y tratamiento de este problema de salud. Esta es una patología que representa una alta gravedad y mortalidad. La hemorragia se debe a la ruptura de un vaso sanguíneo ya sea en el parénquima o en el espacio subaracnoideo. La aproximación diagnóstica se basa en dos pilares, la anamnesis incluido el examen físico y características de la entidad y los exámenes complementarios. Por su parte el tratamiento es muy controvertido, existiendo varias opciones que van desde manejo antihipertensivo, manejo de PIC elevada, hemostasia, terapia antiepiléptica, cirugía, entre otros.

Palabras clave: enfermedad cerebrovascular, hemorragia cerebral, derrame cerebral, ictus hemorrágico, Stroke.

Introduction: Hemorrhagic Cerebrovascular accident (CVA) is due to cerebral hemorrhage from a rupture blood vessel. Hemorrhagic CVA can be divided into parenchymal and subarachnoid; these represent high severity and mortality. **Objectives:** To review the diagnostic and therapeutic hemorrhagic stroke aspects according to the currently available evidence. **Methodology:** This research was conducted based on the PRISMA systematic review checklist by searching for DeCs and MeSH keywords, and Boolean *and* or *or*, in the following databases: PubMed, Medline, EBSCO host, ScienceDirect, OvidSP, Scopus, Research Gate, World of Science, Redalyc, in institutional pages such as ILAE, different national and international universities repositories and in the Lancet journals platforms, The New England Journal of Medicine. The articles used for searching information were published in English and Spanish in the last five years; however, some were added beyond this period because they were essential to the subject matter understanding. **Conclusions:** This review will help clarify this health problem regarding diagnosis and treatment. The diagnostic approach is based on two pillars, the anamnesis, including physical examination and entity characteristics, and complementary examinations. Treatment is very controversial, with several options ranging from antihypertensive management, elevated ICP, hemostasis, antiepileptic therapy, and surgery.

Keywords: cerebrovascular disease, cerebral hemorrhage, hemorrhagic stroke, stroke

INDICE DE CONTENIDO

CAPITULO I	1
Introducción	1
Justificación	3
Planteamiento del problema	3
Fuente de información	3
Pregunta de investigación	3
Formulación del problema	4
Datos epidemiológicos	4
CAPITULO II	5
Objetivos	5
Objetivo general	5
Objetivos específicos	5
CAPITULO III	5
Metodología	5
Tipo de investigación	5
Fuentes de información	5
Estrategia de búsqueda bibliográfica y recolección de datos	6
Proceso de selección de los estudios	6
Criterios de selección	6
Criterios de inclusión	6
Criterios de exclusión	7
Proceso de extracción de los datos, organización de la información, resumen y presentación	8
Bibliometrica	9
Evaluación de los resultados	26
CAPITULO IV	29
Resultados	29
CAPITULO V	38
Discusión	38
Factores de riesgo	38
Fisiopatología	38
Cuadro clínico	40
Diagnostico	41
Diagnóstico diferencial	50
Tratamiento	50

Complicaciones	59
Pronostico	59
Perspectivas a futuro	62
CAPITULO VI	65
Conclusiones	65
Recomendaciones	66
Algoritmo para el diagnóstico y tratamiento del ECV hemorrágico intracerebral y subaracnoideo	67
CAPITULO VII	69
Referencias bibliográficas	69
CAPITULO VIII	75
Anexos	76

CAPITULO I

Introducción

El evento cerebrovascular (ECV) de tipo hemorrágico se debe a una hemorragia en el cerebro por ruptura de un vaso sanguíneo. El ECV hemorrágico se puede dividir en parenquimatoso y subaracnoideo, estos representan una alta gravedad y mortalidad. Entre más tiempo transcurra el sangrado peores repercusiones tendrá. La rápida evaluación inicial es el pilar fundamental para prevenir complicaciones e instaurar precozmente el tratamiento. La anamnesis, historial y examen físico conforman el punto de partida, las presentaciones típicas van desde cefalea, afasia, hemiparesia hasta parálisis facial que son de forma aguda y progresiva. Por otra parte, el dolor de cabeza de inicio agudo, vómitos, rigidez de cuello, elevación de la presión arterial y signos neurológicos de rápido desarrollo también forman parte de un ictus hemorrágico (1).

Los síntomas dependen de la extensión y ubicación de la hemorragia, por otra parte la cefalea es más común en un hematoma grande, el vómito indica presión intracraneal elevada y es común en el hematoma cerebeloso, las convulsiones, afasia y hemianopsia se observan en la hemorragia lobular (2). Los déficits sensoriales y motores contralaterales son características de la hemorragia de los ganglios basales y el tálamo; cuando hay pérdida de todas las funciones sensoriales la lesión hemorrágica se ubica a nivel talámico. Por su parte la extensión del hematoma de este último al mesencéfalo puede causar parálisis de la mirada vertical, ptosis palpebral y pupila no reactiva a la luz. La evaluación clínica se realizará de forma inmediata, usando la escala de coma de Glasgow que se prefiere por su rápida realización comparado con la escala NIHSS que evalúa más parámetros, pero toma mucho tiempo en su realización (3).

El siguiente paso para un buen diagnóstico son los exámenes complementarios, de preferencia es la tomografía computarizada (TC) sin contraste ya que es rápida, altamente sensible y específica para todas las formas de hemorragia cerebral y está ampliamente disponible, por ello se considera el estándar para el diagnóstico del ECV hemorrágico. La utilidad de este examen radica en la facilidad para determinar su ubicación, presencia y grado de efecto de masa o desplazamiento de la línea media, hidrocefalia, extensión intraventricular y el tamaño del hematoma. El volumen de este último predice la mortalidad temprana. En la TC se pueden distinguir dos fases; la hiperaguda y la aguda (1). En la fase aguda el edema puede ser hipodenso en comparación con el tejido cerebral teniendo que recurrir a la resonancia magnética (RM) para su detección de

manera temprana, esto gracias a las propiedades paramagnéticas de la desoxihemoglobina, además la RM puede detectar las causas subyacentes de hemorragia, como malformaciones vasculares, cavernosas, tumores y trombosis de las venas cerebrales. Además de la tomografía, la angiografía por tomografía (angiotac) debe realizarse de forma aguda en todos los pacientes de preferencia dentro de los dos días posteriores a la TC cerebral sin contraste exceptuando aquellos que tienen riesgo bajo de tener una causa macrovascular subyacente (3).

Los exámenes de sangre como tiempo de sangrado, tiempo de coagulación, recuento de plaquetas, frotis periférico, TP, TTP, función renal y función hepática son imprescindibles ya que aportan un gran significado para el proceso diagnóstico, así como para su tratamiento. Se debe descartar vasculitis mediante valoración de inmunoglobulinas, anticuerpos tiroideos, factor reumatoide, anticuerpos antinucleares, anti-ADN bicatenario, anticuerpos Histona, sistema de complemento, anti-RO y anticuerpos anti-La, tinción citoplasmática y tinción perinuclear anticuerpos anti citoplasma de neutrófilos y finalmente anticuerpos anti-endoteliales (4,5). El manejo es muy controvertido y existen distintas opiniones para el ictus hemorrágico, estos van desde tratamiento antihipertensivo, manejo de la presión intracraneal elevada, terapia hemostática, terapia antiepiléptica, cirugía, cerebro protección y cuidados generales (6,7).

De acuerdo al estudio GBD en 2010, hubo alrededor de 5,3 millones de casos de accidente cerebrovascular, de los cuales el 80% ocurrieron en países con ingresos medios y bajos. Hubo alrededor de 3 millones de muertes por ECV hemorrágico (8).

Arsenios Lioutas et al, en su publicación correspondiente al año 2020 evalúa la incidencia y factores de riesgo de la hemorragia intracerebral entre los pacientes del estudio Framingham en un periodo de 68 años (1948- 2016); En este estudio de 10.333 participantes se encontró que en estos años la incidencia de la hemorragia intracraneal (HIC) aumento por la edad avanzada y el envejecimiento de la población, mientras que entre los principales factores de riesgo destacan; hipertensión arterial (causa de HIC profunda y lobar), uso de estatinas, amiloidosis y anticoagulación (9).Según Nuñez González et al en su publicación en la Revista Ecuatoriana de Neurología de 2018, que tiene por título mortalidad por enfermedades cerebrovasculares en Ecuador 2001-2015, la hemorragia intracerebral ocupa el tercer lugar como responsable de defunciones (n=7.869) que corresponde 16.18% (10).

Justificación

Como autor del presente trabajo de investigación pretendo cubrir todas las dudas del diagnóstico y tratamiento en la actualidad del accidente cerebrovascular de tipo hemorrágico con la finalidad de incluir toda la información tanto para conocimiento propio como para conocimiento de las personas que realicen la revisión a futuro de este tema; debido a la poca información y a la incertidumbre que se tiene en Ecuador y más aún en nuestro medio; en base a la información descrita en este estudio se ha podido determinar que las altas tasas de mortalidad y morbimortalidad en el accidente cerebrovascular de tipo hemorrágico podría estar vinculado a la escasa información y a la falta de claridad en revisiones ya publicadas. Es por eso que esta revisión bibliográfica busca las más recientes actualizaciones, con información clara y concisa sobre esta patología.

Planteamiento del problema

El accidente cerebrovascular de tipo hemorrágico representa un problema importante para la salud mundial. Muchas son sus causas y sus diferentes formas de presentación, que a su vez están sujetos a su etiología. El desafío para llegar a un correcto diagnóstico y consecuentemente a un correcto tratamiento es mucho mayor que solo determinar y diferenciar su causa y sintomatología respectivamente. El abordaje y manejo certeros se reflejan directamente en el pronóstico y complicaciones futuras asociados a esta enfermedad.

Fuente de información

Se realizó la investigación sobre el accidente cerebrovascular hemorrágico, a través de una serie de fuentes de información en línea, publicadas en la biblioteca académica de la Universidad Católica de Cuenca, en base de datos médicas, que incluyen fuentes tipo revistas científicas e investigativas confiables, como : PubMed, Medline, EBSCO host, Science Direct, OvidSP, Scopus, Research Gate, World of Science, Redalyc, en páginas institucionales como ILAE, repositorios de diferentes universidades nacionales e internacionales.

Pregunta de investigación

¿Cuál es el método diagnóstico más fiable para el accidente cerebrovascular de tipo hemorrágico?

¿La resonancia magnética poseerá mayor sensibilidad y especificidad frente a la tomografía computarizada en la detección del accidente de tipo hemorrágico?

¿Cuál será el tratamiento más oportuno para estos pacientes?

¿El tratamiento farmacológico será mejor frente al tratamiento quirúrgico?

¿Cuáles son las condiciones para que un paciente sea candidato a someterse una intervención quirúrgica a causa de esta patología?

¿Las comorbilidades y la edad jugaran un papel al momento de decidir el tipo de tratamiento?

Formulación del problema

Esta investigación pretende determinar cómo realizar una correcta aproximación diagnóstica en pacientes con sospecha de un ictus hemorrágico. Una vez revisada la bibliografía disponible se determinarán si las más recientes opciones terapéuticas tanto farmacológicas como quirúrgicas son las más acertadas y asequibles para estos pacientes.

Datos epidemiológicos

En el 2022 Sai Wang et al publica un gran estudio con el título Epidemiología de la hemorragia intracerebral: revisión sistemática y meta análisis en donde se recuperaron sistemáticamente en las bases de datos de PubMed y Embase desde el 1 de enero de 1980 al 1 de enero de 2020 y se encontró que la Hemorragia Intracraneal (HIC) en los últimos 40 años según 52 estudios y encontramos que la incidencia total de la HIC es de 29,9 por 100 000 años-persona (IC 95 %: 26,5–33,3), que no ha disminuido en todo el mundo. La incidencia de HIC en la población asiática es muy superior a la de otros continentes. Además, la incidencia de HIC aumenta con la edad y difiere en el límite de los 85 años. Los hombres son más propensos a desarrollar HIC que las mujeres, y la región de los ganglios basales es el área más común de HIC. De los 10 factores de riesgo examinados en este estudio, aquellos con hipertensión tenían la mayor incidencia de HIC, seguidos por aquellos con consumo excesivo de alcohol y enfermedades del corazón (11) (12). En otro estudio se evidencio que los ACV afectan en todo el mundo a 16,89 millones de personas por año; estas afectan 1,5 más al varón. La supervivencia con secuelas neurológicas en los últimos 10 años fue de 33 millones, pero esta puede ir en aumento hasta 3 veces para el 2030. Las enfermedades de carácter crónico son responsables de la primera causa de deceso en todo el mundo además de generar cargas importantes en lo económico y social (13).

CAPITULO II

Objetivos

Objetivo general

1. Revisar los aspectos diagnósticos y terapéuticos implicados en el accidente cerebro vascular hemorrágico según la evidencia actual disponible.

Objetivos específicos

1. Resumir información sobre las características etiológicas, fisiológicas y clínicas del ictus hemorrágico que nos aproximen al diagnóstico del mismo.
2. Identificar los aspectos relevantes mediante medicina basada en evidencia de los métodos clínicos, imagenológicos y complementarios para llegar a un correcto diagnóstico.
3. Describir las más recientes opciones terapéuticas mediante métodos de significancia tanto medicas como quirúrgicas.
4. Conocer las complicaciones y las diferentes escalas para predecir el pronóstico del accidente cerebrovascular hemorrágico.
5. Elaborar un algoritmo de fácil entendimiento, tanto para el diagnóstico como para el manejo con las más recientes publicaciones sobre este tema.

CAPITULO III

Metodología

Tipo de investigación

La presente revisión sistemática, tomando como base la metodología PRISMA, se concibió durante varios periodos de análisis y corrección junto con el tutor encargado del presente trabajo. Se tomó información publicada durante los últimos cinco años, se construyó este trabajo investigativo de carácter académico, científico, retrospectivo, longitudinal y analítico.

Fuentes de información

Se realizó una investigación sobre el diagnóstico y tratamiento de los accidentes cerebrovasculares hemorrágicos utilizando varias fuentes de información en línea publicadas en la Biblioteca Académica de la Universidad Católica de Cuenca, en Bases de datos médicas que incluyen revistas científicas y fuentes de investigación confiables como PubMed, Medline, Research Gate, World of Science, Scielo, Elsevier, Redalyc, UptoDate, DocPlayer, World of Science Press, Researcher, Read By QxMD; y archivos en papel de varias universidades tanto en el país como en el extranjero.

Estrategia de búsqueda bibliográfica y recolección de datos

Mediante diversas fuentes con el uso de palabras clave DeCs y MeSH y a través de la asistencia de los operadores booleanos en español y u o, y en inglés and y or, se fundamentó combinaciones de búsqueda de archivos que asocian al accidente cerebrovascular hemorrágico; se realizó una búsqueda exhaustiva de referencias bibliográficas en bases de datos como PubMed, Medline, Research Gate, Web of Science, Scielo, Elsevier, Redalyc, UptoDate, DocPlayer, World Scientific Publishing, Biomed; esta recolección de datos se puede observar en la tabla 1.

Tabla 1. Estrategia de búsqueda de los archivos a utilizar

Estrategia de búsqueda general	Base de datos o Repositorio	Registros totales obtenidos
- Hemorrhagic Stroke	PubMed	82
-Ictus Hemorrhagic	Research Gate	40
-Intracerebral hemorrhage diagnosis	Scielo	22
-Intracerebral hemorrhage stroke	Redalyc	19
-Subarachnoid hemorrhage surgical treatment	UptoDate	10
-Clinical managment Subarachnoid hemorrhage	Web of Science	17
-Diagnosis of hemorrhagic stroke	Elsevier	22
	Medline	26
	DocPlayer	1
	World Scientific Publishing	2
	BioMed	2
Total		207

Fuente: elaborado por el autor

Proceso de selección de los estudios

Criterios de selección

Se procederá a la búsqueda en bases de datos electrónicas y se seleccionaran artículos en el idioma inglés y español en las diferentes bases de datos, se incluirán los títulos, objetivos y resúmenes acordes al tema a tratar y luego se excluirá aquellos no válidos para finalmente incorporar aquellos que estén completos según lo que se mencionara en los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión

Los criterios de inclusión utilizados serán artículos publicados en el período de 2016 a 2022, en inglés y español. Artículos de revisión sistemática, metaanálisis, estudio de cohortes, reporte de casos, revisiones bibliográficas y literatura gris (tesis de pre grado y pos grado). Se limitó a tomar revisiones de la literatura en donde haya evidencia con

fuertes recomendaciones científicas y que estas revisiones estén corroboradas por diferentes estudios. Se utilizó publicaciones que en su mayor parte corresponden al idioma inglés, pero también se incluyó publicaciones en español que tuvieron relevancia para este trabajo.

Criterios de exclusión

Se excluirán cartas al editor, revisiones sistemáticas que sobrepasen el periodo de los últimos 7 años, monografías, páginas web no fidedignas, blogs personales, podcast, textos de imágenes y videos. Para calificar el nivel de evidencia de los estudios se incluyó la escala de Oxford, que valora la evidencia según el área temática o el escenario clínico y el tipo de estudio (tabla 3). Para la realización de esta investigación se tomará en cuenta aquellos estudios que cumplan el nivel de evidencia correspondiente a A-1a hasta B-3b.

Tabla 2. Niveles de evidencia de escala de Oxford

Grado de recomendación	Nivel de evidencia	Estudios de tratamiento
A	1a	RS con homogeneidad de EC controlados con asignación aleatoria
	1b	EC individual con intervalo de confianza estrecho
	1c	Eficiencia demostrada por la práctica clínica. Considera cuando algunos pacientes mueren antes de ser evaluados
B	2a	RS de estudios de cohortes
	2b	Estudio de cohortes individual con seguimiento inferior a 80% (incluye EC de baja calidad)
	2c	Estudios ecológicos de resultados de salud
	3a	RS de estudios de casos y de controles con homogeneidad
	3b	Estudios de casos y controles individuales
C	4	Series de casos, estudios de cohortes y de casos y controles
D	5	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, ni basada en fisiología, ni en trabajo de investigación juicioso.

Fuente: Jiménez del Barrio S, Sociedad española de Neurología. *Neurología*. 2018; 33 (9): 590 - 601

Proceso de extracción de los datos, organización de la información, resumen y presentación

En esta revisión bibliográfica sistemática, como primer paso se recolectaron fuentes bibliográficas y se realizó una lectura comprensiva del título y resumen para hacer el primer cribaje y así de determinar los criterios de inclusión y de exclusión. Se incluyó bibliografía con información que abarque el tema de estudio. La información recopilada se resume en la tabla 3.

Tabla 3. Primer cribado de las referencias bibliográficas a utilizar, en base al título, resumen, año de publicación

Base /Repositorio	Método de búsqueda	Registros	Idioma	Tipo de documento
PubMed	- Hemorrhagic Stroke	50	Español: 0 Inglés: 47 Italiano: 2 Mandarín: 1	Artículos de revisión bibliográfica: 40 Reporte de casos clínicos: 5 Estudios descriptivos: 3 Estudios retrospectivos: 2
Research Gate	-Ictus Hemorrhagic	29	Español: 7 Inglés: 22	Artículos: 14 Reporte de casos clínicos: 6 Estudios prospectivos: 1 Estudios retrospectivos: 5 Estudios descriptivos: 3
Scielo	-Intracerebral hemorrhage diagnosis	11	Español: 2 Inglés: 9	Artículos: 7 Estudios prospectivos: 1 Estudios retrospectivos: 1 Estudios descriptivos: 2
Redalyc	-Intracerebral hemorrhage stroke	11	Español: 3 Inglés: 8	Artículos: 7 Estudios prospectivos: 1 Estudios retrospectivos: 1 Estudios descriptivos: 2
UptoDate	-Subarachnoid hemorrhage surgical treatment	12	Español: 4 Inglés: 8	Artículos: 12
Web of Science	-Clinical managment Subarachnoid hemorrhage	7	Español: 2 Inglés: 5	Artículos: 5 Guía práctica: 1 Manual de práctica clínica: 1
Elsevier	-Diagnosis of hemorrhagic stroke	17	Español: 5 Inglés: 12	Artículos: 15 Guía práctica: 1 Manual de práctica clínica: 1
Jxym		14	Español: 4 Inglés: 10	Artículos: 7 Estudios prospectivos: 2 Estudios retrospectivos: 2 Estudios descriptivos: 3
Hindawi		1	Español: 1 Inglés: 1	Artículos: 1
SRAP		3	Inglés: 3	Artículos: 3
BioMed		3	Inglés: 3	Artículos: 3
Pontificia Universidad Católica de Chile		1	Español: 1	Tesis: 1
Universidad Nacional Autónoma de México		1	Español: 1	Tesis: 1
R Ecuatoriana de Neurología	-Accidente cerebrovascular hemorragico	1	Español: 1	Artículo de revisión: 1
R Universidad Santiago de Guayaquil		1	Español: 1	Artículo de revisión: 1
Total		162		

Fuente: elaborada por el autor

En el segundo cribaje se agrupó publicaciones con un amplio contenido del tema, con certificación de carácter científica, tanto de su base de datos como de la revista procedente. Se incluyeron revisiones de la bibliografía, ensayos clínicos, reportes de casos, estudios descriptivos y retrospectivos, tesis de titulación con publicaciones de preferencia a partir de 2017. No se incluyeron publicaciones con los parámetros tales como, calidad del estudio, año de su publicación poca o nula evidencia científica; luego, de los documentos que se recolectaron se desecharon aquellos que sus contenidos no eran de buena calidad, se utilizó la herramienta de Excel para analizar las cifras de la cantidad de publicaciones cribadas, se graficaron los resultados, esto se denota en la figura 1.

Al tener los estudios avalados para el desarrollo de esta revisión sistemática, para la síntesis de la información se utilizó una matriz que permitió la validación de cada documento como se observa en la figura 2, posteriormente, se realizó una tabla de información individualizado de cada artículo, en esta tabla se incluyó: autor, año, objeto de estudio, base de datos de donde se sacó el artículo, resultados, tipo de estudio, escala OXFORD tipo de estudio y cuartil. Todo esto con la intención de resaltar los aspectos más importantes de cada fuente y resaltar la evidencia científica de cada estudio, todo este proceso se observa en la tabla 4.

Bibliometrica

La métrica que se empleó fue Scimago Journal and Country Rank con las revistas y su cuartil respectivo:

Cuartil	Numero de estudios
Q1	31
Q2	4
Q3	5
Q4	10
Total	50

Figura 1. Resumen del primer y último cribado para la obtención de las referencias a utilizar, proceso de selección.

N° de registros obtenidos en cada base de datos (207 resultados).					
PubMed	82	UptoDate	10	DocPlayer	1
Research Gate	40	Web of Science	17	BioMed	2
Scielo	22	Elsevier	22	World Scientific	2
Redalyc	19	Medline	26		



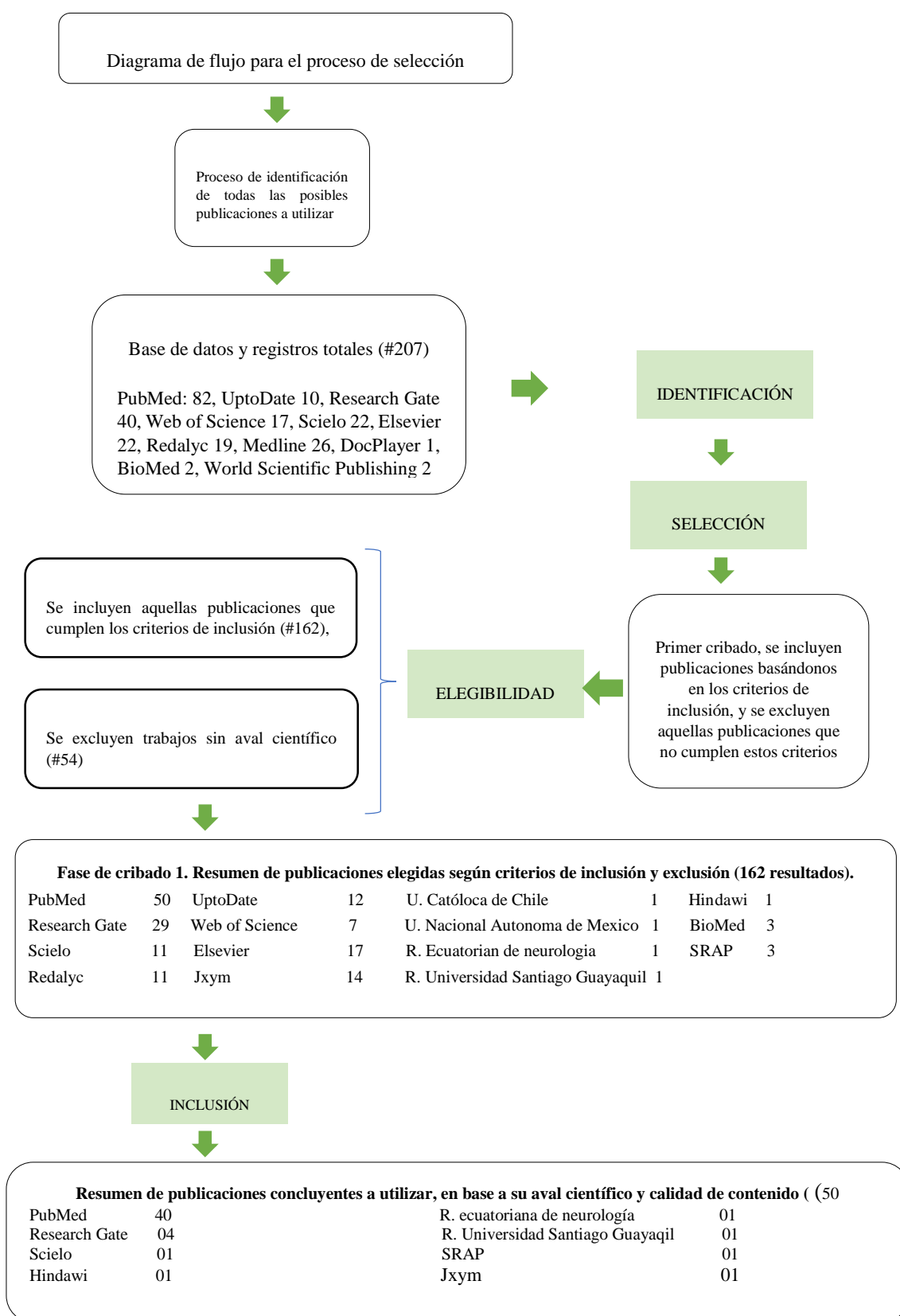
Fase de cribado 1. Resumen de publicaciones elegidas según criterios de inclusión y exclusión (162 resultados).							
PubMed	50	UptoDate	12	U. Católica de Chile	1	Hindawi	1
Research Gate	29	Web of Science	7	U. Nacional Autónoma de México	1	BioMed	3
Scielo	11	Elsevier	17	R. Ecuatoriana de neurología	1	SRAP	3
Redalyc	11	Jxym	14	R. Universidad Santiago Guayaquil	1		



Resumen de publicaciones concluyentes a utilizar, en base a su aval científico y calidad de contenido (50 resultados)			
PubMed	40	R. ecuatoriana de neurología	01
Research Gate	04	R. Universidad Santiago Guayaquil	01
Scielo	01	SRAP	01
Hindawi	01		
Jxym	01		

Fuente: Elaborado por el autor

Figura 2. Diagrama de flujo PRISMA para el proceso de selección de las publicaciones



Fuente. Elaborado por el autor

Tabla 4. Caracterización de los artículos con su respectiva base de datos, año de publicación, autor, revista, método/cuartil e idioma.

N°	Base de datos /repositorios	Autor	Año	Idioma	título	Objetivos	Resultados	Tipo de estudio/Cuartil	Escala Oxford
1	ResearchGate	Ashkan Shoamanesh, Carlos S. Kase.	2021	Ingles	Intracerebral Hemorrhage.	Determinar los mecanismos de la hemorragia cerebral, además de reconocer las características clínicas de la hemorragia intracerebral en sus diferentes partes anatómicas.	Los principales implicados en la HIC fueron la hipertensión, malformaciones vasculares, tumores intracraneales, coagulopatías, angiopatía amiloide cerebral, vasculitis. Las características dependen de la anatomía afectada, estas pueden ser, putamina, lobular, pontina, cerebrosa.	Estudio descriptivo Scimago Journal & Country Rank: Q3	A1b
2	PubMed	Hostettler IC, Seiffge DJ, Werring DJ.	2019	Ingles	Intracerebral hemorrhage: An update on diagnosis and treatment.	Revisar los aspectos más destacados sobre actualizaciones sobre el diagnóstico y tratamiento de la hemorragia intracerebral.	Las manifestaciones clínicas orientan al clínico para poder obtener neuroimágenes. El tratamiento se intaura según su causa.	Estudio de Revisión retrospectiva Scimago Journal & Country Rank: Q1	A1b
3	PubMed	Wilson D, Charidimou A, Werring DJ.	2014	Ingles	Advances in understanding spontaneous intracerebral hemorrhage: Insights from neuroimaging.	El objetivo de este artículo es revisar los conocimientos recientes de los estudios de neuroimagen sobre la fisiopatología y las causas de la hemorragia intracerebral, centrándose en la resonancia magnética. También discutimos algunos de los desafíos actuales y futuros que enfrentan los médicos para comprender y tratar la hemorragia intracerebral.	Este estudio demuestra que la hemorragia intracerebral sintomática espontánea (no traumática) es una forma devastadora de accidente cerebrovascular, con una mortalidad y una morbilidad general muy altas. Incluso con el mejor tratamiento médico o quirúrgico actual, los resultados siguen siendo malos. Los nuevos avances, especialmente relacionados con los biomarcadores de neuroimagen, aumentan rápidamente nuestra comprensión del espectro de mecanismos de lesión cerebral en la hemorragia intracerebral.	Estudio de Revisión retrospectiva Scimago Journal & Country Rank: Q1	B2a
4	PubMed	Sujjantarat N, Teclé N El, Pierson M.	2018	Ingles	Trans-Sulcal Endoport-Assisted Evacuation of Supratentorial Intracerebral Hemorrhage: Initial	Informar si la cirugía asistida por endoport en la evacuación de HIC supratentorial y sus efectos sobre el	En este estudio se constató que la cirugía asistida por endoport se asocia con una evacuación alta de coágulos y disminuye la	Estudio de series de casos	A1b

		Urquiaga JF, Quadri NF, Ashour AM, et al.			Single-Institution Experience Compared to Matched Medically Managed Patients and Effect on 30-Day Mortality.	resultado en comparación con controles médicos emparejados.	mortalidad a los 30 días en comparación con un grupo médico similar.	Scimago Journal & Country Rank: Q1	
5	PubMed	Abiodun A	2018	Ingles	Stroke (Cerebrovascular Accident (CVA) or Brain Attack) and Its Management - Literature Review.	Describir que tipos de cambios genera el stroke hemorrágico cuando se produce la lesión. Además se busca identificar qué tipo de manejo es el más apropiado para estos pacientes.	Los cambios que generan incluyen: alteración en el estado de alerta, dificultad para tragar, leer o escribir, vértigo y/o mareos, pérdida del equilibrio, debilidad en la musculatura de la cara, brazo y/o piernas.	Estudio de revisión descriptiva Scimago Journal & Country Rank: Q4	B3a
6	PubMed	Aka U, Mehta P.	2020	Ingles	Hemorrhagic Stroke.	Resumir la fisiopatología del ictus hemorrágico. Identificar las causas más comunes de accidente cerebrovascular hemorrágico y el sitio más común de sangrado. Revise las presentaciones comunes de este accidente cerebrovascular hemorrágico.	La hipertensión y la angiopatía amiloide son los principales involucrados en la causa de un ictus hemorrágico. Los sitios comunes de sangrado son los ganglios basales (50 %), los lóbulos cerebrales (10 % a 20 %), el tálamo (15 %), la protuberancia y el tronco encefálico (10 % a 20 %) y el cerebelo (10 %).	Estudio de revisión descriptiva Sin Scimago Journal & Country Rank: Q4	B3a
7	ResearchGate	Liang B, Zhang Y, Nguyen A V, Huang JH, Feng D.	2021	Ingles	Surgical evacuation of intracerebral hemorrhage using DTT-guided parafascicular Brain Path/Myriad technique.	Realizar una revisión de las historias clínicas, datos clínicos y resultados de imágenes de búsqueda.	La evacuación quirúrgica de HIC utilizando Brain parafascicular Path/Myriad guiada por DTT es una excelente método para disminuir rápidamente la carga de hematoma en pacientes con HIC para proteger el CST.	Estudio de casos y controles retrospectivo Scimago Journal & Country Rank: Q4	B3a
8	PubMed	Habibi-Koolae M, Shahmoradi L, Niakan Kalhori SR, Ghannadan H, Younesi E.	2018	Ingles	Prevalence of Stroke Risk Factors and Their Distribution Based on Stroke Subtypes in Gorgan: A Retrospective Hospital-Based Study - 2015-2016	Investigar la prevalencia de los factores de riesgo del accidente cerebrovascular y su distribución en función de los subtipos de ACV en el hospital Sayad Shirazi.	En general, la hipertensión, la diabetes mellitus y la dislipidemia fueron los principales factores de riesgo de accidente cerebrovascular en Gorgan.	Estudio retrospectivo de serie de casos y controles Scimago Journal & Country Rank: Q3	B2b

9	PubMed	Lioutas VA, Beiser AS, Aparicio HJ, Himali JJ, Selim MH, Romero JR, et al.	2020	Ingles	Assessment of Incidence and Risk Factors of Intracerebral Hemorrhage among Participants in the Framingham Heart Study between 1948 and 2016.	Identificar la tasa de incidencia bruta y factores de riesgo para el accidente cerebrovascular hemorrágico según el estudio Framingham en los últimos 68 años.	En este estudio de 10.333 participantes se encontró que en los 68 años la incidencia de la hemorragia intracraneal (HIC) aumento por la edad avanzada y el envejecimiento de la población, mientras que entre los principales factores de riesgo destacan; hipertensión arterial (causa de HIC profunda y lobar), uso de estatinas, amiloidosis y anticoagulación	Estudio de cohorte prospectivo longitudinal Scimago Journal & Country Rank: Q1	B3a
10	Revista Ecuatoriana de Neurilogia	Núñez-González S, Duplat A, Simancas D.	2018	Español	Mortalidad por enfermedades cerebrovasculares en Ecuador 2001-2015: Estudio de tendencias, aplicación del modelo de regresión joinpoint. TT - Mortality due to cerebrovascular diseases in Ecuador 2001- 2015: a trend study, application of the joinpoint regression model.	Se pretende revisar la mortalidad de los últimos 15 años de la enfermedad cerebrovascular hemorrágico en Ecuador.	CIE 10 - I67 (Otras enfermedades cerebrovasculares) representan el 31,07% (n=15.105) de las defunciones, seguido por CIE 10 - I64 (Infarto cerebral) 29,75% (n=14.465) e I61 (Hemorragia intracerebral) con el 16,18% (n=7.869), abarcando el 77% de las defunciones.	Estudio longitudinal retrospectivo Scimago Journal & Country Rank: Q4	B3a
11	PubMed	McGurgan IJ, Ziai WC, Werring DJ, Al-Shahi Salman R, Parry-Jones AR.	2020	Ingles	Acute intracerebral haemorrhage: Diagnosis and management.	Describir las más recientes actualizaciones en el diagnóstico y tratamiento de la HIC apoyados en evidencia de calidad que beneficien a una buena práctica.	El enfoque del tratamiento existente es la prevención de la expansión del hematoma, y el progreso en la atención de apoyo, el control de la presión arterial y la reversión de la anticoagulación se ha visto recompensado con mejores resultados. El papel de la neurocirugía aún no está claro, pero el campo está evolucionando rápidamente, con técnicas mínimamente invasivas que se muestran prometedoras en grupos seleccionados, incluso en el contexto de ensayos neutrales hasta el momento.	Estudio de revisión retrospectiva longitudinal. Scimago Journal & Country Rank: Q4	A1c
12	Pubmed	Wang S, Zou XL, Wu LX, Zhou HF, Xiao L, Yao T, et al.	2022	Ingles	Epidemiology of intracerebral hemorrhage: A systematic review and meta-analysis	Determinar la epidemiología de la hemorragia cerebral publicadas en bases científicas desde el año 1980 al año 2020.	La Hemorragia Intracraneal (HIC) en los últimos 40 años según 52 estudios y encontramos que la incidencia total de la HIC es de 29,9 por 100 000 años-persona (IC 95 %: 26,5–33,3), que no ha disminuido en todo el mundo. La incidencia de HIC en la población asiática es muy superior a la de otros continentes. Además, la incidencia de HIC aumenta con la edad y difiere en el límite de los 85 años. Los hombres son más propensos a desarrollar HIC que las mujeres.	Estudio de revisión retrospectiva Scimago Journal & Country Rank: Q1	B2a

							y la región de los ganglios basales es el área más común de HIC. De los 10 factores de riesgo examinados en este estudio, aquellos con hipertensión tenían la mayor incidencia de HIC, seguidos por aquellos con consumo excesivo de alcohol y enfermedades del corazón.		
13	Scielo	Emilio R, Delor R, Fabián IG.	2016	Español	Pronóstico vital y secuelas neurológicas en los pacientes con accidente cerebrovascular del Hospital Nacional , Paraguay	Determinar la estancia hospitalaria, estado al alta y secuelas funcionales en el ACV isquémico y el hemorrágico.	La edad media de los pacientes con ACV fue 60±15 años, con leve predominio del sexo masculino (65 %). Los factores de riesgo de mayor prevalencia asociados al ACV fueron la hipertensión arterial y la diabetes mellitus. La mortalidad fue mayor en el ACV hemorrágico que en el isquémico (24,5 % vs. 14,6 %). La media de tiempo de internación fue 21 días para el ACV isquémico y 27 días en el ACV hemorrágico.	Estudio de revisión sistemática Scimago Journal & Country Rank: Q4	B3b
14	Hindawi	Namale G, Kamacooko O, Kinengyere A, Yperzeele L, Cras P, Ddumba E, et al.	2018	Ingles	Risk Factors for Hemorrhagic and Ischemic Stroke in Sub-Saharan Africa	Con este estudio se pretende corroborar si las causas de un ECV hemorrágico no difieren que en la población americana.	Se identificaron 12 estudios, incluidos 4387 pacientes con accidente cerebrovascular. El análisis agrupado mostró que los pacientes que tenían diabetes (OR = 2,39; IC 95 %: 1,14–5,03) y VIH (OR = 2,46 (IC 95 %: 1,59–3,81) tenían un riesgo significativamente mayor de sufrir todos los tipos de accidente cerebrovascular. Hubo No hubo datos suficientes para examinar estos factores por tipo de accidente cerebrovascular Entre las series de casos, la prevalencia combinada de hipertensión fue mayor para HS que para IS.	Estudio de revisión retrospectiva Scimago Journal & Country Rank: Q2	B3b
15	PubMed	Boehme AK, Esenwa C, Elkind MSV.	2017	Ingles	Stroke Risk Factors, Genetics, and Prevention.	Es esta revisión se pretendió establecer los principales factores de riesgo para este tipo de ictus, tanto las modificables como las no modificables.	La prevención incluye cambios en el estilo de vida. Estos reducen de una manera considerable de sufrir en algún momento de la vida un ECV hemorrágico.	Estudio de revision sistematica Scimago Journal & Country Rank: Q1	A1b

16	PubMed	Pacheco-Barrios K, Giannoni-Luza S, Navarro-Flores A, Rebello-Sanchez I, Parente J, Balbuena A, et al	2022	Ingles	Burden of Stroke and Population-Attributable Fractions of Risk Factors in Latin America and the Caribbean	Con este estudio se pretende determinar que los factores de riesgo a atribuibles a la población en América latina y el caribe para el ictus tanto isquémico como hemorrágico.	La carga de accidentes cerebrovasculares y la mortalidad relacionada con accidentes cerebrovasculares en ALC son más altas que los promedios mundiales. Sin embargo, el accidente cerebrovascular es una enfermedad altamente prevenible en esta región. Se podría reducir hasta el 90 % de la carga al enfocarse en 2 factores modificables: la presión arterial y el índice de masa corporal.	Estudio de revision sistematica Scimago Journal & Country Rank: Q1	A1b
17	Revista Médica Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil	Guzmán Adum I, Alarcón CM, Miranda DT	2015	Español	Registro retrospectivo de factores asociados al desarrollo de eventos cerebrovasculares en Guayaquil	Diseñar un registro de Guayaquil-Ecuador sobre las características clínicas, sociales y factores asociados a pacientes que desarrollan un primer ECV, valorar el nivel de discapacidad funcional a causa del ECV.	La edad promedio de los casos fue de 62.6 años. La tasa de mortalidad al mes de seguimiento fue del 33.5 % y 22.7 % para los ECV hemorrágicos e isquémicos respectivamente (p=0.014) y el grado de discapacidad residual promedio fue 3.8 y 3.4 respectivamente (p=0.3). El análisis de regresión logística determinó que el género femenino (OR 2.5; IC 95 %, 1.7-3.5), la diabetes mellitus (OR 1.9; IC 95 %, 1.3-3.0) y consumo de alcohol (OR 4.4; IC 95 %, 2.9-6-4), fueron factores vinculados a un mayor riesgo de desarrollar un ECV.	Estudio retrospectivo Scimago Journal & Country Rank: Q4	B3a
18	PubMed	Wong YS, Tsai CF, Ong C Ter.	2022	Ingles	Risk factors for stroke recurrence in patients with hemorrhagic stroke.	Se plateo determinar los factores de riesgo que lleven a un nuevo episodio de ictus en pacientes afectados previamente	La tasa de recurrencia del ictus fue del 13,3 % en el grupo sin antiplaquetarios y del 12,6 % en el grupo de antiplaquetarios. El factor de riesgo de ictus hemorrágico fue la hipertensión arterial (OR 1,87). Los factores de riesgo de ictus isquémico fueron la edad (OR 2,99), la diabetes mellitus (OR 1,28), la hipertensión arterial (OR 2,68), la fibrilación auricular (OR 1,97), la enfermedad cardiovascular (OR 1,42) y el antecedente de ictus isquémico (OR 1,68).	Estudio de cohorte de casos Scimago Journal & Country Rank: Q1	A1b
19	PubMed	Kuriakose D, Xiao Z.	2020	Ingles	Pathophysiology and treatment of stroke: Present status and future perspectives.	Revisar el manejo en correlación con la fisiopatología del accidente cerebrovascular hemorrágico.	Es probable que las mejoras en la atención preclínica y clínica respalden el éxito del tratamiento, la recuperación, la rehabilitación y la prevención del accidente cerebrovascular	Estudio de revisión retrospectiva	B2c

								Scimago Journal & Country Rank: Q1	
20	PubMed	Schlunk F, Greenberg SM	2015	Ingles	The Pathophysiology of Intracerebral Hemorrhage Formation and Expansion.	Describir los cambios que se dan en el ictus hemorrágico, comprender la formación y esclarecer cómo se da la formación de la expansión de la hemorragia intracerebral.	La expansión del hematoma ocurre en un gran subconjunto de pacientes y es un predictor de malos resultados. Dado que el crecimiento del hematoma brinda una oportunidad potencial para la intervención terapéutica, una comprensión profunda de sus mecanismos biológicos es de vital importancia.	Estudio de revisión retrospectiva Scimago Journal & Country Rank: Q1	B2c
21	PubMed	Shao Z, Tu S, Shao A.	2019	Ingles	Pathophysiological mechanisms and potential therapeutic targets in intracerebral hemorrhage.	Determinar los mecanismos fisiopatológicos y terapias que existen para la hemorragia intracerebral.	Los mecanismos fisiopatológicos comprenden a el estrés oxidativo (OS), la inflamación, la toxicidad del hierro y la formación de trombina. Los tratamientos clínicos verdaderamente efectivos son muy limitados, principalmente porque aún no se ha resuelto el problema de transformar la investigación preclínica en aplicación clínica.	Estudio de revisión retrospectiva Scimago Journal & Country Rank: Q1	B2b
22	PubMed	An SJ, Kim TJ, Yoon B.	2017	Ingles	Epidemiology , Risk Factors , and Clinical Features of Intracerebral Hemorrhage : An Update.	En este estudio se busca saber cuáles son los factores de riesgo, características clínicas y pronóstico de la HIC.	El pronóstico de la HIC asociada a la anticoagulación suele ser grave, y hasta el 76% de los pacientes mueren o se vuelven dependientes. En aproximadamente la mitad de los pacientes, los síntomas de HIC progresan lentamente durante 24 horas. La apariencia única de la interfaz fluido-sangre como resultado de la sangre no coagulada se puede ver dentro de las 12 horas.	Estudio de revisión retrospectiva Scimago Journal & Country Rank: Q1	B2a
23	PubMed	Reis C, Ho WM, Akyol O, Chen S, Applegate R, Zhang JH.	2017	Ingles	Pathophysiology of Subarachnoid Hemorrhage, Early Brain Injury, and Delayed Cerebral Ischemia.	Determinar los mecanismos para la formación de aneurismas, causas de la hemorragia subaracnoidea y la lesión cerebral temprana.	Se han establecido, revisado y renovado teorías e hipótesis durante décadas. Cuanto más sepamos sobre los mecanismos de la lesión cerebral inducida por la HSA, más eficaces se podrán desarrollar estrategias de tratamiento y fármacos dirigidos. Comprender todas las facetas de la fisiopatología de la SAH también ayuda a aclarar el desafío y el fracaso en la	Estudio de revisión retrospectiva	B2b

							traducción de los resultados experimentales de la SAH al entorno clínico.	Scimago Journal & Country Rank: Q1	
24	ReseachGate	Szyphenbejl J, Sieminski M, Szurowska E, Szmuda T, Basinski A	2020	Ingles	CT negative subarachnoid hemorrhage in the Emergency Department.	Determinar en qué momento se debe aplicar la TC en el departamento de emergencias.	Aunque la punción lumbar sigue siendo el estándar de oro en la exclusión de la HSA, la tomografía computarizada de la cabeza sin realce de contraste parece ser una herramienta diagnóstica satisfactoria en el departamento de emergencia.	Estudio de revisión retrospectiva Scimago Journal & Country Rank: Q4	B2a
25	PubMed	Marcolini E, Hine J.	2019	Ingles	Approach to the diagnosis and management of subarachnoid hemorrhage.	Indagar cuales son las principales manifestaciones clínicas de la hemorragia subaracnoidea para una fácil distinción de patologías similares en la sala de emergencia.	A pesar de los avances en el diagnóstico y tratamiento de la hemorragia subaracnoidea por aneurisma, la mortalidad sigue siendo alta. Estamos en deuda con los académicos que han contribuido al creciente cuerpo de conocimiento sobre la SAH aneurismática y apreciamos que hay mucho más trabajo por hacer para esta devastadora enfermedad.	Estudio de revisión retrospectiva Scimago Journal & Country Rank: Q1	A1b
26	PubMed	Greenberg SM, Ziai WC, Cordonnier C, Dowlatshahi D, Francis B, Goldstein JN, et al.	2022	Ingles	2022 Guideline for the Management of Patients With Spontaneous Intracerebral Hemorrhage: A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association.	En esta guía se buscó determinar las principales recomendaciones tanto para el diagnóstico como para el tratamiento	Se agruparon recomendaciones con niveles de evidencia de calidad para el diagnóstico y para el tratamiento	Estudio de revisión retrospectiva Scimago Journal & Country Rank: Q1	A1a
27	PubMed	Hillal A, Ullberg T, Ramgren B, Wassélius J	2022	Ingles	Computed tomography in acute intracerebral hemorrhage: neuroimaging predictors of hematoma expansion and outcome.	En este estudio se pretende estimar los predictores de neuroimagen de expansión y resultado del hematoma.	Se describieron los métodos manuales, semiautomáticos y automatizados más utilizados para la medición volumétrica. para ICH a partir de imágenes NCCT y CTA. La identificación de marcadores de imágenes en NCCT (signo de mezcla, signo de agujero negro, signo de remolino y signo de isla) y CTA (signo de punto) es importante para predecir la expansión	Estudio de revisión retrospectiva Scimago Journal & Country Rank: Q1	A1c

							temprana del hematoma y debe considerarse en el informe de radiología.		
28	PubMed	Rocha E, Rouanet C, Reges D, Gagliardi V, Singhal AB, Silva GS.	2020	Ingles	Intracerebral hemorrhage: Update and future directions.	Determinar factores de riesgo, manifestaciones clínicas y direcciones futuras de la hemorragia intracerebral.	La hemorragia intracerebral es un trastorno neurológico agudo potencialmente mortal que requiere tratamiento urgente. La neuroimagen es imprescindible para el diagnóstico, la clasificación etiológica, la predicción del crecimiento del hematoma y el pronóstico. Aunque se detecta con frecuencia, los mecanismos y la importancia clínica de las imágenes de DWI aguda aún son inciertos. Los pilares del tratamiento incluyen la reducción de la presión arterial y la reversión de la coagulopatía, que deben iniciarse de inmediato.	Estudio de tipo retrospectivo Scimago Journal & Country Rank: Q4	A1c
29	PubMed	Kimberly Johnson, Jessica Barragan, Sarah Bashiruddin, Cody J. Smith, Chelsea Tyrrell, Michael J. Parsons, Rosemarie Doris, Sarah Kucenas, Gerald B. Downes.	2017	Ingles	Diagnosis and Management of Acute Intracerebral Hemorrhage.	En esta revisión se busca constatar la correcta aproximación y manejo en la hemorragia intracerebral.	El control de la presión arterial, la reversión de la coagulopatía y el control de la presión intracraneal son los pilares del tratamiento de la HIC aguda. La prevención de la expansión del hematoma y la evacuación mínimamente invasiva del hematoma son estrategias terapéuticas prometedoras bajo investigación.	Estudio de revisión retrospectiva Scimago Journal & Country Rank: Q2	A1c
30	Jxym	De Roxas RC, Barcelon EA, Dioquino-Maligaso CP.	2017	Ingles	Developing an evidence-based clinical algorithm for the assessment, diagnosis and management of acute subarachnoid hemorrhage: a review of literature.	En este estudio se busca interpretar un algoritmo clínico basado en evidencia para la evaluación, diagnóstico y tratamiento de la HSA.	La HSA aguda sigue siendo un desafío debido a su alta mortalidad y múltiples complicaciones. Esta revisión de la literatura y algoritmo clínico tiene como objetivo guiar a los profesionales de la salud filipinos en el reconocimiento inmediato y la institución adecuada del tratamiento para pacientes con HSA a fin de reducir su morbilidad y mortalidad.	Estudio prospectivo Scimago Journal & Country Rank: Q4	A1c
31	PubMed	Long B, Koyfman A	2016	Ingles	Controversies in the Diagnosis of Subarachnoid Hemorrhage.	En esta revisión se busca educar a los médicos de urgencias sobre la literatura reciente en el diagnóstico de la HSA y	Existe apoyo bibliográfico para todas las estrategias de diagnóstico. La política clínica del American College of Emergency Physicians apoya la TC y la LP para el	Estudio de revisión retrospectiva	B2a

						proporcionar un enfoque basado en la evidencia.	diagnóstico definitivo. Se debe seguir la estratificación del riesgo y un modelo de toma de decisiones compartido con el paciente, y una TC de cabeza negativa dentro de las 6 h del inicio del dolor de cabeza coloca al paciente en un riesgo de < 1% de tener SAH.	Scimago Journal & Country Rank: Q2	
32	PubMed	Khatri GD, Sarikaya B, Cross NM, Medverd JR.	2021	Ingles	The role of imaging in the management of non-traumatic subarachnoid hemorrhage: a practical review.	Comprender el papel de las imágenes en el diagnóstico y tratamiento de la hemorragia subaracnoidea no traumática (HSA).	La HSA no traumática puede resultar de una amplia gama de entidades clínicas y representa una emergencia médica debido a su alta mortalidad y morbilidad inmediata y a corto plazo. La tomografía computarizada de la cabeza realizada dentro de los 6 de inicio de los síntomas es la prueba inicial apropiada indiscutible para el diagnóstico. La punción lumbar es muy sensible y representa el enfoque tradicional para la detección de HSA en casos de sospecha de falso negativo en la cabeza del NCCT y HSA subaguda, pero es invasiva y la evidencia para sustituir la RM en los algoritmos de diagnóstico es convincente.	Estudio de revisión retrospectiva Scimago Journal & Country Rank: Q2	B3a
33	PubMed	Michael T Lawton , Edward Vates.	2017	Ingles	Subarachnoid hemorrhage.	Describir los aspectos más importantes con respecto a factores de riesgo, fisiopatología, manifestaciones clínicas y manejo de la HSA	Los factores incluyen hipertensión y angiopatía en tre los principales. Las manifestaciones incluyen dolor de cabeza súbito y de gran intensidad. El manejo se incluye punción lumbar angiografía por TC, RM y tomografía.	Estudio de revisión retrospectiva Scimago Journal & Country Rank: Q1	A1c
34	PubMed	Cho WS, Kim JE, Park SQ, Ko JK, Kim DW, Park JC, et al	2018	Ingles	Korean clinical practice guidelines for aneurysmal subarachnoid hemorrhage.	En esta revisión se busca extraer recomendaciones basadas en niveles de evidencia de calidad sobre el diagnóstico y tratamiento de la hemorragia subaracnoidea.	La primera versión coreana de GPC para aSAH se ha publicado con la ayuda de muchos médicos de sociedades académicas relacionadas. Estas GPC se basan en los artículos nacionales y extranjeros publicados más recientemente. Los autores esperan que estas GPC beneficien a los médicos que abogan por los mejores resultados para los pacientes. Además, estas	Estudio prospectivo Scimago Journal & Country Rank: Q1	A1b

							GPC representan un importante paso adelante en la conquista de aSAH.		
35	PubMed	Schrag M, Kirshner H	2020	Ingles	Management of Intracerebral Hemorrhage: JACC Focus Seminar.	En esta revisión se buscó identificar las recomendaciones para el manejo de la hemorragia intracerebral proporcionado en el JACC	El manejo comprende el diagnóstico temprano oportuno, elección del tratamiento oportuno y prevención de las complicaciones como vasoespasmo.	Estudio de revisión retrospectiva Scimago Journal & Country Rank: Q1	A1a
36	PubMed	Parry-Jones AR, Moullaali TJ, Ziai WC	2020	Ingles	Treatment of intracerebral hemorrhage: From specific interventions to bundles of care.	Con esta revisión se pretende descubrir más acerca de las intervenciones de forma específica para la hemorragia intracerebral.	A pesar del pronóstico relativamente malo de la HIC, la reversión del anticoagulante, la reducción de la PA, la cirugía en casos cuidadosamente seleccionados y la atención de apoyo especializada pueden mejorar los resultados. Estas intervenciones pueden ser difíciles de realizar de manera óptima, y un enfoque de paquete de atención con revisión proactiva de los datos del proceso y mejoras en los procesos de atención puede tener un impacto significativo en el resultado.	Estudio de revisión retrospectiva Scimago Journal & Country Rank: Q1	A1c
37	PubMed	Dastur CK, Yu W.	2017	Ingles	Current management of spontaneous intracerebral haemorrhage.	En esta revisión se pretende obtener información de calidad acerca del manejo de la hemorragia intracerebral espontánea	La HIC es una emergencia médica con alto riesgo de morbilidad y mortalidad. Los avances recientes en el diagnóstico precoz y la atención neurocrítica han contribuido a mejorar la supervivencia. La investigación continua sobre la prevención y la terapia eficaz es fundamental para reducir la carga de la enfermedad y mejorar la recuperación funcional.	Estudio de revisión retrospectiva Scimago Journal & Country Rank: Q1	A1b
38	PubMed	Dammers R, Beck J, Volovici V, Anderson CS, Klijn CJM.	2022	Ingles	Advancing the Surgical Treatment of Intracerebral Hemorrhage: Study Design and Research Directions.	Determinar los avances en el tratamiento quirúrgico de la hemorragia intracerebral.	La HIC sigue siendo una enfermedad devastadora, para la que existen opciones de tratamiento insuficientes. Existe un interés renovado en las posibles opciones de tratamiento neuroquirúrgico, que se ve intensificado por los nuevos avances en las técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas y las revisiones sistemáticas recientes que	Estudio narrativo Scimago Journal & Country Rank: Q1	A1b

							sugieren un mejor resultado funcional. Se necesitan con urgencia ECA del tratamiento quirúrgico de la HIC para mostrar si la cirugía tiene el potencial de mejorar el resultado del paciente. Dichos ECA deben cumplir con las recomendaciones IDEAL para ensayos quirúrgicos y las pautas CONSORT para mejorar la calidad del diseño y el informe.		
39	PubMed	Manoel, Leonardo Airton de Oliveira	2022	Ingles	Surgery for spontaneous intracerebral hemorrhage.	Determinar el manejo quirúrgico de la hemorragia intracerebral espontánea.	El papel de la craneotomía abierta para el drenaje temprano del hematoma después de una hemorragia intracraneal sigue siendo un tema de debate candente. Existe una plausibilidad biológica basada en la prevención de la hernia cerebral, el control de la hipertensión intracraneal y también la evitación o al menos la reducción del impacto de la sangre y sus productos en el tejido sano circundante. Sin embargo, los ensayos controlados aleatorios no lograron demostrar este beneficio en términos de mortalidad o resultado funcional.	Estudio narrativo Scimago Journal & Country Rank: Q1	B2a
40	PubMed	Ye Z, Ai X, Hu X, Fang F, You C.	2017	Ingles	Comparison of neuroendoscopic surgery and craniotomy for supratentorial hypertensive intracerebral hemorrhage.	En este estudio de meta análisis se busca comparar la neurocirugía endoscópica con la craneotomía para la hemorragia intracerebral hipertensiva supratentorial.	Los resultados sugieren que la NE mejora significativamente los resultados clínicos y reduce la tasa de complicaciones en pacientes con HICH, en comparación con la craneotomía. Se necesitan ensayos de alta calidad para identificar a los pacientes que pueden calificar para un procedimiento de NE, teniendo en cuenta el volumen del hematoma, la GCS, la edad y el tiempo de aparición. Además, se requieren más datos de ECA para comparar los efectos de la aspiración estereotáctica y la NE en pacientes con HICH.	Estudio de revision sistematica y metaanalisis Scimago Journal & Country Rank: Q1	A1b
41	PubMed	Osgood ML	2021	Ingles	Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: Review of the Pathophysiology and Management Strategies.	Revisar las fisiopatología de la HAS aneurismática (aSAH), y correlacionar con las estrategias para su manejo.	La aSAH es una enfermedad multifacética y compleja que conlleva una alta mortalidad y morbilidad. Aunque llevamos décadas estudiando esta enfermedad, las opciones de	Estudio de revision retrospectiva	A1b

							tratamiento siguen siendo limitadas. Recientemente, nuestra comprensión de la fisiopatología ha experimentado un cambio de paradigma que se aleja del vasoespasmo y se acerca a un proceso multifactorial que comienza con el inicio de la hemorragia.	Scimago Journal & Country Rank: Q1	
42	PubMed	Maher M, Schweizer TA, Macdonald RL.	2020	Ingles	Treatment of Spontaneous Subarachnoid Hemorrhage: Guidelines and Gaps.	Determinar los mas recientes avances en el tratamiento para la hemorragia subaracnoidea.	Los avances en neuroimagen han mejorado y simplificado el diagnóstico de la HSA y han contribuido a mejorar el resultado de los pacientes con HSAa al permitir un diagnóstico más temprano y frecuente de hemorragias menores. La nimodipina y la reparación endovascular de aneurismas son los únicos tratamientos basados en evidencia de alto nivel. De lo contrario, la mayoría de los tratamientos para la HSAa tienen una base empírica y pueden o no ser seguros y efectivos.	Estudio de revision retrospectiva Scimago Journal & Country Rank: Q1	A1b
43	ResearchGate	Picetti E, Barbanera A, Bernucci C, Bertuccio A, Bilotta F, Boccardi E Pietro, et al.	2022	Ingles	Early management of patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage in a hospital with neurosurgical/neuroendovascular facilities: a consensus and clinical recommendations of the Italian Society of Anesthesia and Intensive Care (SIAARTI)—part 2.	El objetivo de este consenso fue señalar recomendaciones prácticas (y no estándares de práctica obligatorios) para apoyar la toma de decisiones del médico en el manejo de pacientes con HSA en hospitales con instalaciones neuroquirúrgicas/neuroendovasculares después de asegurar un aneurisma.	Se realizaron recomendaciones de calidad para el manejo de pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática.	Estudio de revision retrsrospectiva Scimago Journal & Country Rank: Q1	A1a
44	PubMed	Van der Steen WE, Leemans EL, Van den Berg R, Roos YBWEM, Marquering HA, Verbaan D, et al.	2019	Ingles	Radiological scales predicting delayed cerebral ischemia in subarachnoid hemorrhage: systematic review and meta-analysis.	Determinar las principales escalas pronosticas para predecir la isquemia cerebral tardía en la hemorragia subaracnoidea.	La escala de Fisher, la escala de Fisher modificada y la puntuación de la suma de Hijdra están todas asociadas con la DCI clínica. Sin embargo, el riesgo de DCI no aumenta al aumentar el grado de Fisher en comparación con la escala de Fisher modificada. Además, la escala de Fisher modificada se asoció significativamente más comúnmente con DCI que la escala de Fisher, lo que puede recomendar el uso de la escala de Fisher modificada en futuros estudios relacionados con la SAH.	Estudio retrospectivo Scimago Journal & Country Rank: Q1	A1c

45	Scientific Research An Academic Publisher	Shah KB, Chen L, Qian LB, Shrestha S, Jaiswal SK	2018	Ingles	Aneurysm Clipping and Outcome for Hunt & Hess Grade 4, 5 Subarachnoid Hemorrhage—A Literature Review.	Determinar los resultados del recorte del aneurisma de la hemorragia subaracnoidea grado 4 y 5 en la escala de hunt y hess.	El presente estudio respalda varios indicadores para un resultado de pacientes con HSA grado 4, 5 de Hunt & Hess tratados con clipaje quirúrgico. El tratamiento de los pacientes con HSA grado 4, 5 de Hunt & Hess debe concederse de inmediato y sin concesiones para evitar otras complicaciones de la HSA, como nuevas hemorragias, convulsiones, HIC (hematoma intracraneal), vasoespasmos cerebrales y una probabilidad de resultado negativo.	Estudio de revisión de la literatura retrospectiva Scimago Journal & Country Rank: Q3	B2a
46	PubMed	Gregório T, Pipa S, Cavaleiro P, Atanásio G, Albuquerque I, Chaves PC, et al.	2019	Ingles	Assessment and Comparison of the Four Most Extensively Validated Prognostic Scales for Intracerebral Hemorrhage: Systematic Review with Meta-analysis.	El objetivo de este estudio fue determinar las cuatro puntuaciones validadas con mayor frecuencia y más utilizadas, evaluar su discriminación para ambos resultados mediante una revisión sistemática con metanálisis y compararlas mediante metarregresión.	Las puntuaciones ICH, ICH-GS, ICH modificada y FUNC son las herramientas de pronóstico validadas más extensamente para pacientes con HIC no traumática, con más datos disponibles para la puntuación ICH que cualquiera de las otras tres herramientas. Todas las puntuaciones discriminaron bien la mortalidad y la predicción del resultado funcional, pero la heterogeneidad fue alta entre los estudios y hay menos datos disponibles para las predicciones a largo plazo (más de tres meses).	Estudio de revisión sistemática con meta análisis Scimago Journal & Country Rank: Q1	A1c
47	PubMed	Ali MF	2021	Ingles	Transcranial Doppler ultrasonography (uses, limitations, and potentials): a review article.	Determinar la utilidad a futuro del ultrasonido transcraneal en la hemorragia intracranial.	En los pacientes críticamente enfermos con accidente cerebrovascular isquémico, HSA y TCE en los que hay alteración de la hemodinámica cerebral, se debe ampliar la neuromonitorización. El TCD no es invasivo, es repetitivo, está fácilmente disponible al lado de la cama, no requiere radiación y puede ayudar a prevenir déficits neurológicos tardíos. El uso de TCD ayuda a las herramientas en la detección temprana del vasoespasmos cerebral después de la HSA antes de que se manifieste clínicamente, lo que ayuda a la incorporación temprana de la medida de tratamiento específico para el vasoespasmos.	Estudio de revisión prospectiva Scimago Journal & Country Rank: Q3	B3a

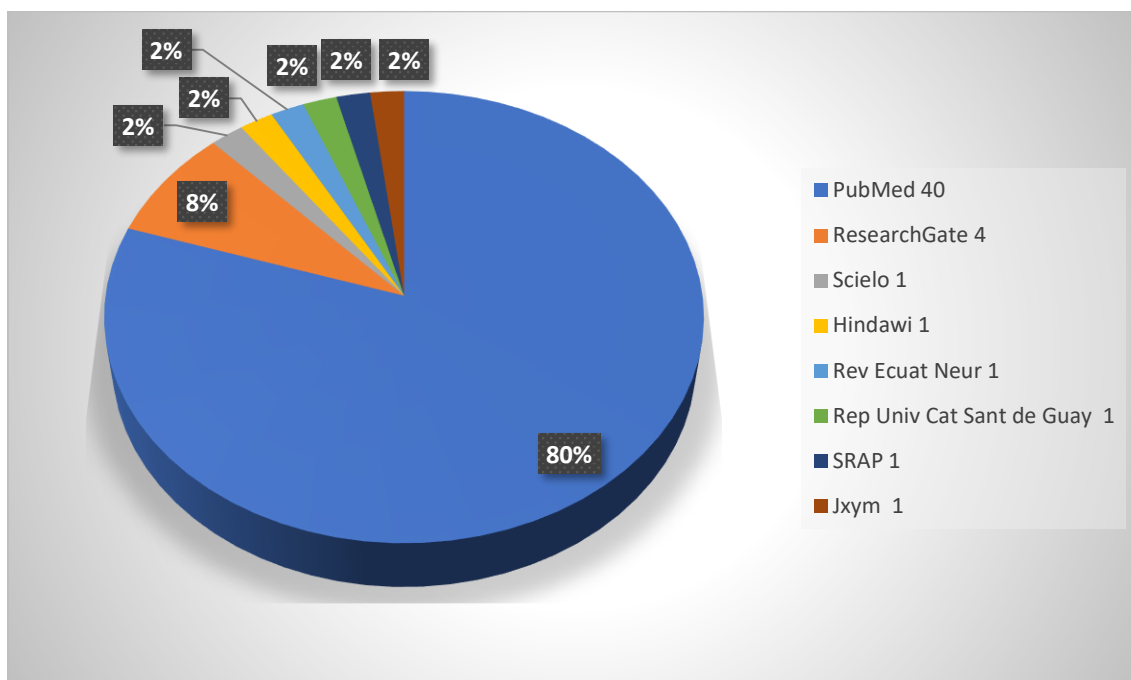
48	PubMed	Zille M, Farr TD, Keep RF, Römer C, Xi G, Boltze J.	2022	Ingles	Novel targets, treatments, and advanced models for intracerebral haemorrhage.	En esta revisión se buscó establecer las nuevas terapias emergentes farmacológicas para la hemorragia intracerebral.	En las últimas dos décadas, ha quedado claro que la ICH se había descuidado anteriormente como un tipo de accidente cerebrovascular que se distingue en su fisiopatología y necesidades de tratamiento. Aquí resumimos los enfoques terapéuticos actuales y los objetivos no abordados que ayudarán a los investigadores en la traducción clínica.	Estudio de revision prospectiva Scimago Journal & Country Rank: Q1	A1c
49	PubMed	Monsour M, Borlongan C V.	2022	Ingles	Emerging regenerative medicine for hemorrhagic stroke: An update on stem cell therapies.	Mediante esta revisión se conoció la terapia de un accidente cerebrovascular hemorrágico mediante medicina regenerativa.	El uso de SC para tratamientos de HS ofrece un potencial terapéutico increíble; sin embargo, aún se necesitan más estudios preclínicos y eventuales aplicaciones clínicas antes de que estos tratamientos puedan establecerse como estándar de atención.	Estudio de revision prospectiva Scimago Journal & Country Rank: Q1	A1c
50	PubMed	Kobata H, Ikeda N.	2021	Ingles	Updates in Neurosurgical Interventions for Spontaneous Intracerebral Hemorrhage: Minimally Invasive Surgery to Improve Surgical Performance.	Entender los nuevos avances tanto neuroquirurgicos como farmacológicos para la hemorragia intracerebral espontanea.	Los avances en dispositivos y técnicas terapéuticas, especialmente la trombectomía endovascular, han hecho una contribución significativa al tratamiento de la isquemia cerebral aguda. Se justifica el tratamiento temprano y óptimo para la HIC, por parte de neurocirujanos/neurointensivistas experimentados, en centros de alto volumen.	Estudio prospectivo Scimago Journal & Country Rank: Q1	A1c

Fuente: elaborado por el autor

Evaluación de los resultados

En la revisión sistemática, de las 50 referencias bibliográficas usadas se obtuvieron los siguientes resultados de las publicaciones: PubMed 80% (n=40), Scielo 2% (n=1), DocPlayer, ResearchGate, BioMed, World Scientific Publishing 8% (n=4), Hindawi 2% (n=1), Jxym % (n=1), Revista Ecuatoriana de Neurologia 2% (n=1), Repositorio de la Univeridad Catolica Santiago de Guayaquil 2% (n=1), Scientific Research An Academic Publisher 2% (n=1) (figura 3) .

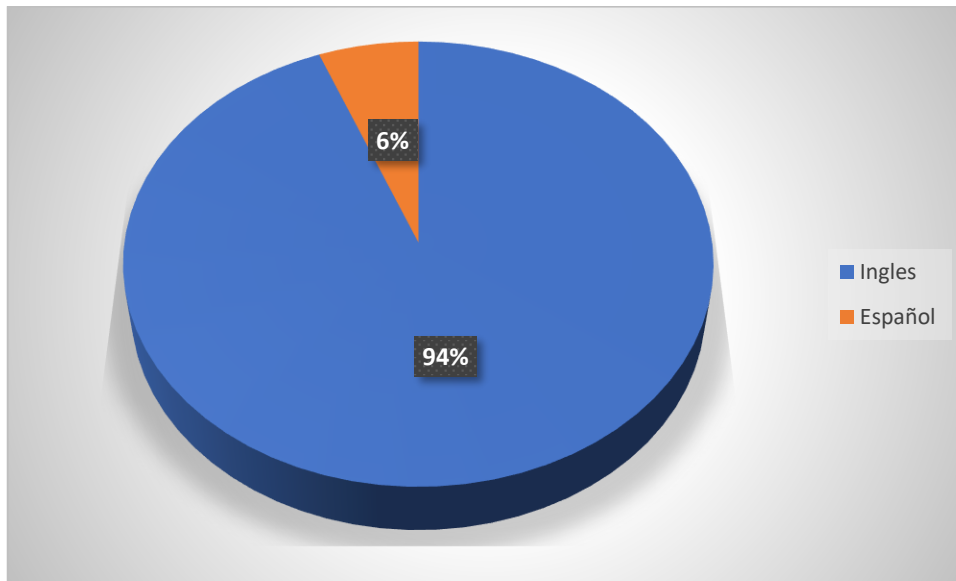
Figura 3. Porcentaje de publicaciones según la base de datos



Fuente: Elaborado por el autor

En referencia al idioma, 94% (n=47) de publicaciones en inglés, 6% (n=3) de publicaciones en español; esta información se puede observar en la figura 4.

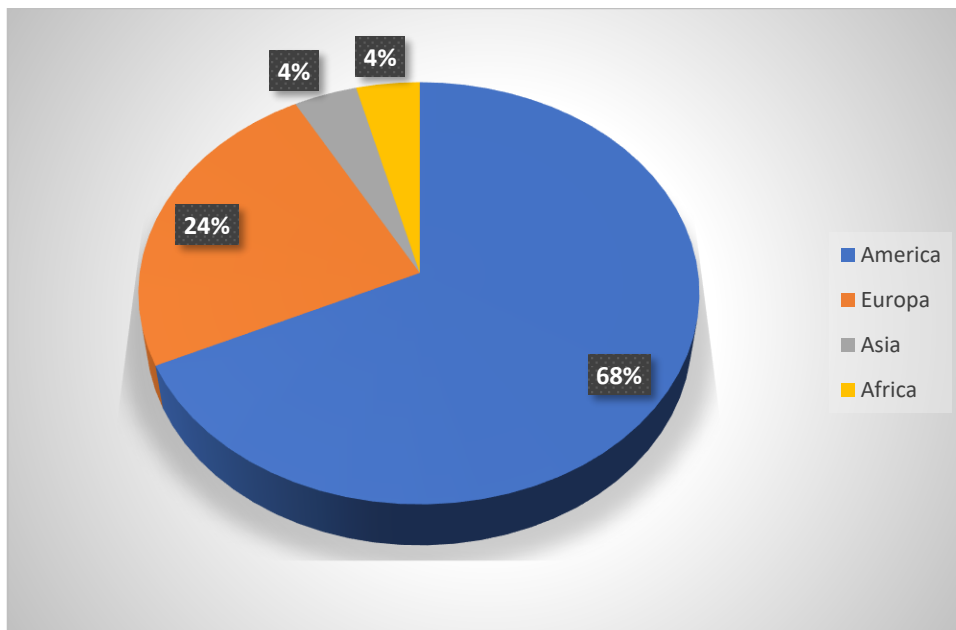
Figura 4: Porcentaje de publicaciones según idioma



Fuente: elaborado por el autor

En relación a la ubicación geográfica, el 68 % (n=34) de artículos se publicaron en el continente americano, 24% (n=12) en el continente europeo, 4% (n=2) en el continente asiático y 4% (n=2) en el continente africano.

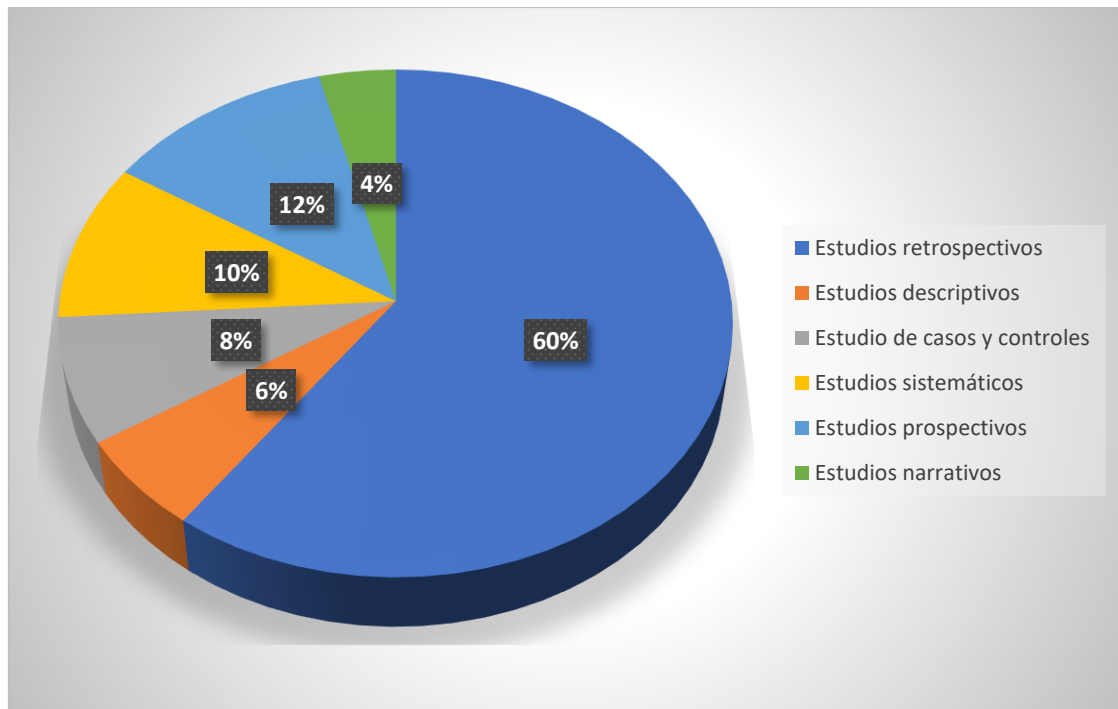
Figura 5: Porcentaje de publicaciones según la ubicación geográfica



Fuente: elaborado por el autor

Según la clasificación para los niveles de evidencia de Oxford, se observó lo siguiente: estudios retrospectivos 60% (n=30) estudios descriptivos 6% (n=3), estudio de casos y controles 8% (n=4), estudios sistemáticos 10% (n=5), estudios prospectivos 12% (n=6), estudios narrativos 4% (n=2).

Figura 6: Porcentaje de publicaciones según niveles de evidencia OXFORD



Fuente: elaborado por el autor

CAPITULO IV

Resultados

Evaluación mediante medicina basada en evidencia de los métodos clínicos, imagenológicos y complementarios para llegar a un correcto diagnóstico del accidente cerebrovascular hemorrágico.

El enfoque diagnóstico parte de una correcta anamnesis y examen físico. Los exámenes complementarios son vitales mediante tomografía computarizada sin contraste, angiografía por tomografía (angiotac) y punción lumbar en la hemorragia intracerebral y la hemorragia subaracnoidea respectivamente (Tabla 5).

Tabla 5. Evaluación de los métodos clínicos, imagenológicos y complementarios para llegar a un correcto diagnóstico del accidente cerebrovascular hemorrágico.

Autor	Año	Diseño	Participantes	Intervención	Comparación	Resultados
McGurgan IJ, Ziai WC, Werring DJ, Al-Shahi Salman R, Parry-Jones AR. (11)	2020	Estudio de revisión retrospectiva longitudinal.				La hemorragia intracerebral es una emergencia médica; su diagnóstico, investigación y tratamiento rápidos deberían prevenir más lesiones cerebrales y mejorar el resultado. Aunque la letalidad a los 30 días es ~40%, se debe considerar la atención de apoyo completa durante al menos las primeras 24 a 48 horas, ya que el pronóstico puede ser difícil. Las intervenciones hiperagudas como la reversión de la anticoagulación, la reducción de la presión arterial y la neurocirugía pueden mejorar la recuperación, pero quedan muchas dudas. Los ensayos clínicos basados en el conocimiento fisiopatológico e integrados en la práctica clínica habitual son la principal esperanza para su mejor manejo.
Hillal A, Ullberg T, Ramgren B, Wassélius (27)	2022	Estudio de revisión retrospectiva.				La neuroimagen es fundamental para diagnosticar la hemorragia intracerebral (HIC) y predecir su causa. El volumen del hematoma inicial y la expansión del hematoma en imágenes repetidas son los pronósticos más fuertes en la HIC. Los marcadores de imágenes específicos en la tomografía computarizada (TC) pueden ayudar a predecir el pronóstico de la HIC, incluido el riesgo de expansión del hematoma y/o resangrado. El volumen de ICH se puede medir por métodos manuales, semiautomáticos y automáticos.
Rocha E, Rouanet C, Reges D, Gagliardi V. (28)	2020	Estudio de revisión retrospectiva.				La hemorragia intracerebral es un trastorno neurológico agudo potencialmente mortal que requiere tratamiento urgente. La neuroimagen es imprescindible para el diagnóstico, la clasificación etiológica, la predicción del crecimiento del hematoma y el pronóstico. Aunque se detecta con frecuencia, los mecanismos y la importancia clínica de las imágenes de DWI aguda aún son inciertos. Los pilares del tratamiento incluyen la reducción de la presión arterial y la reversión de la coagulopatía, que deben iniciarse de inmediato. A menudo es necesario el tratamiento quirúrgico con inserción de EVD, evacuación del hematoma o craniectomía descompresiva. El papel de la cirugía mínimamente invasiva aún es incierto, aunque estudios recientes han mostrado resultados prometedores.
Kimberly Johnson, Jessica Barragan, Sarah Bashiruddin, Cody J. Smith,	2017	Estudio de revisión Retrospective.				La HIC es una enfermedad dinámica y hasta un tercio de los pacientes experimentan un deterioro clínico temprano debido a la expansión del hematoma. La reducción intensiva de la presión arterial es segura y podría mejorar el resultado neurológico.

Chelsea, Tyrrell, Michael J. Parsons, Rosemarie Doris, Sarah Kucenas, Gerald B. Downes (29)						La corrección rápida de la coagulopatía puede minimizar el riesgo de sangrado continuo. Se debe considerar la evacuación quirúrgica del hematoma en pacientes con deterioro clínico por HIC cerebelosa. Los pacientes con HIC deben ingresar en una unidad de cuidados intensivos de neurociencia o en una unidad especializada en accidentes cerebrovasculares.
De Roxas RC, Barcelon EA, Dioquino-Maligaso CP. (30)	2017	Estudio prospectivo.				Esta revisión de la literatura realizada sobre la HAS destaca las numerosas recomendaciones sobre su evaluación, diagnóstico y manejo de varios estudios y guías. A pesar de los numerosos estudios realizados sobre la HAS, existen pocos estudios de alto nivel y la mayoría de ellos solo abordan un aspecto particular de la HAS. La mayoría de los estudios encontrados fueron estudios de cohortes y se basaron en la opinión de expertos; por lo tanto, podría ser útil tener una vía clínica adecuada a la situación local.
Long B, Koyfman A (31)	2016	Estudio de revisión retrospectiva.				existen varias estrategias de diagnóstico, incluido el uso de tomografía computarizada (TC) de cabeza sin contraste sola, TC/punción lumbar (PL) en combinación, angiografía por TC/TC y angiografía por resonancia magnética/imágenes por resonancia magnética. También se ha propugnado el uso de reglas de decisión clínica, y varios estudios contemporáneos han evaluado los resultados del recuento de glóbulos rojos y la xantocromía en el líquido cefalorraquídeo en el diagnóstico de la HSA. La literatura reciente respalda que una TC de cabeza negativa realizada dentro de las 6 h posteriores al inicio del dolor de cabeza coloca al paciente en un riesgo <1% de SAH.
Khatri GD, Sarikaya B, Cross NM, Medverd JR.	2022	Estudio de revisión retrospectiva.				La HSA no traumática puede resultar de una amplia gama de entidades clínicas y representa una emergencia médica debido a su alta mortalidad y morbilidad inmediata y a corto plazo. La tomografía computarizada de la cabeza realizada dentro de los 6 de inicio de los síntomas es la prueba inicial apropiada indiscutible para el diagnóstico. La punción lumbar es muy sensible y representa el enfoque tradicional para la detección de HSA en casos de sospecha de falso negativo en la cabeza del NCCT y HSA subaguda, pero es invasiva y la evidencia para sustituir la RM en los algoritmos de diagnóstico es convincente.

Terapia clínica en el accidente cerebrovascular hemorrágico

Aparte de la estabilización de la fisiología respiratoria y circulatoria los pacientes con este stroke requieren de una evaluación simultánea y rápida de las causas de la disminución del estado de alerta y de los otros signos y síntomas ya mencionados. La intubación para la protección de las vías respiratorias está indicada en pacientes con GCS menor a 8 o dificultad respiratoria significativa. El manejo de la HIC incluye reducción de la presión arterial (PA). Dos ensayos el INTERACT2 (Intensive Blood Pressure Reduction in Acute Cerebral Hemorrhage Trial) y el ATACH-2 (Antihypertensive Treatment of Acute Cerebral Hemorrhage II), recomiendan reducir la PA sistólica en un rango de 130-140 mmHg cuando la HIC tiene una gravedad de leve a moderado. Los bloqueadores de los canales de calcio IV como la nicardipina y los B-bloqueantes como el labetalol se consideran el tratamiento de elección para la reducción temprana de la PA dada su vida media corta y facilidad de dosificación. Se incluye además una reversión de la coagulopatía. El manejo de la HSA incluye un correcto manejo inicial y triaje, intervenciones para reducir el riesgo de sangrado (Tabla 6).

Tabla 6. Terapia clínica en el accidente cerebrovascular hemorrágico

Autor	Año	Diseño	Participantes	Intervención	Comparación	Resultados
Cho WS, Kim JE, Park SQ, Ko JK, Kim DW, Park JC, et al. (34)	2018	Estudio prospectivo				Se debe considerar la administración de analgésicos cuando el dolor de cabeza es intolerable antes de tratar un aneurisma. La hiperglucemia superior a 200 mg/dL es razonable de controlar, dentro del rango normal que no causa hipoglucemia (LOE IIb; GOR B). La terapia osmótica se recomienda para pacientes cuyos estados neurológicos son inestables debido al aumento de la presión intracraneal antes de tratar un aneurisma roto (LOE IIa; GOR B). Se recomienda controlar una presión arterial sistólica por debajo de 160 mmHg hasta que se realice el clipaje quirúrgico o la colocación de espirales endovasculares (NE III; GOR B). La presión arterial objetivo para la prevención de nuevas hemorragias no está claramente establecida; sin embargo, el mantenimiento de la presión arterial media por encima de 90 mmHg es considerable para mantener la presión de perfusión cerebral (PCG). Deben utilizarse nimodipinos orales para prevenir la DCI (LOE Ia; GOR A). En los casos en los que no sea factible el uso de nimodipino oral, se puede recomendar nimodipino intravenoso como alternativa (NE IIa; GOR B).
Parry-Jones AR, Moullaali TJ, Ziai WC (36)	2020	Estudio de revision retrospectiva	2.800	INTERACT2	ATACH-II	INTERACT2, informó un beneficio modesto del tratamiento en el resultado funcional a los 90 días y la calidad de vida relacionada con la salud, y las pautas internacionales se actualizaron para recomendar la reducción de la PA en pacientes seleccionados. ATACH-II, no encontró ningún efecto del tratamiento sobre la muerte a los 90 días y la discapacidad mayor y que los eventos adversos renales fueron más comunes en el grupo de tratamiento
Dastur CK, Yu W. (37)	2017	Estudio de revision retrospectiva	1.000	INTERACT2	ATACH-II	El ensayo INTERACT-2 que comparó la reducción temprana de la PAS a <140 mm Hg con <180 mm Hg no mostró un aumento de los eventos adversos en el grupo de tratamiento agresivo. 30No hubo diferencias significativas en la muerte o discapacidad grave a los 90 días. Un análisis ordinal de las puntuaciones de Rankin modificadas indicó mejores resultados funcionales con una reducción intensiva de la presión arterial. El ensayo Antihipertensive Treatment of Acute Cerebral Hemorrhage (ATACH) II utilizó nicardipina intravenosa dentro de las 3 horas posteriores al inicio de la HIC para alcanzar el objetivo de PAS ≤140 mm Hg versus PAS ≤ 180 mm Hg. La inscripción de participantes se suspendió en 1000 pacientes en septiembre de 2015. No hubo diferencias significativas en los puntos finales primarios de muerte o discapacidad a los 90 días. El estudio, sin embargo, mostró una mayor incidencia de eventos renales adversos (9,0 % frente a 4,0 %, p=0,002) en el grupo de tratamiento intensivo que en el grupo de tratamiento estándar.

						Los bloqueadores de los canales de calcio intravenosos (p. ej., nicardipina) y los bloqueadores β (p. ej., labetalol) son el tratamiento de elección para la reducción temprana de la PA, dada su vida media corta y la facilidad de titulación. 32 Los nitratos deben evitarse dado el potencial de vasodilatación cerebral y presión intracraneal elevada (PIC). Los agentes antihipertensivos orales deben iniciarse lo antes posible para controlar la HTA resistente y facilitar la transición de la atención de la UCI al manejo a largo plazo.
Maher M, Schweizer TA, Macdonald RL (42)	2020	Estudio de revision retrospectiva				Los resultados han ido en mejora con el transcurso del tiempo, aunque los únicos tratamientos que has demostrado ser efectivos en ensayos clínicos adecuados y bien controlados son la nimodipina y la reparación del aneurisma roto mediante espirales en lugar de grapas. Los demás manejos se basan en menos evidencia lo que lleva a variaciones en pautas y el manejo.
Picetti E, Barbanera A, Bernucci C, Bertuccio A, Bilotta F, Boccardi E Pietro, et al. (43)	2022	Estudio de revision retrsospectiva		Proceso Delphi		Mediante tres encuestas en línea, distribuidas desde septiembre de 2021 hasta enero de 2022, se pidió a los miembros del panel de Consenso que expresaran su grado de acuerdo y votaron de forma independiente, con la posibilidad de agregar comentarios específicos durante las dos primeras rondas de votación. Los comentarios se utilizaron para refinar aún más las preguntas. Finalmente, propusimos votar las declaraciones prácticas (recomendaciones) en función de la respuesta a las preguntas. Se predefinieron tres umbrales: cuando más del 85 % de los panelistas estuvieron de acuerdo con una declaración específica, emitimos una recomendación fuerte, mientras que una recomendación débil podría ser posible en caso de acuerdo entre el 75 y el 85 % de los panelistas. Si menos del 75% de los participantes respaldaron una declaración, no se pudo emitir ninguna recomendación.

Fuente: elaborado por el autor

Terapia quirúrgica en el accidente cerebrovascular hemorrágico

La craneotomía para HIC con un volumen mayor a 10 ml que tengan déficit neurológico significativo tiene un beneficio incierto en comparación con el tratamiento conservador. Por otro lado, los hematomas con un volumen >40 ml se considera una buena opción la craneotomía.

Tratamiento quirúrgico de HSA aneurismática.

El manejo se puede lograr mediante clipaje quirúrgico abierto u obliteración endovascular del aneurisma. El recorte mediante cirugía requiere de craneotomía mediante el uso de microscopio quirúrgico se realiza una abertura en la base del cráneo para movilizar el tejido cerebral sin lesionarlo, una vez que se expone el aneurisma se coloca un clip de titanio a través del cuello del aneurisma mientras se preserva el flujo de sangre a través de las arterias normales adyacentes. El tratamiento endovascular implica hacer navegar un catéter bajo guía fluoroscópica desde un punto de entrada en circulación arterial (femoral) hasta la arteria principal del aneurisma (figura 14). A continuación, se hace avanzar un micro catéter en el saco del aneurisma y se realiza un depósito de espirales de metal en la luz del aneurisma. Este proceso detiene el flujo sanguíneo intraaneurismático e induce a la formación de trombos ocluyendo el aneurisma y eliminando el riesgo de reruptura. El tratamiento quirúrgico se resume en la siguiente tabla 7.

Tabla 7. Terapia quirúrgica en el accidente cerebrovascular hemorrágico

Autor	Año	Diseño	Participantes	Intervención	Comparación	Resultados			
Greenberg SM, Ziai WC, Cordonnier C, Dowlatshahi D, Francis B, Goldstein JN, et al. (26)	2022	Estudio de revisión retrospectivo				Los enfoques mínimamente invasivos para la evacuación de HIC supratentoriales y hemorragias intraventriculares, en comparación con el tratamiento médico solo, han demostrado reducciones en la mortalidad. Sin embargo, la evidencia de los ensayos clínicos sobre la mejora del resultado funcional con estos procedimientos es neutral. Para los pacientes con hemorragia cerebelosa, las indicaciones para la evacuación quirúrgica inmediata con o sin drenaje ventricular externo para reducir la mortalidad ahora incluyen un volumen mayor (>15 ml) además de las indicaciones recomendadas previamente de deterioro neurológico, compresión del tronco encefálico e hidrocefalia.			
Michael T Lawton , Edward Vates. (33)	2017	Estudio de revisión retrospectivo				El tratamiento puede lograrse mediante clipaje quirúrgico abierto o obliteración endovascular del aneurisma; ambos tratamientos deben ser proporcionados por médicos especializados y experimentados en centros de alto volumen. El recorte quirúrgico de un aneurisma roto requiere la apertura del cráneo (craneotomía). Con el uso del microscopio quirúrgico, los espacios subaracnoideos alrededor de las arterias cerebrales se abren en la base del cráneo para movilizar el delicado tejido cerebral sin lesionarlo. El tratamiento endovascular de un aneurisma roto consiste en hacer navegar un catéter bajo guía fluoroscópica desde un punto de entrada en la circulación arterial (típicamente, la arteria femoral en la ingle) hasta la arteria principal del aneurisma.			
Dammers R, Beck J, Volovici V, Anderson CS, Klijn CJM. (38)	2022	Estudio narrativo		MISTIE-III		<15 ml de hematoma en el espacio supratentorial		Exclusión de HIC por causas macrovasculares	Se necesitan con urgencia ECA del tratamiento quirúrgico de la HIC para mostrar si la cirugía tiene el potencial de mejorar el resultado del paciente.
						Odds ratio (OR)	2,02		
						Indice de confianza (IC)	95% 1.05-3.89		
Manoel, Leonardo de Oliveira (39)	2022	Estudio narrativo	500	Drenaje ventricular externo (EVD) CLEAR.II		r-tPA	Solución salina	Por lo tanto, a pesar de la asociación entre la cantidad de coágulos eliminados y mejores posibilidades de mRS ≤ 3 (análisis secundario), el uso de r-tPA intraventricular en pacientes con Hiv que obstruye el tercer o cuarto ventrículo no mejoró el resultado funcional a los 6 meses (análisis primario). resultado) en comparación con el placebo , y podría aumentar las tasas de supervivencia con discapacidad grave.	
						Letalidad: 18%	Letalidad: 29%		
						IC 95% 0,45-0,86 P=0,006			
Ye Z,	2017	Estudio de revision sistematica y metaanalisis	1.327	Cirugía neuroendoscopica (NE)					

Ai X, Hu X, Fang F, You C. (40)				o Craneotomía		Intervención		Malos resultados		Mortalidad		Tasa de evacuación	de Resangrado
						NE	58%	RR 0,84 IC 95% 0,75-0,95	12%	RR 0,53 IC 95 % 0,37- 0,76	SMD 0,75 IC 95% 0.24-1.26	4%	
						Craneotomía	65%		22%			8%	

Fuente. Elaborado por el autor

CAPITULO V

Discusión

Factores de riesgo

Según Kamacooko et al en su publicación de 2018, realizó un estudio en la población de África subsahariana desde el año 1980 hasta el año 2016 en donde se encontró que los principales factores de riesgo no modificables comprenden la edad, raza, género y la genética. Mientras que los factores de riesgo potencialmente modificables incluyen hipertensión, hiperlipidemia, diabetes mellitus, tabaquismo, consumo de alcohol, sedentarismo, infección por HIV y el ataque transitorio isquémico (14).

Según Amelia K et al en su publicación del 2017, en países desarrollados como EE. UU se ha evidenciado que la hipertensión arterial sigue siendo el principal factor de riesgo para desarrollar un ictus hemorrágico. Esto se pone de manifiesto porque a medida que se fueron disminuyendo las tasas de pacientes con HTA se disminuyó también la cifra de accidentes cerebrovasculares hemorrágicos. Este mismo autor, además incluye la relación cintura-cadera, la raza, en específico jóvenes de raza negra y enfermedades genéticas como factores de riesgo para desarrollar ictus hemorrágico (15).

En América Latina y el Caribe la hemorragia intracerebral fue la causa principal de los accidentes cerebrovasculares y una vez más el principal factor atribuible sigue siendo cifras elevadas en la presión arterial sistólica (16).

En Ecuador, en un gran análisis retrospectivo realizado por Guzman-Adum et al, en la ciudad de Guayaquil (Hospital Luis Vernaza) tomando como base de datos el estudio llevado a cabo por el INTERSTROKE del 2009 al 2011, se demostró que dentro de los principales factores de riesgo para desarrollar un ECV hemorrágico vs ECV isquémico en una muestra de estudio de 417 pacientes, están; la edad en un rango de 41 a 65 años que representa el 57%, Género; femenino 128 (53.8%), antecedentes patológicos personales; HTA 172 (72.3%), hábitos; tabaquismo 46 (19.3%), anticoagulantes; aspirina 47 (19.8%), antihipertensivos; IECAS 75 (31,5%). Contrario a lo que se menciona en la literatura internacional el ECV hemorrágico es la principal causa de ictus en la ciudad de Guayaquil, seguido de otros factores ya mencionados y la HTA una vez más es la principal implicada en esta patología (17).

Incluso el principal factor de riesgo para la recurrencia de un ictus hemorrágico en pacientes que ya habían sufrido esta entidad continuó siendo la HTA, además Wong et al en su publicación de 2018 afirma que un mal control de la presión arterial conlleva a un riesgo alto para sufrir un ictus hemorrágico (18).

Fisiopatología

El accidente cerebrovascular es definido como estallido de forma abrupta de carácter neurológico dada por una alterada perfusión a través de los vasos sanguíneos hacia el cerebro. El ictus hemorrágico es causado por vasos que sangran o que tienen fugas, este representa tan solo el 10 - 15 % de los ECV y tiene una mortalidad muy alta en comparación con el ictus isquémico. Se clasifica en hemorragia intraparenquimatosa o intracerebral y en hemorragia subaracnoidea (19).

Fisiopatología de la hemorragia intracerebral

Lesión primaria

El daño patológico inicial del ictus hemorrágico es la compresión a causa del hematoma, este hematoma incrementa la presión intracraneal afectando el flujo sanguíneo produciendo una hernia cerebral, esta hernia y el edema a su vez causan una lesión secundaria que puede estar vinculada con un mal pronóstico por aumento de la mortalidad. El manejo del edema, desafortunadamente no puede reducir de manera efectiva la presión intracraneal ni prevenir la lesión cerebral secundaria (20) (21).

Lesión cerebral secundaria

Inflamación

Se activan las microglías y los macrófagos. Estos liberan gran cantidad de factores inflamatorios los cuales inducen una reacción inflamatoria en cascada, que esta a su vez causa lesiones en la barrera hematoencefalica, edema y muerte celular (21).

Estrés oxidativo

Esta es una condición en la que hay sobreproducción de radicales libres, tales como especies reactivas de oxígeno. Durante la respuesta inflamatoria que sigue a la hemorragia la activación de los neutrófilos conduce al estallido de la cadena respiratoria con la consecuente liberación de ROS y óxido nítrico y la su peróxido dismutasa se consume en cantidades grandes para eliminar los radicales libres que finalmente da como resultado un exceso de lípidos. Esta oxidación excesiva de los lípidos altera las propiedades físicas de las membranas celulares y puede provocar modificación en proteínas y ácidos nucleicos, lo que conlleva a una lesión cerebral. En segundo lugar, los productos de descomposición de las células sanguíneas como los iones de hierro y el hemo, pueden causar daño cerebral al producir gran cantidad de radicales libres (21).

Neurotoxicidad de la trombina

La trombina pertenece a la cascada de la coagulación y se produce después de la hemorragia. La trombina activa la quinasa con la consecuente formación de edema a través de los receptores activados por proteasas (21). La trombina, además hace que las células inflamatorias se infiltren en el cerebro, prolifera las células mesénquimas, forma el edema y el tejido cicatricial. Como se mencionó la trombina se une a los receptores activados por proteasas, está activa a las microglías y a la cascada del complemento. Finalmente, el resultado es la activación de múltiples vías inmunitarias que contribuyen a la apoptosis y a la necrosis (22).

Sitios de sangrado

Los sitios más comunes en donde se producen sangrado son los ganglios basales (50%), lóbulos cerebrales (10-20 %), tálamo (15%), puente de varolio y tronco encefálico (10-20 %) y cerebelo (10 %) (6).

Fisiopatología de la hemorragia subaracnoidea

Cuando un aneurisma se rompe, la sangre se vierte en el espacio subaracnoideo, lo cual da como resultado un incremento brusco de la presión intracraneal, que esta su vez perjudica la presión de perfusión cerebral conduciendo a una isquemia global. Esta es la posible explicación a la pérdida de la consciencia que ocurre en aproximadamente en el 50% de los casos. Hay un aumento masivo del tono simpático dando como resultado lesión pulmonar aguda, edema pulmonar neurogenico y disfunción cardiaca, desarrollándose un síndrome inflamatorio sistémico. Esta fisiopatología de la hemorragia subaracnoidea forma parte del denominado daño cerebral temprano y se caracteriza por constricción micro circulatoria, micro trombosis, ruptura de la BHE, edema vasogénico y citotóxico y finalmente muerte neuronal (6). Así como en la hemorragia intracerebral, el estrés oxidativo juega un papel importante en el desarrollo de la lesión cerebral temprana a través de la producción de radicales de especies reactivas de oxígeno. Se ha evidenciado que las ROS dañan la unidad neurovascular al interferir en la descomposición de proteínas y ADN. Las células implicadas en la respuesta inflamatoria del SNC son la microglia y los astrocitos. Otros mediadores inflamatorios son los leucocitos que secretan citoquinas que se activan por los radicales libres y la hemoglobina extravascular. Las citoquinas asociadas son la interleuquina-1, 6, 8 y el factor de necrosis tumoral alfa. Existe tres mecanismos de muerte celular que ocurren después de la HSA, estos son la apoptosis, la necrosis y la autofagia (23).

Cuadro clínico

Cuadro clínico de la hemorragia intracerebral

La mayoría de las HIC ocurren durante una actividad rutinaria y los síntomas por lo general se dan en minutos o en horas. Las manifestaciones clínicas dependen del lugar afectado pero los generales incluyen cefalea, náuseas y vómitos. Los grandes hematomas son los que suelen provocar en su mayoría la cefalea y los pequeños rara vez se asocian a dolor de cabeza, por otro lado, las hemorragias cerebrosas se ha evidenciado que el síntoma suele ser el vómito en el 50%. El nivel de consciencia disminuye debido al aumento de la presión intracraneal, compresión del tálamo y el tronco encefálico; Cuando hay estupor o coma se piensa en una HIC grande que involucran el sistema de activación reticular del tronco encefálico. Las convulsiones se evidencian en el 10% de los casos y en el 50% cuando hay hemorragia lobular, estas convulsiones ocurren al inicio del sangrado o dentro de las 24 horas. El deterioro neurológico es común antes y durante el ingreso hospitalario y suele asociarse con un agrandamiento temprano del hematoma o un empeoramiento del edema. Cuando la hemorragia es supratentorial y afectan a los ganglios basales o al tálamo se observa deficiencias sensitivas y motoras contralaterales. Las hemorragias lobares pueden presentarse con síntomas de una disfunción cortical superior tales como afasia, negligencia, desviación de la mirada y hemianopsia. Cuando la hemorragia es infratentorial se presenta signos de disfunción del tronco encefálico, como anomalías motoras oculares u otras anomalías de los pares craneales y deficiencias motoras contralaterales (22).

Cuadro clínico de la hemorragia subaracnoidea

Los pacientes con HSA pueden presentar dolor de cabeza agudo y repentino con dolor y rigidez de cuello, alteración de la consciencia, parálisis de los nervios craneales, hemiparesia, signos cerebrosos, papiledema o incluso hemorragia retiniana. El síntoma principal es el dolor de cabeza y a veces al único en el 70% de los pacientes y solo el 50% presentara cefalea en trueno como dicen algunos textos (24).

La "cefalea en trueno" se describe como una cefalea intensa y repentina que a menudo se describe como la peor de la vida del paciente. El dolor de cabeza alcanza su máxima intensidad dentro de una hora. En 2013 se publicó la regla de Ottawa y según esta regla cualquier criterio sugiere que el paciente debe ser sometido a un estudio completo. Los autores Perry et al, dan el 100% de sensibilidad y una especificidad del 15% para esta regla (25).

Tabla 8. Regla de hemorragia Subaracnoidea de Ottawa

Criterios de inclusión: >15 años con cefalea severa no traumática nueva que alcanza su máxima intensidad en 1 hora	
Criterios de exclusión: pacientes con aneurismas previos, HSA previa, tumores cerebrales o antecedentes de dolores de cabeza similares (mayor o igual a 3 episodios durante mayor o igual a 6 meses)	
Investigar más si >1 criterio está presente	
1.	Dolor y rigidez de cuello
2.	Edad mayor o igual a 40 años
3.	Pérdida de consciencia presenciada
4.	Inicio durante el esfuerzo
5.	Cefalea en trueno (máxima intensidad inmediata)
6.	Flexión limitada del cuello en el examen

Fuente: elaborado por el autor a partir de las referencias bibliográficas

Diagnostico

Diagnóstico de la hemorragia intracraneal

Examen físico y evaluación de laboratorio

Recomendaciones para la anamnesis, examen físico y evaluación por laboratorio

GR	NE	Recomendación
1	C-LD	1. En pacientes con HIC espontánea, antecedentes enfocados, examen físico y análisis de laboratorio y pruebas de rutina al ingreso hospitalario (p. ej., hemograma completo, tiempo de protrombina/relación internacional normalizada [INR]/tiempo de tromboplastina parcial, creatinina/tasa de filtración glomerular estimada, glucosa, troponina cardíaca y ECG, examen toxicológico y marcadores inflamatorios) para ayudar a identificar el tipo de hemorragia, los problemas médicos activos y el riesgo de resultados desfavorables

Fuente: elaborado a partir de las referencias bibliográficas

El primer enfoque como en toda patología es una correcta anamnesis y un correcto examen físico enfocados en un accidente cerebrovascular agudo. Es importante obtener un historial de un trauma reciente para determinar si el trauma precedió a la hemorragia o viceversa. A continuación, se enumera las principales preguntas a realizar con su razón fundamental (11).

El trabajo de laboratorio arroja información importante acerca de la coagulación y su estado y la función de los órganos que deben abordarse en el contexto de una HIC espontánea. Algunas alteraciones como las electrolíticas, disfunción de los riñones y algunos síndromes cardíacos agudos pueden confundir el cuadro clínico. La valoración clínica y de laboratorio se describen en la tabla 8 (26).

Tabla 9. Anamnesis, examen físico y estudios de laboratorio en pacientes con HIC

Tipo de evaluación	Características
Anamnesis e historia	
Hora de inicio de los síntomas (o última vez que el paciente estuvo normal)	
Síntomas	Dolor de cabeza Déficits neurológicos focales Convulsiones Disminución del nivel de conciencia
Factores de riesgo vascular	Accidente cerebrovascular isquémico Hemorragia intracraneal previa Hipertensión Hiperlipidemia Diabetes Síndrome metabólico
Medicamentos	Antitrombóticos: anticoagulantes orales, trombolíticos, agentes antiplaquetarios, AINES, dosis y la última hora de ingesta. agentes vasoconstrictores: triptanos, ISRS, descongestionantes, estimulantes, fentermina, fármacos simpaticomiméticos Antihipertensivos Anticonceptivos orales que contienen estrógenos
Deterioro cognitivo o demencia	Asociado con agiopatía amiloide
Uso de sustancias	Tabaquismo, consumo de alcohol, marihuana, fármacos simpaticomiméticos (anfetaminas, metanfetaminas, cocaína)
Enfermedad hepática, uremia y desordenes hemorrágicos	Puede asociarse a coagulopatía
Examen físico	
Signos vitales	Debe incluirse la evaluación de la vía respiratoria, respiración y la circulación
Examen físico general centrado en: la cabeza, el corazón, los pulmones, el abdomen y las extremidades	
Examen neurológico enfocado	Aplicar la escala de NIHSS y la escala de coma de Glasgow (GCS), este último para pacientes con deterioro del nivel de conciencia.
Pruebas de laboratorio	

Hemograma completo, nitrógeno ureico y creatinina sérica, pruebas de función hepática, glucosa, marcadores inflamatorios (VSG Y PCR)	La anemia se vincula con malos resultados y expansión hemorrágica. La trombocitopenia está asociado con incremento de la mortalidad. La injuria renal aguda y la hiperglicemia están asociados a peores resultados y mortalidad. Los marcadores inflamatorios están asociados con endocarditis infecciosa
TP, TTP, INR tiempo de trombotoplastina parcial activado.	Las hemorragias relacionadas con anticoagulantes se asocian con un aumento del volumen del hematoma, un mayor intervalo de tiempo de expansión y una mayor morbilidad y mortalidad.
Troponina cardíaca específica y EKG	Niveles altos de este marcador cardíaco se asocia con una mayor mortalidad. Signos de hipertrofia ventricular izquierda y otras anomalías en el EKG pueden identificar HTA crónica, isquemia miocárdica o una previa lesión cardíaca.
Tóxicos en orina	La cocaína y otras drogas ya mencionadas
Prueba de embarazo en una mujer en edad fértil	La angiopatía periparto, eclampsia, síndrome de HELLP y la trombosis venosa del seno pueden causar HIC en mujeres gestantes.

PCR indica proteína C reactiva; CVST, trombosis del seno venoso cerebral; DOAC, anticoagulante oral directo; ECG, electrocardiograma; VSG: velocidad de sedimentación globular; GCS: escala de coma de Glasgow; FG: tasa de filtración glomerular; HELLP, hemólisis, enzimas hepáticas elevadas y plaquetas bajas; HIC, hemorragia intracerebral; INR, razón internacional normalizada; NIHSS, Escala de Accidentes Cerebrovasculares de los Institutos Nacionales de Salud; AINE, fármaco antiinflamatorio no esteroideo; SVCR, síndrome de vasoconstricción cerebral reversible; y ISRS, inhibidor selectivo de la recaptación de serotonina.

Fuente: Elaborado a partir de las referencias bibliográficas

Apoyo a las recomendaciones

El hemograma y los tiempos de coagulación ayuda a determinar el tipo de hemorragia incluida la HIC espontánea, aunque se atribuye a trombocitopenia extrema. Las hemorragias que se correlacionan con anticoagulantes se asocian con un mayor volumen y expansión del hematoma. La anemia se asocia con malos resultados y expansión hemorrágica. La hiperglucemia al ingreso se asocia con resultados desfavorables a corto y largo plazo tras una HIC (26).

Neuroimagen para el Diagnóstico de HIC

Recomendaciones de Neuroimagen para el diagnóstico de HIC y curso agudo		
GR	NE	Recomendación
1	B-NR	1. En pacientes que presentan síntomas similares a los de un accidente cerebrovascular, se recomienda una neuroimagen rápida con TC o RM para confirmar el diagnóstico de HIC espontánea.
2a	B-NR	2. En pacientes con HIC y/o HIV (hemorragia intraventricular) espontáneas, la TC craneal seriada puede ser útil dentro de las primeras 24 horas después del inicio de los síntomas para evaluar la expansión de la hemorragia.
2a	C-LD	3. En pacientes con HIC y/o HIV espontáneos y con puntuación GCS baja, la TC craneal seriada puede ser útil para evaluar la expansión de la hemorragia, el desarrollo de hidrocefalia, hinchazón del cerebro o hernia.
2b	B-NR	4. En pacientes con HIC espontánea, la angiografía por TC (CTA) dentro de las primeras horas del inicio de la HIC puede ser razonable para identificar pacientes con riesgo de EH (expansión del hematoma) posterior.
2b	B-NR	5. En pacientes con HIC espontánea, el uso de marcadores de HE (expansión del hematoma) en tomografía computarizada sin contraste (NCCT, por sus siglas en inglés) para identificar pacientes con riesgo de HE puede ser razonable.

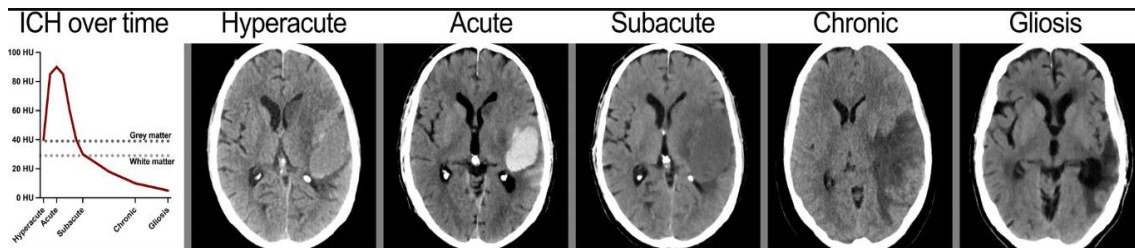
Fuente: elaborado a partir de las referencias bibliográficas

Sinopsis

La Tomografía Computarizada cerebral sin contraste posee una alta sensibilidad y especificidad y es rápida para todas las formas de HIC, está altamente disponible por lo cual se considera el estándar de referencia para su diagnóstico (11).

La tomografía computarizada sin contraste (TCSC o NCCT por sus siglas en inglés) es la modalidad de imagen estándar de oro para el diagnóstico de HIC por su alta tasa de disponibilidad, pocas contraindicaciones y excelente sensibilidad para el sangrado. El hallazgo típico de la HIC es un hematoma hipertenso pero existen atenuaciones en sus distintas fases; la HIC hiperaguda puede atenuarse a la sustancia gris, aumentando rápidamente en minutos hasta el estado hipertenso que se da durante horas o días, después la atenuación disminuye gradualmente hasta atenuarse a blanco, la hipoatenuación en el estado crónico durante semanas-meses como se describe en la figura 7 (27) (28).

Figura 7. Atenuación de los hematomas en la HIC

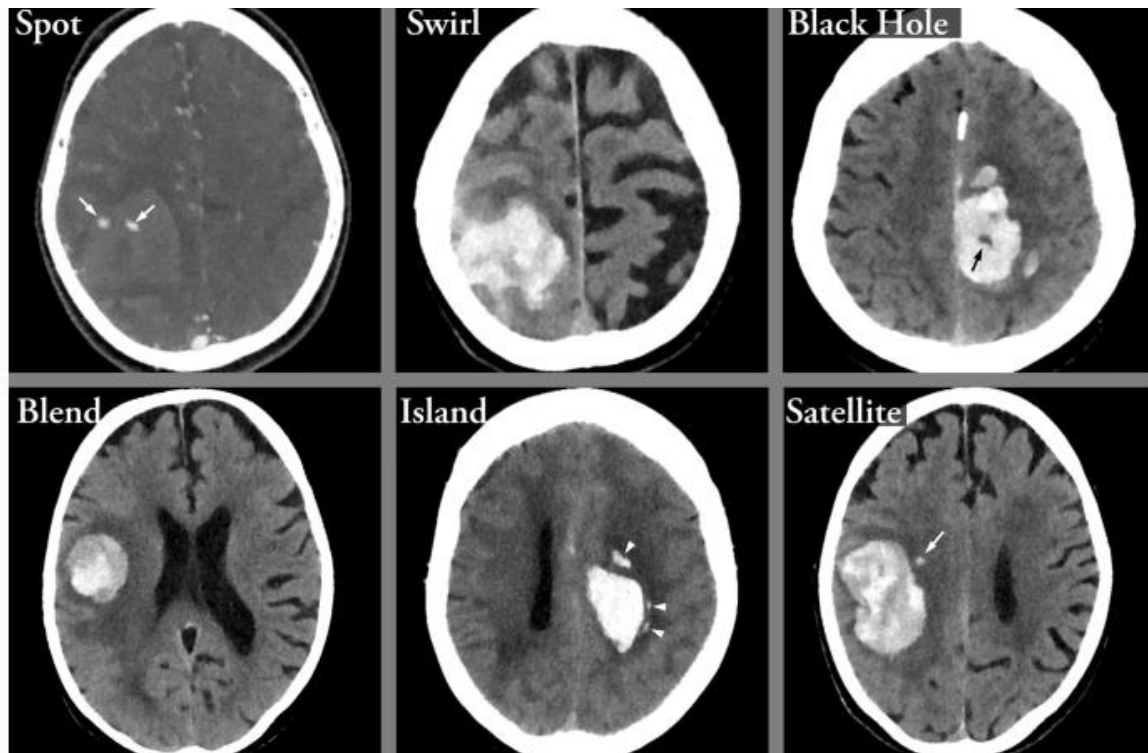


El panel izquierdo ilustra los cambios en la atenuación del hematoma a lo largo del tiempo. En la fase hiperaguda, dentro de los primeros minutos de evolución, el hematoma se isoatenua con sustancia gris. Al cabo de una hora, la atenuación del hematoma aumenta hasta el aspecto hiperatenuante típico de la fase aguda, que dura varias horas. Luego, la atenuación disminuye gradualmente durante los días siguientes hasta isoatenuarse con la materia gris o blanca en la fase subaguda, y luego aún más para volverse hipoatenuante en la fase crónica, generalmente dentro de las semanas posteriores al inicio. Finalmente se absorbe el hematoma y se cura la lesión con pérdida de sustancia y gliosis en el parénquima cerebral circundante.

Fuente: Hillal A, Ullberg T, Ramgren B, Wassélius J. Computed tomography in acute intracerebral hemorrhage: neuroimaging predictors of hematoma expansion and outcome. *Insights Imaging* [Internet]. 2022;13(1):1–16.

Existen varios marcadores de imagen en la TCSC que ha demostrado predecir la temprana expansión del hematoma y/o sagrado activo, se analizan específicamente a continuación.

Figura 8. Marcadores de imagen por Tomografía computarizada en la hemorragia intracerebral



El signo Spot se ve en la Angiografía por Tc. Los otros signos por TCSC son: Signo de mancha: el signo de mancha se define como uno o más realces focales (flechas blancas) dentro de un hematoma parenquimatoso agudo en la CTA, lo que sugiere extravasación activa de contraste/sangrado activo en el hematoma. Signo

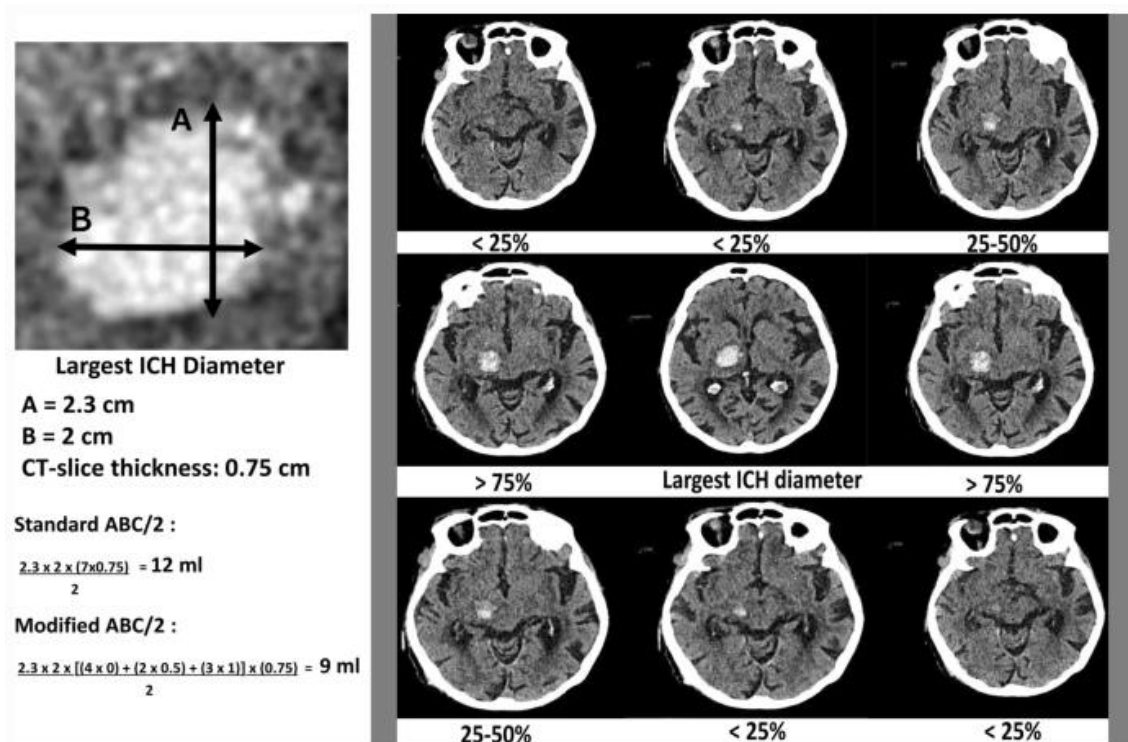
de remolino: el signo de remolino se define como regiones de hipoatenuación o isoatenuación dentro de la HIC hiperatenuada, lo que sugiere un sangrado hiperagudo/sangrado activo dentro del hematoma agudo. *Signo del agujero negro*: el signo del agujero negro se define como áreas redondas u ovaladas bien definidas (flecha negra) de hipoatenuación encerradas dentro del hematoma hiperatenuante, sin ninguna conexión con el parénquima cerebral adyacente. *signo de mezcla*—El signo de fusión se define como regiones de áreas mixtas hiperatenuadas e hipoatenuadas con límites identificables ubicados dentro de la hemorragia. *Signo de la isla*: el signo de la isla se define como: (1) tres o más hematomas pequeños ovalados o redondos dispersos separados del hematoma principal (puntas de flecha blancas), o (2) cuatro o más hematomas pequeños con forma de burbuja o brote, algunos o todos los cuales pueden estar conectados con el hematoma principal. *Signo satelital*: el signo satelital se define como cualquier hemorragia pequeña (flecha blanca) con una distancia de aislamiento de 1 a 20 mm desde el hematoma principal.

Fuente: Hillal A, Ullberg T, Ramgren B, Wassélius J. Computed tomography in acute intracerebral hemorrhage: neuroimaging predictors of hematoma expansion and outcome. *Insights Imaging* [Internet]. 2022;13(1):1–16.

Evaluación volumétrica

Kwak et al introdujo la fórmula TADA conocida como ABC/2 donde A es el diámetro más grande del hematoma medido en imágenes axiales; B representa el diámetro mayor perpendicular a A en el mismo corte de la imagen y C es el número de cortes en los que se ve el hematoma multiplicado por el grosor del corte. Existe el método TADA modificado, ambas se detallan a continuación (27) (29).

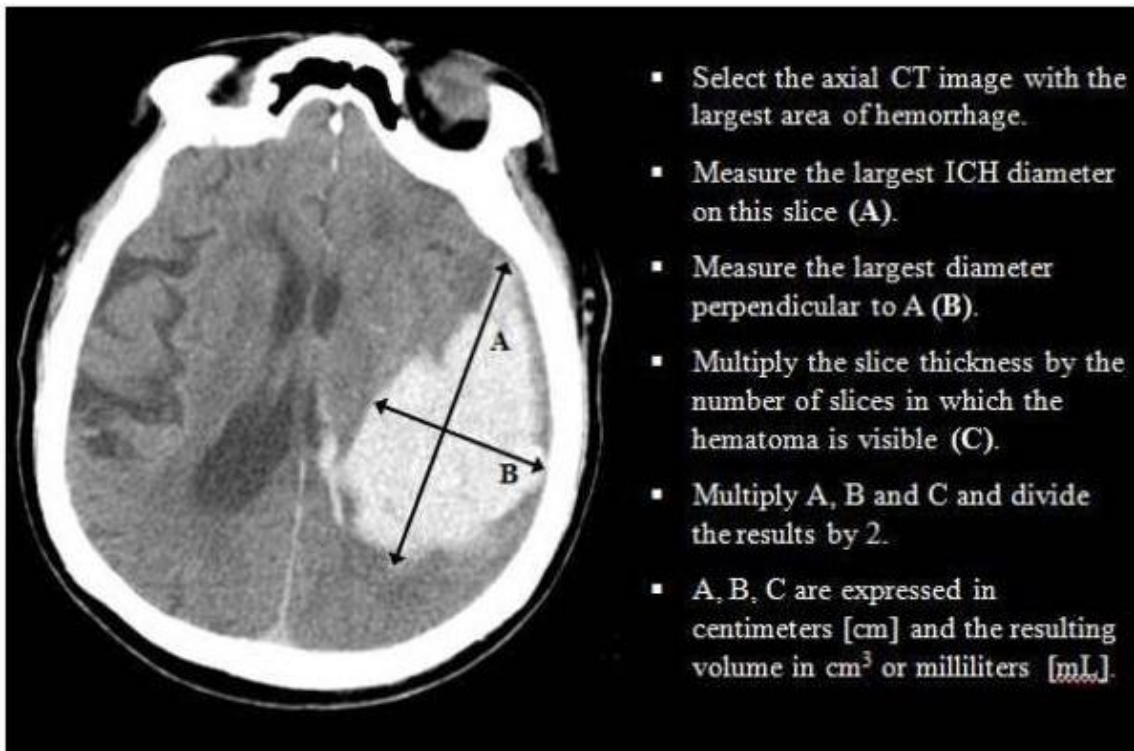
Figura 9. Evaluación volumétrica de la HIC por TCSC



Variantes del método ABC/2. Ejemplo de la evaluación manual ABC/2 estándar y ABC/2 modificada del volumen del hematoma.

Fuente: Hillal A, Ullberg T, Ramgren B, Wassélius J. Computed tomography in acute intracerebral hemorrhage: neuroimaging predictors of hematoma expansion and outcome. *Insights Imaging* [Internet]. 2022;13(1):1–16.

Figura 10. Metodo ABC/2 para la estimacion del volumen en la HIC



Fuente: Kimberly Johnson^{1, 2}, Jessica Barragan¹, Sarah Bashiruddin¹, Cody J. Smith³, Chelsea Tyrrell⁴, Michael J. Parsons⁵, Rosemarie Doris⁶, Sarah Kucenas³, Gerald B. Downes⁷, Carla M. Velez¹, Caitlin Schneider¹, Catalina Sakai¹, Narendra Pathak¹, Katrina Anders⁴, ¹Department. Diagnosis and Management of Acute Intracerebral Hemorrhage. *Emerg Med Clin North Am* [Internet]. 2017;176(3):139–48

Diagnóstico de la hemorragia subaracnoidea

Evaluación inicial

La "peor cefalea de mi vida" es el sello distintivo de la presentación clínica de la HSA, la cual es descrita por el 80% de los pacientes con posibles antecedentes de este stroke. También denominada "cefalea en trueno", se caracteriza por alcanzar una máxima intensidad y de forma repentina. En un estudio realizado de carácter prospectivo de 102 pacientes con cefalea en trueno, el 50% tenían HSA aguda y el 19% progreso en cinco minutos en estos pacientes (30).

Otros hallazgos clínicos

Otros hallazgos incluyen náuseas y/o vómitos, rigidez de cuello, fotofobia, pérdida breve del conocimiento, déficits neurológicos focales que incluyen parálisis de los nervios craneales. En un estudio realizado de 109 pacientes con HSA, el 74% de los pacientes presento cefalea, el 77% náuseas y vómitos, el 53% pérdida de la conciencia y el 35%

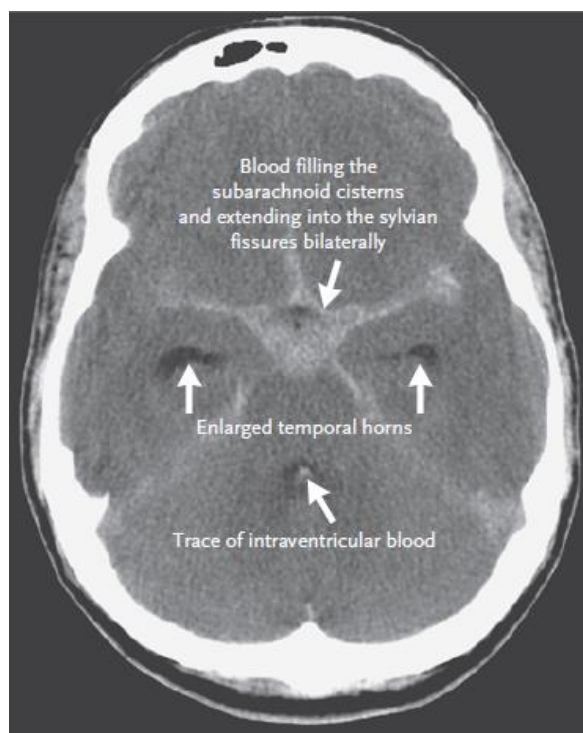
rigidez de cuello. Si solo hay dolor de cabeza y ausencia del resto de los síntomas la probabilidad de una HSA es de solo el 10% (30) (31).

Neuroimagenes en el diagnóstico de la hemorragia subaracnoidea

La tomografía computarizada sin contraste (NCCT por sus siglas en ingles), es la herramienta principal que se realiza con mayor frecuencia en el caso de sospecha de una HSA. Posee una sensibilidad reportada hasta el momento de 90-100%. Si la TCSC se realiza dentro de las 6 horas desde el inicio de los síntomas, la sensibilidad se acerca al 100%. Por otro lado, si se realiza más allá de las 24 horas la sensibilidad de la TC cae drásticamente y se reduce a casi cero a las tres semanas. Entonces la TCSC es muy pobre para descartar HSA subaguda. Si la TC es negativa pero la sospecha clínica es alta, están indicadas pruebas adicionales (32).

La hemorragia subaracnoidea como se aprecia en esta TC con corte axial varía desde no detectada hasta el deposito difuso de una fina capa de sangre en las cisternas llenas de líquido cefalorraquideo en la base del cerebro, hasta un coagulo de sangre grueso (> o igual a 1 mm de espesor) en las cisternas llenas de LCR al rededor del Poligono de Willis. La hemorragia puede extenderse hacia las fisuras de Silvio o hacia los ventrículos o al parénquima cerebral. La distribución de la sangre revela pistas sobre la ubicación de un posible aneurisma. La mayor cantidad de sangre en las cisternas basales izquierdas que en las derechas apunta a una probable localización del aneurisma en el lado izquierdo de la circulación cerebral. Los cuernos temporales agrandados son evidencia de hidrocefalia (Figura)(33).

Figura 11. Tomografía computarizada de la cabeza que muestra evidencia de hemorragia subaracnoidea.



Fuente: Veremakis C. Subarachnoid hemorrhage. *N Engl J Med [Internet]*. 2017;5(2):251–68.

El patrón de distribución de productos sanguíneos extravasados identificados en la cabeza del NCCT puede ser útil para sugerir la causa. Los patrones radiológicos de una HSA se describen en la tabla 10 (32).

Tabla 10. Escala de Fisher modificada. Escala radiológica basada en apariencia y distribución de la HSA en la TCSC

Grado 0	— Sin HSA ni HIV
Grado 1	— HSA focal o difusa
	— HSA delgado (<1 mm)
Grado 2	— Sin HIV
	— HSA focal o difusa delgada (<1 mm), HIV
Grado 3	— HSA focal o difusa gruesa (>1 mm)
	— Sin HIV
Grado 4	— HSA focal o difusa gruesa
	— HIV presente

HSA: Hemorragia subaracnoidea, HIV: hemorragia intraventricular.

Fuente: Elaborado a partir de las referencias bibliográficas

La tomografía computarizada sin contraste sigue siendo la piedra angular para el diagnóstico de HSA. En un estudio de 3.521 pacientes con esta patología que se sometieron a una TCSC, el 92% fue positivo el día de la ruptura, pero disminuyó al 86% al día siguiente, 76% a los dos días y finalmente 58% al quinto día (30).

Punción Lumbar

Después de 5 días, la tasa de TC negativa aumenta considerablemente y, a menudo, se requiere una punción lumbar, aunque generalmente no se sigue en la práctica. Los hallazgos de una punción lumbar indicativa de HSA incluyen una presión de apertura elevada, un recuento elevado de glóbulos rojos y la presencia de xantocromía en el líquido cefalorraquídeo, que solo se puede detectar de manera confiable 12 horas después de la hemorragia. En un estudio de 111 pacientes con HSA a quienes se les realizó punción lumbar entre las 12 horas y las 2 semanas, todos presentan líquido cefalorraquídeo xantocrómico (30).

Angiografía por tomografía

La CTA con un escaneo de 64 cortes, por otro lado, es una herramienta precisa para detectar y caracterizar aneurismas, y también para decidir si se debe enrollar o cortar. En una serie, la causa de la HSA se detectó con ATC en 62 de los 65 pacientes con una sensibilidad del 94 % y una especificidad del 100 % y reveló el aneurisma en 46 de 47 pacientes con una sensibilidad del 98 % y una especificidad del 100 %. . En otro estudio, se encontró que la ATC tenía una sensibilidad del 96,4 % y una especificidad del 96 % (figura 10) (30).

Tabla 11. Nivel de evidencia para el diagnóstico por imagen de la HSA

Recomendaciones en el diagnóstico	Nivel/Clase
La TC cerebral se recomienda para pacientes que presentan un dolor de cabeza intenso y repentino y déficits neurológicos. Para pacientes sin déficits neurológicos, la TC cerebral aún se recomienda cuando el paciente tiene más de 40 años y se queja de dolor y rigidez en el cuello, pérdida del conocimiento y un dolor de cabeza repentino y en trueno que se desarrolla durante la actividad (34) (30).	IIB
Una tomografía computarizada craneal sin contraste sigue siendo la piedra angular del diagnóstico de HSA con una sensibilidad cercana al 100% en los primeros 3 días después de lo cual disminuye moderadamente durante los días siguientes debido a la eliminación de la lisis espontánea de la sangre subaracnoidea (30).	IIA
Se recomienda la angiografía por TC para identificar la existencia de un aneurisma cuando no se identifica una HSA en la TC sin contraste, y se recomienda la punción lumbar cuando el diagnóstico por imagen con TC cerebral y angiografía por TC es vago (34).	IIB
Cuando se diagnostica una SAH, se recomienda DSA para establecer un plan de tratamiento preciso; sin embargo, la angiografía por TC multidetector desarrollada recientemente se puede realizar como un complemento de la DSA o como una alternativa en pacientes seleccionados para quienes la DSA no está disponible (34).	IIIB
Se recomienda una DSA (angiotomografía por sustracción digital) repetitiva diferida en pacientes con HSA difusa pero sin detección de aneurisma en la angiografía por TC inicial y DSA (34).	IIIB

Fuente: elaborado a partir de las referencias bibliográficas.

Diagnóstico diferencial

El diagnóstico diferencial tanto de la HIC como de la HSA en la práctica clínica es difícil establecer. Múltiples enfermedades que cursan con los mismos síntomas pueden llevar al médico a un diagnóstico erróneo, pero dadas las pautas en la sección anterior esa dificultad disminuye. Dentro de las principales patologías que el clínico debe pensar se resumen en la siguiente tabla 11 (6).

Tabla 12. Principales diagnósticos diferenciales del ECV hemorrágico

Crisis hipertensiva aguda
Apoplejía pituitaria
Trombosis venosa cerebral
Trombosis del seno dural
Disección de la arteria cervical
Síndrome vasoconstrictor cerebral reversible (SVCR)
Neoplasias hemorrágicas
Malformaciones arteriovenosas
Meningitis
Hematoma subdural agudo
infarto hemorrágico

Fuente: Ajaya Kumar Unnithan, Das JM, Metha P. Hemorrhagic Stroke [Internet]. National Library of Medicine. 2022. p. 1–6

Tratamiento

Tratamiento de la hemorragia intracraneal

Aparte de la estabilización de la fisiología respiratoria y circulatoria los pacientes con este stroke requieren de una evaluación simultánea y rápida de las causas de la disminución del estado de alerta y de los otros signos y síntomas ya mencionados. La intubación para la protección de las vías respiratorias está indicada en pacientes con GCS menor a 8 o dificultad respiratoria significativa. Cuando se observa disminución del estado de conciencia por hemorragia interventricular con hidrocefalia, efecto de masa o hernia de tronco encefálico deben recibir ventriculostomía, manitol 0,5% g/Kg o infusión de S.S hipertónica (35)(36).

Recomendaciones para la reducción aguda de la PA		
GR	NE	Recomendación
2a	B-NR	1. En pacientes con HIC espontánea que requieren una disminución aguda de la PA, la titulación cuidadosa para garantizar un control constante y sostenido de la PA, evitando picos y una gran variabilidad en la PAS, puede ser beneficiosa para mejorar los resultados funcionales.
2a	C-LD	2. En pacientes con HIC espontánea en los que se considera una reducción aguda de la PA, puede ser beneficioso iniciar el tratamiento dentro de las 2 horas posteriores al inicio de la HIC y alcanzar el objetivo dentro de la primera hora para reducir el riesgo de EH y mejorar el resultado funcional.
2b	B-R	3. En pacientes con HIC espontánea de gravedad leve a moderada que presentan PAS entre 150 y 220 mm Hg, la reducción aguda de la PAS a un objetivo de 140 mm Hg con el objetivo de mantenerla en el rango de 130 a 150 mm Hg es segura y puede ser razonable para mejorar los resultados funcionales.
2b	C-LD	4. En pacientes con HIC espontánea que presentan HIC grande o grave o que requieren descompresión quirúrgica, la seguridad y la eficacia de la reducción intensiva de la PA no están bien establecidas.
3	B-R	5. En pacientes con HIC espontánea de gravedad leve a moderada que presentan PAS >150 mm Hg, la disminución aguda de la PAS a <130 mm Hg es potencialmente dañina.

Tratamiento médico de la HIC

Reducción de la presión arterial

Dos ensayos el INTERACT2 (Intensive Blood Pressure Reduction in Acute Cerebral Hemorrhage Trial) y el ATACH-2 (Antihypertensive Treatment of Acute Cerebral Hemorrhage II), recomiendan reducir la PA sistólica en un rango de 130-140 mmHg cuando la HIC tiene una gravedad de leve a moderado. Los bloqueadores de los canales de calcio IV como la nicardipina y los B-bloqueantes como el labetalol se consideran el tratamiento de elección para la reducción temprana de la PA dada sus vida media corta y facilidad de dosificación. Se deben evitar los nitratos por su acción de vasodilatación cerebral y la PIC elevada. los antihipertensivos orales deben iniciarse lo antes posible para facilitar la transición de UCI a cuidados de largo plazo (26)(37).

Tabla 13. Tratamiento para deducir la PA en la HIC

TRATAMIENTO FARMACOLOGICO PARA LA HIC	
Reducción de la PA	Labetalol 10 mg y/o hidralazina 10 mg i.v prn para mantener la PAS menor a 140 mmHg Iniciar infusión de nicardipina 5-15 mg/h segun sea necesario Manitol 0,5% i.v en bolo o solución salina hipertónica para efecto de masa o hernia

Fuente: elaborado a partir de las referencias bibliográficas

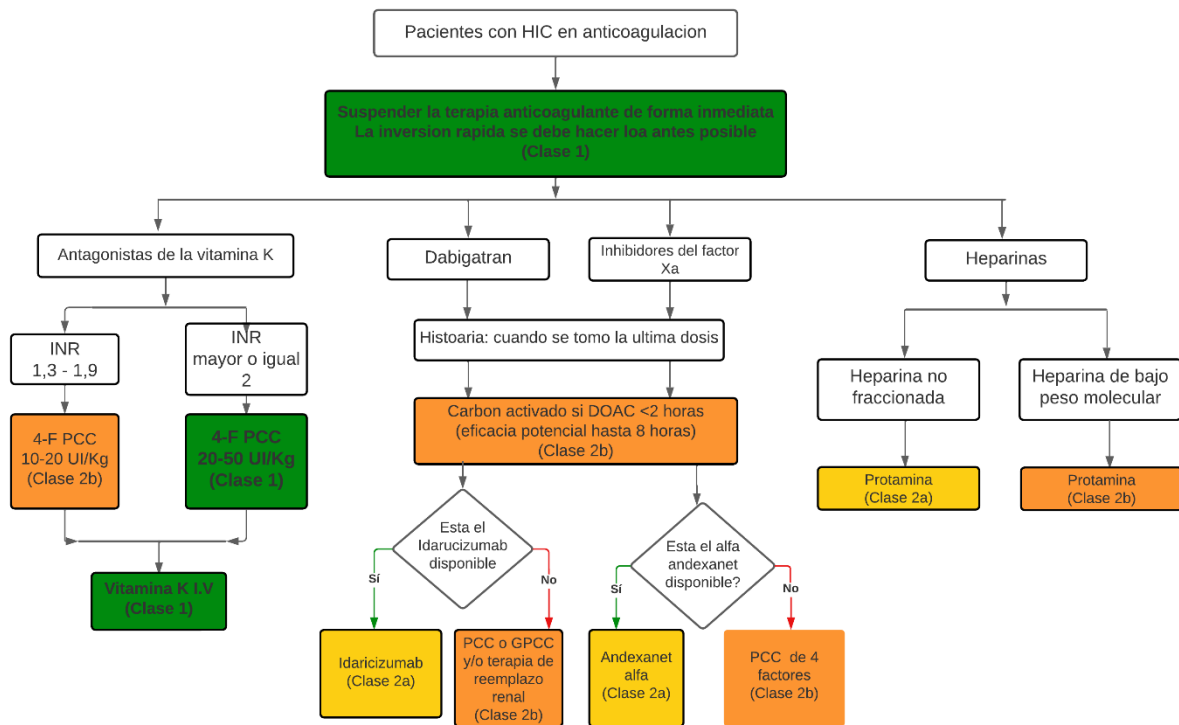
Reversión de la coagulopatía

Recomendaciones para la hemorragia relacionada con anticoagulantes		
GR	NE	Recomendación
1	C-LD	1. En pacientes con HIC espontánea asociada a anticoagulantes, la anticoagulación debe suspenderse inmediatamente y debe revertirse rápidamente la anticoagulación tan pronto como sea posible después del diagnóstico de HIC espontánea para mejorar la supervivencia.
VKAs (Antagonistas de la Vitamina K)		
1	B-R	2. En pacientes con HIC espontánea asociada a AVK (Antagonistas de la Vitamina K) e INR ≥ 2.0 , se recomienda concentrado de complejo de protrombina (PCC) de 4 factores (4-F) en lugar de plasma fresco congelado (PFC) para lograr una corrección rápida de INR y limitar HE (expansión del hematoma)
1	C-LD	3. En pacientes con ICH espontánea asociada con AVK, la vitamina K intravenosa debe administrarse directamente después del reemplazo del factor de coagulación (PCC u otro) para evitar el aumento posterior del INR y la EH subsiguiente.
DOACs (Anticoagulantes Orales Directos)		
2a	B-NR	4. En pacientes con HIC espontánea asociada a inhibidores directos del factor Xa, andexanet alfa es razonable para revertir el efecto anticoagulante de los inhibidores del factor Xa.
2a	B-NR	5. En pacientes con HIC espontánea asociada a dabigatrán, idarucizumab es razonable para revertir el efecto anticoagulante de dabigatrán.
Heparinas		
2a	C-LD	6. En pacientes con HIC espontánea asociada a heparina no fraccionada (HNF), la protamina intravenosa es razonable para revertir el efecto anticoagulante de la heparina.
2b	C-LD	7. En pacientes con HIC espontánea asociada a heparina de bajo peso molecular (HBPM), se puede considerar la

protamina intravenosa para revertir parcialmente el efecto anticoagulante de la heparina.

El tratamiento debe administrarse cuando hay una sospecha clínica significativa de anticoagulantes en función del tipo y del momento de la dosificación en vez de esperar los análisis de laboratorio. El PCC (concentrado complejo de protrombina) de cuatro factores es superior al plasma para HIC asociada con warfarina para reemplazar rápidamente los factores de coagulación dependientes de vitamina K y se debe administrarse con Vitamina K i.v para corregir la producción de factores de coagulación. Por otra parte, la reversión del efecto anticoagulante de los inhibidores directos de trombina y factor Xa se pueden utilizar agentes de reversión específicos (idarucizumab y andexanet alfa) pero hay pocos datos clínicos que apoyan su empleo (36)(37).

Figura 12. Manejo de la hemorragia relacionada con anticoagulantes



Fuente: Adaptado y traducido por el autor de Greenberg SM, Ziai WC, Cordonnier C, Dowlatshahi D, Francis B, Goldstein JN, et al. 2022 Guideline for the Management of Patients With Spontaneous Intracerebral Hemorrhage: A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* [Internet]. 2022;53(7)

Tratamiento quirúrgico de la HIC

Craneotomía por hemorragia supratentorial

Recomendaciones para la craneotomía por hemorragia supratentorial		
GR	NE	Recomendación
2b	A	1. Para la mayoría de los pacientes con HIC supratentorial espontánea de gravedad moderada o mayor, la utilidad de la craneotomía para la evacuación de la hemorragia para mejorar los resultados funcionales o la mortalidad es incierta.
2b	C-LD	2. En pacientes con HIC supratentorial que se está deteriorando, la craneotomía para la evacuación del hematoma podría considerarse como una medida para salvar la vida.

La craneotomía para HIC con un volumen mayor a 10 ml que tengan déficit neurológico significativo tiene un beneficio incierto en comparación con el tratamiento conservador. Por otro lado, los hematomas con un volumen >40 ml se considera una buena opción la craneotomía (38) (39).

Craneotomía por hemorragia de la fosa posterior

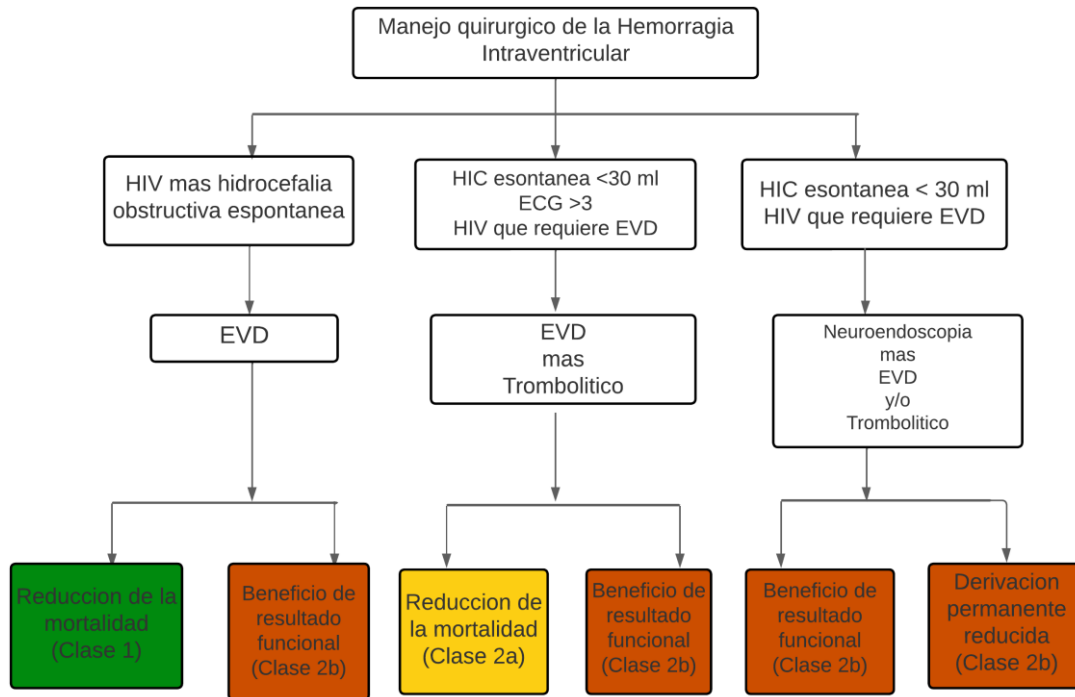
Recomendaciones para la craneotomía por hemorragia de la fosa posterior		
GR	NE	Recomendación
1	B-NR	1. Para los pacientes con HIC cerebelosa que se están deteriorando neurológicamente, tienen compresión del tronco encefálico y/o hidrocefalia por obstrucción ventricular, o tienen un volumen de HIC cerebelosa ≥ 15 ml, se recomienda la extirpación quirúrgica inmediata de la hemorragia con o sin EVE en lugar del tratamiento médico solo para reducir mortalidad.

La hemorragia cerebelosa espontánea está asociada con frecuencia a hidrocefalia, compresión del tronco encefálico y hernia en la fosa posterior. Como recomendación principal, se recomienda la evacuación quirúrgica urgente del hematoma con o sin EVE (drenaje ventricular externo) en comparación con el tratamiento conservador para reducir la mortalidad en pacientes con HIC cerebelosa que se están deteriorando neurológicamente, tienen compresión del tronco encefálico y/o hidrocefalia por obstrucción ventricular, o tienen un volumen de HIC cerebelosa ≥ 15 ml. Sin embargo, la eficacia de la evacuación quirúrgica para mejorar los resultados funcionales es incierta y no se ha demostrado en estudios retrospectivos. 442 Para los pacientes con HIC cerebelosa e hidrocefalia clínica, la EVE por sí sola es, en teoría, potencialmente dañina, especialmente si se comprimen las cisternas basales (26) (40).

Hemorragia intraventricular

Las recomendaciones actuales se basan principalmente en datos de ensayos de controles aleatorizados, estos se resumen en la siguiente tabla (26) (40).

Figura 13. Manejo quirúrgico de la HIV



EVD: derivación ventricular externa, HIV: hemorragia intraventricular, ECG: escala de coma de Glasgow

Fuente: elaborado y traducido por el autor a partir de Greenberg SM, Ziai WC, Cordonnier C, Dowlatshahi D, Francis B, Goldstein JN, et al. 2022 Guideline for the Management of Patients With Spontaneous Intracerebral Hemorrhage: A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* [Internet]. 2022;53(7)

Hemorragia subaracnoidea

Manejo inicial y triaje

El manejo de la HSA se debe realizar en centros que cuenten con equipos neurovasculares y unidades de cuidados neurointensivos o similares. El manejo inicial es prevenir la hipoxia, aunque la hiperoxia también puede provocar vasoconstricción y bajo gasto cardiaco. Se debe asegurar una vía aérea, normalizar la fisiología cardiaca y tratar las convulsiones; la mayoría de las convulsiones ocurre dentro de las 24H y sugiere un sello distintivo de resangrado. El uso de antiepilépticos se usa frecuentemente, pero múltiples estudios han arrojado que estos fármacos se asocian con un resultado cognitivo deficiente y aumentan las complicaciones hospitalarias (41) (42).

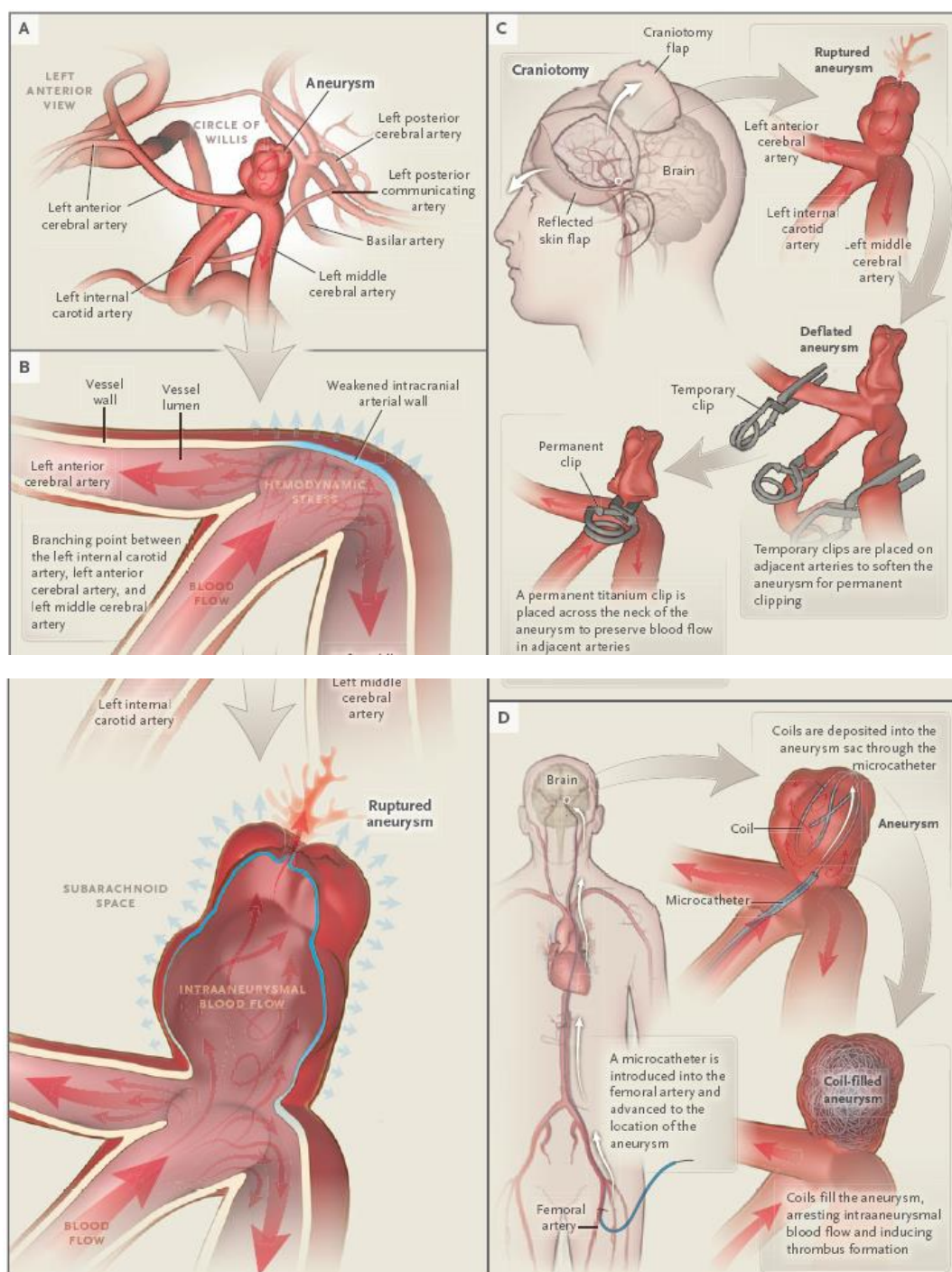
Intervenciones para reducir el riesgo de resangrado o nueva ruptura

La prevención de nuevas hemorragias se puede lograr con el manejo de la presión arterial, reparación del aneurisma o antes posible y la administración de antifibrinolíticos. El consenso de recomendaciones clínicas de la Sociedad Italiana de Anestesia y Cuidados Intensivos publica este año el manejo temprano de pacientes con HSA aneurismática. En este estudio se aplicó el enfoque Delphi modificado donde se creó un consenso multidisciplinario compuesto por 24 médicos seleccionados por su pericia clínica. Se aprobaron un total de 33 declaraciones, las cuales se resumen en la tabla. Según este estudio en relación a la reducción de la presión arterial, se recomienda una PAM menor a 80 para pacientes sin antecedentes de hipertensión arterial, mientras que para aquellos con antecedentes de HTA se recomienda valores cercanos al límite superior de 100 mmHg. Se recomienda la administración de Nimodipino oral (60 mg cada 4 horas) por 21 días después del sangrado para prevenir la isquemia cerebral retardada. Si la presión arterial tiene una caída significativa se debe suspender el nimodipino oral/intravenoso (43).

Tratamiento quirúrgico de HSA aneurismática

El manejo se puede lograr mediante clipaje quirúrgico abierto o obliteración endovascular del aneurisma. El recorte mediante cirugía requiere de craneotomía mediante el uso de microscopio quirúrgico se realiza una abertura en la base del cráneo para movilizar el tejido cerebral sin lesionarlo, una vez que se expone el aneurisma se coloca un clip de titanio a través del cuello del aneurisma mientras se preserva el flujo de sangre a través de las arterias normales adyacentes (33) (42).

Figura 14. A y B: aneurisma. C: tratamiento quirúrgico abierto, D: Cirugía endovascular



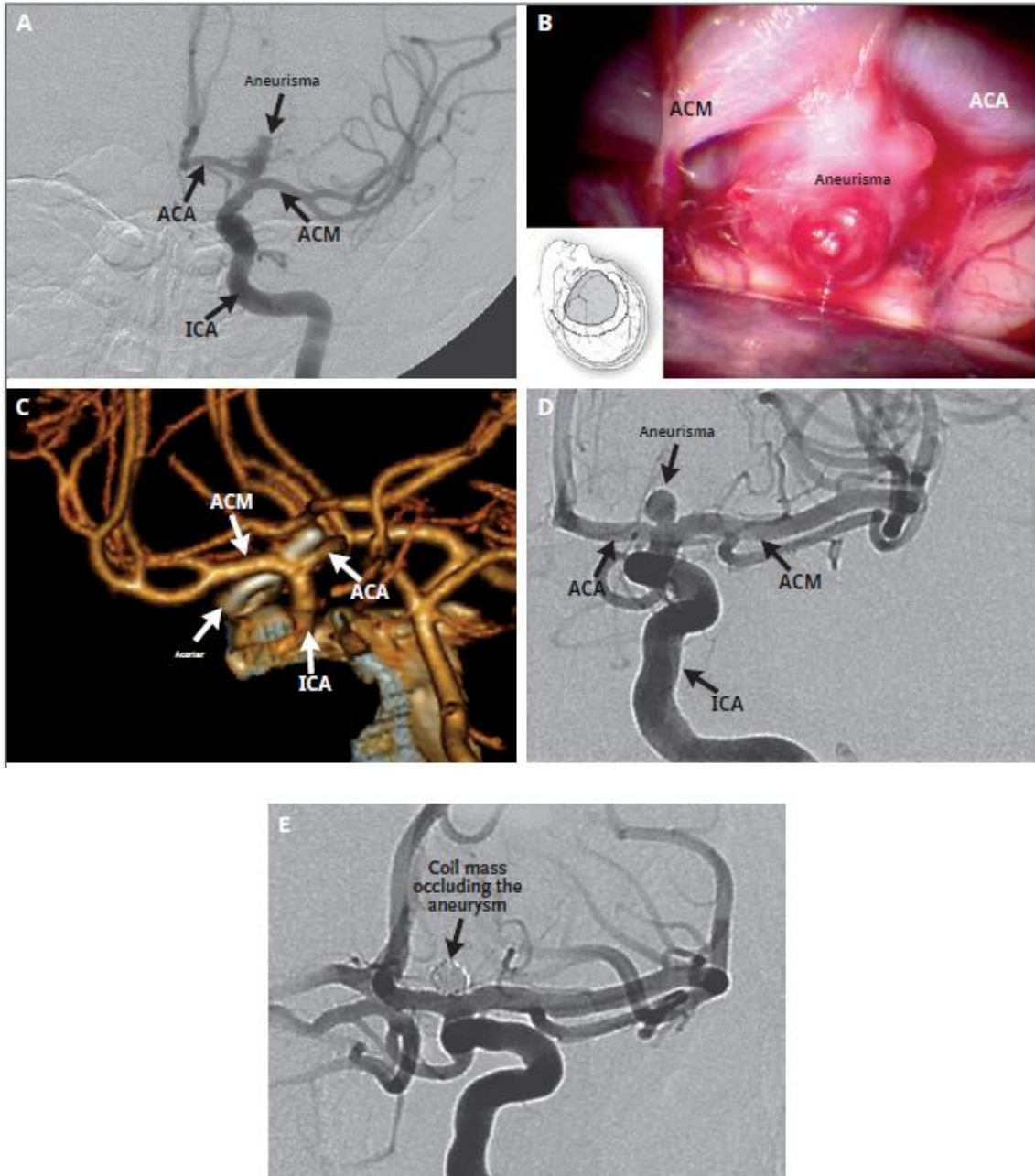
Fuente: Tomado de: Veremakis C. Subarachnoid hemorrhage. *N Engl J Med* [Internet]. 2017;5(2):251–68.

El tratamiento endovascular

En tratamiento implica hacer navegar un catéter bajo guía fluoroscópica desde un punto de entrada en circulación arterial (femoral) hasta la arteria principal del aneurisma (figura). A continuación, se hace avanzar un micro catéter en el saco del aneurisma y se realiza un depósito de espirales de metal en la luz del aneurisma. Este proceso detiene el flujo sanguíneo intraaneurismático e induce a la formación de trombos ocluyendo el aneurisma y eliminando el riesgo de re-ruptura. Se realizaron dos ensayos en donde se

compararon el tratamiento endovascular con el tratamiento abierto. A pesar de una tasa de obliteración más alta y mayor durabilidad con el tratamiento quirúrgico abierto que con el endovascular. El tratamiento endovascular mostro mejores resultados funcionales al cabo de 1 año en comparación con el tratamiento quirúrgico (figura 14) (33).

Figura 15. Angiografía que muestra aneurismas de la arteria carótida interna antes y después del tratamiento.



Un angiograma obtenido en el paciente de la viñeta muestra un aneurisma en la arteria carótida interna izquierda (ACI). El aneurisma se origina en el punto donde la ACI se bifurca en la arteria cerebral arterial (ACA) y la arteria cerebral media (MCA) (Panel A). En el momento de la cirugía, se expuso el aneurisma y se demostró que era multilobulado, de paredes muy delgadas y con lóbulos hijos friables (Panel B; el recuadro muestra la ubicación del aneurisma en el cerebro del paciente). La angiografía por TC muestra la colocación de un clip quirúrgico y la obliteración completa del aneurisma (Panel C). Un angiograma obtenido en un paciente diferente muestra un aneurisma ICA ubicado de manera similar (Panel D) y los resultados obtenidos con el tratamiento endovascular (Panel E).

Fuente: Tomado de: Veremakis C. Subarachnoid hemorrhage. *N Engl J Med [Internet]*. 2017;5(2):251–68.

Complicaciones

Las complicaciones de la HIC incluyen, aumento de la presión intracraneal, hidrocefalia, convulsiones, trombosis venosa, hiperglucemia, elevación de la presión arterial, fiebre e infecciones. Se ha visto que en un tercio de los pacientes desarrollan complicaciones pulmonares y dificultad respiratoria. Un pequeño porcentaje desarrollan complicaciones cardiacas, tales como infarto de miocardio, fibrilación auricular y ventricular, taquicardia ventricular, estrés que conlleva a miocardiopatía e insuficiencia cardíaca aguda (6).

Las complicaciones de la HSA incluyen; vasoespasmo, isquemia, resangrado, hidrocefalia, hiponatremia, convulsiones, edema pulmonar neurogénico, aumento en el líquido intersticial y alveolar (6).

Pronostico

Los factores de mal pronóstico conocidos de la HIC incluyen un gran volumen del hematoma, expansión del hematoma, hemorragia intraventricular, ubicación infratentorial, edad avanzada, extravasación de contraste en la tomografía computarizada (signo del punto) y el uso de anticoagulantes. Los demás factores se enumeran en la siguiente tabla 13 (22).

Tabla 14. Factores de mal pronóstico en la hemorragia intracerebral

Baja puntuación en la escala de coma de Glasgow
Volumen de hemorragia intracerebral (≥ 30 cm ³)
Extensión intraventricular de la hemorragia
Origen infratentorial de la hemorragia intracerebral
Vejez (≥ 80)
Lesiones avanzadas de sustancia blanca
Bajo peso al ingreso
Hiperglucemia al ingreso
Enfermedad renal crónica (tasa de filtración glomerular estimada < 60 ml/minuto/m ²)

Fuente: tomado de An SJ, Kim TJ, Yoon B. Epidemiology, Risk Factors, and Clinical Features of Intracerebral Hemorrhage: An Update. *J Stroke* [Internet]. 2017;19(1):3–10.

Isquemia cerebral tardía en la hemorragia subaracnoidea

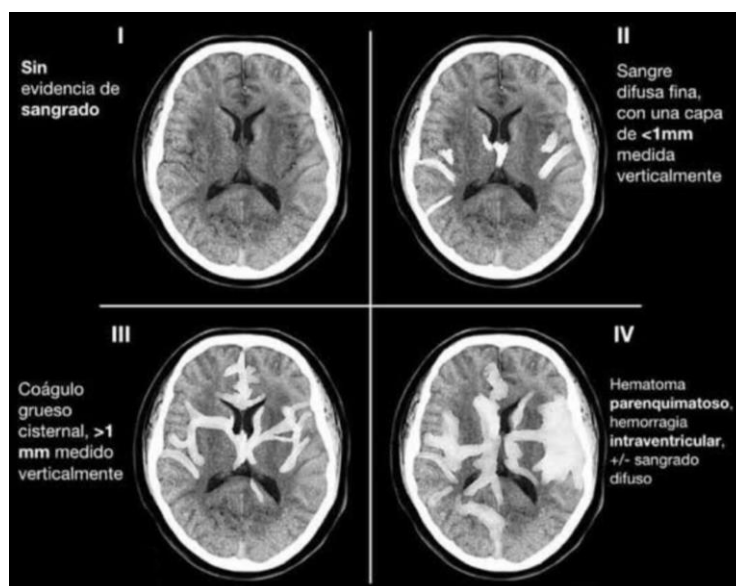
La escala de Fisher fue introducida en la década de los ochenta, y tiene cuatro grados y califica la cantidad de sangre en las cisternas como ausente (grado I), diluida difusa (< 1 mm) (grado 2), espesa (> 1 mm) (grado 3) o cantidad de sangre diluida en las cisternas con presencia de hemorragia interventricular (HIV) o intraparenquimatosa (HIP) (grado 4). Esta es una escala radiológica para predecir el riesgo de isquemia cerebral tardía. Según Wessel E et al, se evidencio que todos los grados Fisher tienen un mayor riesgo de isquemia cerebral tardía en la HSA (44).

Tabla 15. Escala de Fisher

Escala de Fisher	
I	Sangre ausente en las cisternas y ventrículos
II	Sangre diluida fina (< 1 mm) en las cisternas medidas verticalmente
III	Sangre diluida gruesa (> 1 mm) en las cisternas medidas verticalmente
IV	Presencia de HIV o HIP

Fuente: elaborado por el autor

Figura 16. Escala Fisher



Fuente: Elaborado a partir de las referencias bibliográficas

Escala de Hunt y Hess

La escala de Hunt y Hess se estableció en 1968 como un sistema de calificación para pronosticar clínicamente el pronóstico y el resultado de los pacientes con HSA. Un grado más alto prevé un resultado bajo y una menor posibilidad de supervivencia en la población con HAS. Clasificación de Hunt y Hess se describe en la siguiente tabla 15 (45).

Tabla 16. Escala de Hunt y Hess

Grado	Criterio
I	Asintomático, cefalea leve, ligera rigidez nuchal
II	Cefalea de moderada a intensa, rigidez de nuca, sin déficit neurológico aparte de la parálisis de nervios craneales
III	Somnolencia, confusión, déficit neurológico focal leve
IV	Estupor, hemiparesia moderada a severa
V	Coma profundo, postura de descerebración, aspecto moribundo

Fuente: Elaborado a partir de las referencias bibliográficas

La escala de resultados de Glasgow es un sistema de clasificación de la gravedad de la discapacidad descrita en el contexto de la recuperación de ciertas lesiones cerebrales (tanto traumáticas como no traumáticas, es decir, SAH). Fue mencionado por primera vez por Jennett & Bond en 1975. Hay cinco categorías de la escala de coma de Glasgow que permiten pronosticar la rehabilitación en un curso a largo plazo de la enfermedad. La puntuación GOS de 4, 5 se considera un buen resultado y la puntuación de 2, 3 se considera un resultado deficiente. La siguiente Tabla ilustra la Escala de resultados de Glasgow en detalle (45).

Tabla 17. Escala de resultados de Glasgow

Escala	Descripción
1	Muerte
2	Estado Vegetativo Persistente (Falta de funciones corticales)
3	Discapacidad severa (siempre necesita ayuda con las actividades diarias)
4	Incapacidad moderada (Discapacitado pero Independiente para las actividades diarias)
5	Buena recuperación (Vida diaria normal con déficits menores)

Fuente: Elaborado a partir de las referencias bibliográficas

Escala ICH

La escala de accidentes cerebrovasculares NIHSS se utiliza para el stroke isquémico, pero también es una herramienta valiosa para una HIC. Esta es una herramienta de clasificación clínica y de comunicación, en donde se calcula las tasas de letalidad previstas a los 30 días (11) (46).

Tabla 18. Calculo de la puntuación de la hemorragia intracerebral (ICH Score)

Escala ICH	Puntaje
<i>Escala Glasgow</i>	
3 - 4	2
5 -12	1
13 - 15	0
<i>Volumen HIC (Método ABC/2)</i>	
≥ 30 ml	1
< 30 ml	0
<i>Hemorragia Intraventricular</i>	
Si	1
No	0
<i>Origen infratentorial</i>	
Si	1
No	0
<i>Edad</i>	
>80	1
<80	0

Puntaje	Predicción de la mortalidad a los 30 días
0	0 %
1	13 %
2	26 %
3	72 %
4	97 %
5-6	100 %

Fuente: Elaborado a partir de las referencias bibliográficas

Perspectivas a futuro

Enfoques diagnósticos

Doppler transcraneal en el vasoespasma cerebral

El vasoespasma debido a la HSA por aneurisma suele iniciarse entre el tercer y el quinto día después de la hemorragia y disminuye gradualmente después del día 14, y es la causa más común de morbilidad y mortalidad en la HSA por aneurisma. La patogenia de este fenómeno no se comprende bien y se supone que la sangre extravasada de una hemorragia SAH inicia mecanismos celulares complejos que pueden conducir a la contracción del músculo liso vascular. La angiografía por sustracción digital cerebral sigue siendo la herramienta de diagnóstico más importante para el vasoespasma, pero es invasiva, se asocia con una morbilidad significativa y no es tan factible como la herramienta de cabecera. Por lo tanto, el TCD es una herramienta de cabecera no invasiva y puede detectar el vasoespasma en etapas más tempranas antes de que se manifieste clínicamente y puede usarse durante y después de la cirugía aneurismática. Además, el TCD puede repetirse diariamente para controlar la progresión del vasoespasma y la eficacia del tratamiento. La sensibilidad del Doppler transcraneal en la detección de vasoespasma es alta en la arteria cerebral media (75 a 90%), también en las arterias vertebral y basilar (77%), pero su sensibilidad es baja en la detección del vasoespasma de la arteria cerebral anterior (15%) debido a su patrón colateral de flujo (47).

Enfoques farmacológicos a futuro

ARN pequeños

Los ARN son moléculas más pequeñas que los nucleótidos y se acceden fácilmente a los fluidos corporales. Los que más se investigan en la HIC son los micro-ARN (miARN por sus siglas). Específicamente estos se convierten en valiosos marcadores en la hemorragia. Los miARN que se desregulan se asocian con vías que regula la neuroinflamación, muerte celular, musculatura lisa vascular y la adhesión focal. La normalización de estos fenómenos utilizando miméticos de miARN conduce a un mejor resultado después de una HIC en animales y modelos in vitro. Además, los imitadores de miARN y los antagonistas en la terapéutica de la HIC suelen tener funciones antiinflamatorias, reducir el edema perihematomal y el tamaño del hematoma, regular la permeabilidad, promover la supervivencia neuronal, fomentar la proliferación y migración de células madre y mejorar la función endotelial. Esto sugiere que las terapias basadas en miARN pueden tener éxito en la mejora del resultado de la HIC en el contexto clínico cuando se administran después de la HIC si se puede lograr la administración adecuada (48) (49).

Nanopartículas

Las terapias con nanopartículas dirigidas a una HIC se han objetivado en mitigar los procesos patógenos asociados con la degradación de la sangre en el cerebro. El enfoque se dirige a proporcionar beneficios antioxidantes. Como ejemplo las nanopartículas de óxido de cerio han demostrado buenos resultados en roedores con HIC al reducir la actividad inflamatoria y la formación del edema perihematomal. Las nanopartículas basadas en polímeros son las más populares por su fácil fabricación y son estables (48).

Enfoques quirúrgicos a futuro

Cirugía Endoscópica

La cirugía por endoscopia permite la extracción de la HIC bajo visualización directa y de una manera menos invasiva en comparación con la craneotomía convencional. En comparación con el procedimiento estereotactico, también es posible la hemostasia en el lugar o punto de sangrado. La ICES (cirugía endoscópica guiada por tomografía computarizada estereotactica intraoperatoria) en un ECA mostro una eficacia y seguridad considerables. Las ventajas de la cirugía neuroendoscopica sobre la craneotomía convencional incluyen una mayor tasa de evacuación del hematoma, tiempo de la operación más corto, menos pérdida de sangre intraoperatoria, buenos resultados neurológicos y estancia en el hospital más reducida. Se ha informado que la tasa de evacuación del hematoma alcanza cifras de alrededor del 90%. La evacuación endoscópica del hematoma sin descompresión fue segura y eficaz incluso en pacientes con hemorragia grande del putamen (50).

Instrumentos emergentes mínimamente invasivos

Sistema Brain Path y Myriad

La evacuación mediada por endopuerto es una técnica de evacuación que emplea el endopuerto BrainPath, este consta de una vaina de acceso de 11 o 13 mm de diámetro y con varias longitudes además de un obturador interno. El BrainPath se coloca a través de una pequeña craneotomía (2 a 3cm). Esta apertura se puede realizar con tractografía por resonancia magnética para facilitar el acceso transductal menos traumático a la lesión. Una vez que la vaina se coloca estereotacticamente, se saca el obturador y se evacua el coagulo utilizando técnicas microquirúrgicas estándar. Se pudo identificar y controlar el sangrado activo. Se puede utilizar una pieza de mano Myriad, que es un dispositivo de resección automatizado y no ablativo (NICO Corp, Indianapolis, IN, EE. UU.), cuando sea necesario, como en los casos de coágulos de alta densidad. En 39 pacientes consecutivos tratados con el dispositivo NICO, se logró una tasa de reducción de coágulos de $\geq 90\%$ en el 72 % de los pacientes. La eliminación mínimamente invasiva temprana de la hemorragia intracerebral, que utiliza Brain Path y Myriad, está actualmente en curso (50).

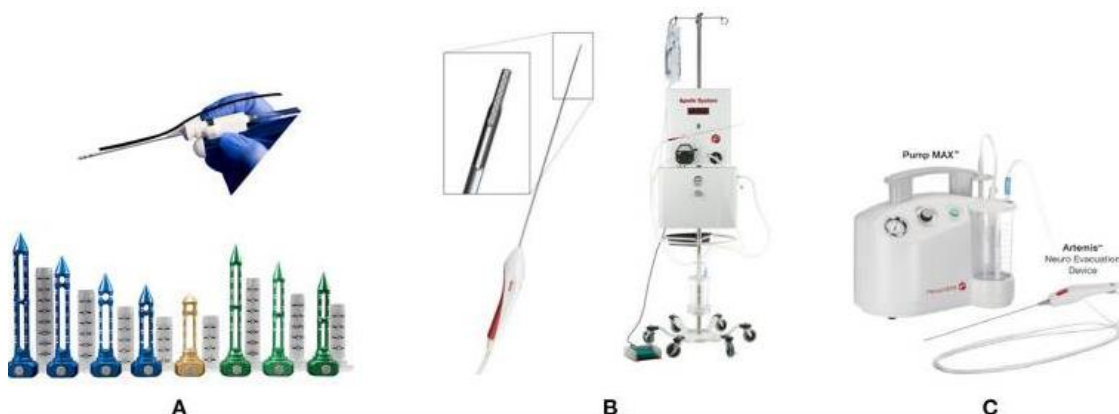
Sistema Apollo

Está compuesto por un sistema que permite la extracción del hematoma a través de una varilla de bajo perfil para la aspiración controlada de tejido blando y líquido. Un elemento vibratorio alojado dentro de la varita vibra a alta frecuencia para descomponer el coágulo dentro de la varita y evitar obstrucciones. No se transfiere energía al tejido fuera del dispositivo. Las primeras experiencias con el sistema Apollo indican la eficacia de este dispositivo. El tratamiento quirúrgico endoscópico mínimamente invasivo con Apollo frente al tratamiento médico para la hemorragia intracraneal supratentorial está actualmente en marcha como un estudio de fase II (50).

Sistema Artemis

El Sistema Artemis, está diseñado para la aspiración controlada de tejido y/o líquido del sistema ventricular y/o del cerebro. El dispositivo funciona en conjunto con un neuroendoscopio a través de una vaina de 19 F (6 mm). Junto con el sistema de aspiración Pump MAX™, Artemis ofrece una evacuación potente y controlada. La aspiración de sangre subacuática estereotáctica ICH (SCUBA) es una técnica de evacuación endoscópica que utiliza dispositivos Apollo/Artemis. Este procedimiento podría estar indicado de manera segura para pacientes con HIC que presentan signos de mancha o hematoma. Dos estudios que utilizan el sistema Artemis, a saber, el ensayo holandés de cirugía de hemorragia intracerebral (DIST) y Artemis en la eliminación de hemorragia intracerebral (MIND), están actualmente en curso. La estructura externa de los tres sistemas se puede apreciar en la figura 17 (50).

Figura 17. Instrumentos emergentes mínimamente invasivos



Instrumentos emergentes mínimamente invasivos. (A) Sistema NICO BrainPath y mirada de piezas de mano (NICO Corp, Indianapolis, IN, EE. UU.). (B) El sistema Apolo. El sistema Wand y aspiración-irrigación (Penumbra Inc, Alameda, CA, EE. UU.). (C) El dispositivo de evacuación Artemis Neuro y el sistema de aspiración Pump MAX™ (Penumbra, Alameda, CA, EE. UU.).

Fuente: Tomado de: Kobata H, Ikeda N. Recent Updates in Neurosurgical Interventions for Spontaneous Intracerebral Hemorrhage: Minimally Invasive Surgery to Improve Surgical Performance. *Front Neurol* [Internet]. 2021;12(July):1–9

CAPITULO VI

Conclusiones

Las causas que se asocian en el accidente cerebrovascular hemorrágico tanto intracerebral como subaracnoidea son diversas, pero entre las más comunes destacan la hipertensión arterial, angiopatía amiloide cerebral, DM, tabaquismo, alcoholismo, anticoagulantes y aneurismas cerebrales. La fisiopatología va desde la lesión primaria hasta la lesión secundaria que comprende inflamación, estrés oxidativo, neurotoxicidad. Las manifestaciones clínicas dependen del sitio de sangrado en la HIC, entre las principales destacan cefalea, náuseas y vómitos, estupor y coma, mientras que en la HSA el cuadro centinela es la cefalea en trueno.

El diagnóstico de la HIC y HSA parten de un buen examen físico y anamnesis, estos comprenden factores de riesgo, medicamentos, deterioro cognitivo o demencia, uso de sustancias, constantes vitales, examen físico de cabeza, corazón, pulmones, abdomen y extremidades, pruebas de laboratorio. En cuanto a neuroimágenes la modalidad de TC es el estándar para la HIC, este debe realizarse en las primeras 24 horas o <20 min al ingreso al departamento de urgencias. Las neuroimágenes en la HSA comprenden la TC, angiografía por TC y punción lumbar.

El tratamiento de la HIC incluye tratamiento clínico, estos van desde reducción de la PAS, reversión de la coagulopatía y tratamiento quirúrgico que comprende craneotomía por hemorragia supratentorial y de la fosa posterior hasta intervenciones neuroendoscópicas. En la HSA el tratamiento clínico no difiere mucho con la HIC, el clipaje y la obliteración endovascular son los procedimientos quirúrgicos más utilizados.

Las complicaciones de la HIC incluyen, HIC incluyen, aumento de la presión intracraneal, hidrocefalia, convulsiones, trombosis venosa, hiperglucemia, elevación de la presión arterial, fiebre e infecciones. Se ha visto que en un tercio de los pacientes desarrollan complicaciones pulmonares y dificultad respiratoria. Un pequeño porcentaje desarrollan complicaciones cardíacas, tales como infarto de miocardio, fibrilación auricular y ventricular, taquicardia ventricular, estrés que conlleva a miocardiopatía e insuficiencia cardíaca aguda. Las complicaciones de la HSA incluyen; vasoespasmo, isquemia, resangrado, hidrocefalia, hiponatremia, convulsiones, edema pulmonar neurogénico, aumento en el líquido intersticial y alveolar. El pronóstico se puede estimar en base a diferentes escalas, las más empleadas como la escala Fisher, Hunt and Hess y la escala ICH.

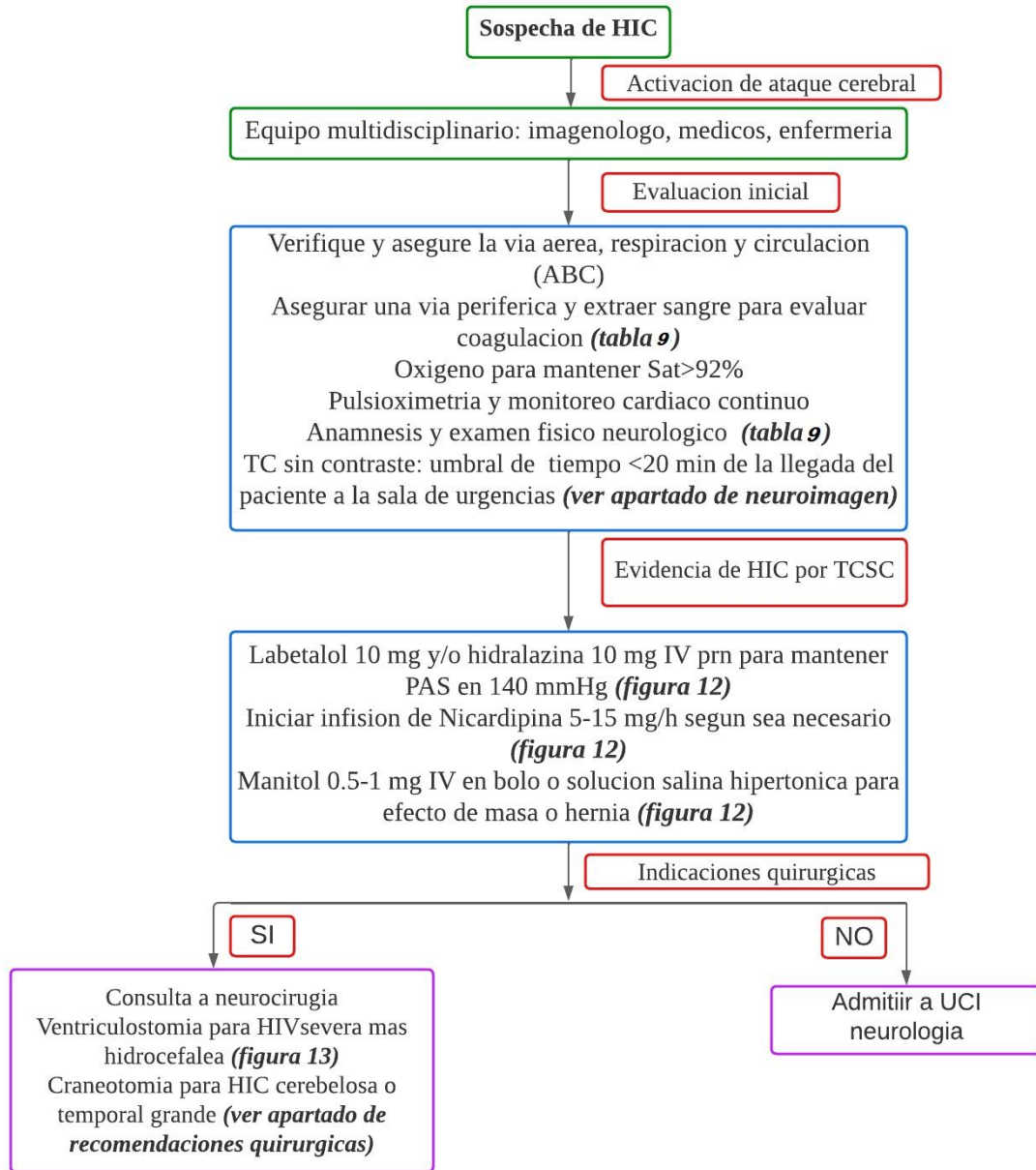
Recomendaciones

Para la aproximación diagnóstica se deben realizar exámenes de laboratorio incluyendo todos los paneles con la finalidad de ayudar a detectar el tipo de hemorragia, estos exámenes se deben correlacionar con la clínica del paciente realizando como primera instancia la anamnesis y el examen físico. Es importante investigar el historial farmacológico ya que estos se asocian con mayor expansión del hematoma. La correlación mediante la tomografía computarizada se debe realizar dentro de las 24 horas posterior al inicio de los síntomas. Los AINES, ISRS y las estatinas se asocian con un mayor riesgo de hemorragia por lo que su utilización se debe evitar en los pacientes que cursen con esta patología.

La escala mayormente utilizada en el accidente cerebrovascular hemorrágico intraparenquimatoso es la ICH, pero no se debe descartar las otras escalas para su valoración. La evidencia más reciente sugiere el uso de labetalol por lo cual en este trabajo se apoya esa recomendación, además de manitol la Nicardipina. Al momento de realizar la terapia con manitol se debe cuantificar la diuresis. En la hemorragia subaracnoidea el síntoma cardinal es la cefalea súbita, pero se debe aplicar la regla de otawa para una aproximación más exacta. Se debe identificar si la hemorragia es o no aneurismática esto mediante una angiotomografía. Finalmente, para su manejo la escala de Hunt y Hess es la más utilizada en la actualidad.

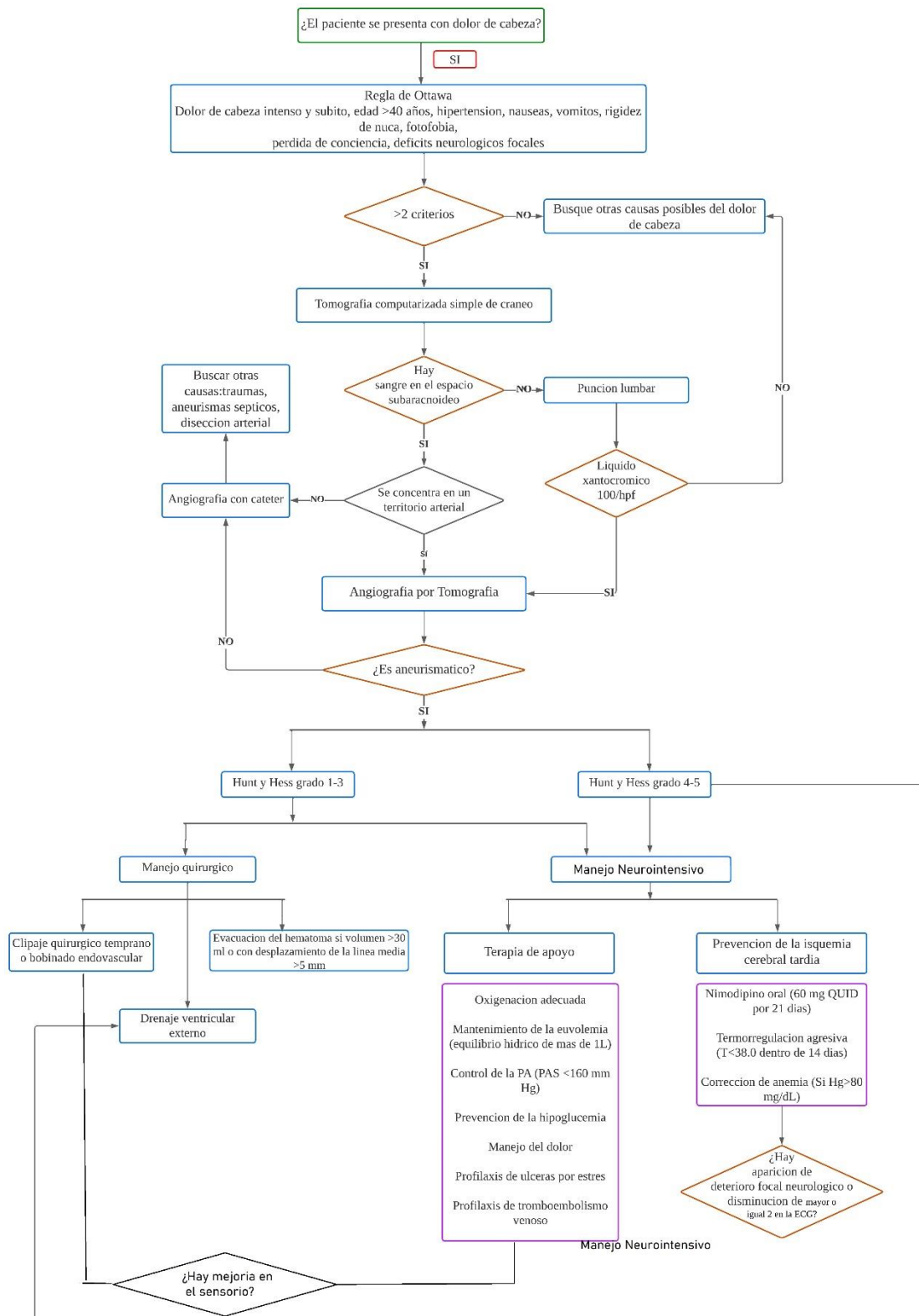
Algoritmo para el diagnóstico y tratamiento del ECV hemorrágico intracerebral y subaracnoideo

Figura 18. Diagnóstico y tratamiento de la Hemorragia Intracerebral



Fuente: elaborado por el autor

Figura 19. Diagnóstico y tratamiento de la Hemorragia Subaracnoidea



Fuente. Elaborado por el autor

CAPITULO VII

Referencias bibliográficas

1. Shoamanesh A, Kase CS. 66 - Intracerebral Hemorrhage. Eighth Edi. Bradley and Daroff's Neurology in Clinical Practice, 2-Volume Set. Elsevier Inc.; 2021. 1014-1030.e2 p.
2. Hostettler IC, Seiffge DJ, Werring DJ. Intracerebral hemorrhage: An update on diagnosis and treatment. *Expert Rev Neurother* [Internet]. 2019;19(7):679–94. Available from: <https://n.neurology.org/content/96/15/e1954.long>. DOI: 10.1080/14737175.2019.1623671
3. Wilson D, Charidimou A, Werring DJ. Advances in understanding spontaneous intracerebral hemorrhage: Insights from neuroimaging. *Expert Rev Neurother* [Internet]. 2014;14(6):661–78. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1586/14737175.2014.918506?journalCode=iern20>. DOI: 10.1586/14737175.2014.918506
4. Sujjantararat N, Teclé N El, Pierson M, Urquiaga JF, Quadri NF, Ashour AM, et al. Trans-Sulcal Endoport-Assisted Evacuation of Supratentorial Intracerebral Hemorrhage: Initial Single-Institution Experience Compared to Matched Medically Managed Patients and Effect on 30-Day Mortality. *Oper Neurosurg (Hagerstown, Md)* [Internet]. 2018;14(5):524–31. Available from: https://journals.lww.com/onsonline/Abstract/2018/05000/Trans_Sulcal_Endoport_Assisted_Evacuation_of.6.aspx. DOI: 10.1093/ons/oxp161
5. Abiodun A. Stroke (Cerebrovascular Accident (CVA) or Brain Attack) and Its Management - Literature Review. *Int J Innov Healthc Res* [Internet]. 2018;6(4):1–9. Available from: <https://seahipaj.org/journals-ci/dec-2018/IJIHCR/full/IJIHCR-D-1-2018.pdf>. ISSN: 2354-2950
6. Aka U, Mehta P. Hemorrhagic Stroke. *Natl Libr Med* [Internet]. 2020;2(1):1–8. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559173/>
7. Liang B, Zhang Y, Nguyen A V., Huang JH, Feng D. Surgical evacuation of intracerebral hemorrhage using DTT-guided parafascicular Brain Path/Myriad technique. *Brain Hemorrhages* [Internet]. 2021;1(June):1–4. Available from: https://www.researchgate.net/publication/352733672_Surgical_Evacuation_of_Intracerebral_Hemorrhage_Using_DTT-Guided_Parafascicular_Brain_PathMyriad_Technique. DOI: 10.1016/j.hest.2021.06.002
8. Habibi-Koolae M, Shahmoradi L, Niakan Kalhori SR, Ghannadan H, Younesi E. Prevalence of Stroke Risk Factors and Their Distribution Based on Stroke Subtypes in Gorgan: A Retrospective Hospital-Based Study - 2015-2016. *Neurol Res Int* [Internet]. 2018;2(1):1–7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6083549/>. DOI: 10.1155/2018/2709654
9. Lioutas VA, Beiser AS, Aparicio HJ, Himali JJ, Selim MH, Romero JR, et al. Assessment of Incidence and Risk Factors of Intracerebral Hemorrhage among Participants in the Framingham Heart Study between 1948 and 2016. *JAMA Neurol* [Internet]. 2020;77(10):1252–60. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamaneurology/fullarticle/2766800>. DOI:

10.1001/jamaneurol.2020.1512

10. Núñez-González S, Duplat A, Simancas D. Mortalidad por enfermedades cerebrovasculares en Ecuador 2001- 2015: Estudio de tendencias, aplicación del modelo de regresión joinpoint. TT - Mortality due to cerebrovascular diseases in Ecuador 2001- 2015: a trend study, application of the joinpoint re. *Rev Ecuatoriana Neurol* [Internet]. 2018;27(1):16–22. Available from: http://revecuatneurol.com/magazine_issue_article/mortalidad-enfermedades-cerebrovasculares-ecuador-2001-2015-estudio-tendencias-modelo-regresion-joinpoint-mortality-cerebrovascular-diseases-joinpoint-regression-model/
11. McGurgan IJ, Ziai WC, Werring DJ, Al-Shahi Salman R, Parry-Jones AR. Acute intracerebral haemorrhage: Diagnosis and management. *Pract Neurol* [Internet]. 2021;21(2):128–36. Available from: <https://pn.bmj.com/content/21/2/128>. DOI: 10.1136/practneurol-2020-002763
12. Wang S, Zou XL, Wu LX, Zhou HF, Xiao L, Yao T, et al. Epidemiology of intracerebral hemorrhage: A systematic review and meta-analysis. *Front Neurol* [Internet]. 2022;13(1):1–12. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fneur.2022.915813/full>. DOI: 10.3389/fneur.2022.915813
13. Emilio R, Delor R, Fabián IG. Pronóstico vital y secuelas neurológicas en los pacientes con accidente cerebrovascular del Hospital Nacional , Paraguay Vital prognosis and neurological sequelae in patients with stroke at the National Hospital , Paraguay. *Rev Cubana Med*. 2016;55(3):181–9.
14. Namale G, Kamacooko O, Kinengyere A, Yperzeele L, Cras P, Ddumba E, et al. Risk Factors for Hemorrhagic and Ischemic Stroke in Sub-Saharan Africa. *J Trop Med* [Internet]. 2018;2018(1):1–11. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/jtm/2018/4650851/> DOI: 10.1155/2018/4650851
15. Boehme AK, Esenwa C, Elkind MSV. Stroke Risk Factors, Genetics, and Prevention. *Circ Res* [Internet]. 2017;120(3):472–95. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIRCRESAHA.116.308398>. DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.116.308398
16. Pacheco-Barríos K, Giannoni-Luza S, Navarro-Flores A, Rebello-Sanchez I, Parente J, Balbuena A, et al. Burden of Stroke and Population-Attributable Fractions of Risk Factors in Latin America and the Caribbean. *J Am Heart Assoc* [Internet]. 2022;11(21):1–11. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.122.027044>. DOI: 10.1161/JAHA.122.027044
17. Guzmán Adum I, Alarcón CM, Miranda DT. Retrospective Record of Factors Associated With the Development of Cerebrovascular Accidents in Guayaquil. *Rev Med - Univ Católica Santiago Guayaquil - Fac Ciencias Médicas* [Internet]. 2015;19(1):25–32. Available from: https://editorial.ucsg.edu.ec/ojs-medicina/index.php/ucsg-medicina/article/view/672/pdf_13. ISSN: 1390-0218
18. Wong YS, Tsai CF, Ong C Ter. Risk factors for stroke recurrence in patients with hemorrhagic stroke. *Sci Rep* [Internet]. 2022;12(1):1–10. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-022-22090-7>. DOI: 10.1038/s41598-022-

19. Kuriakose D, Xiao Z. Pathophysiology and treatment of stroke: Present status and future perspectives. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2020;21(20):1–24. Available from: <https://www.mdpi.com/1422-0067/21/20/7609>. DOI: 10.3390/ijms21207609
20. Schlunk F, Greenberg SM. The Pathophysiology of Intracerebral Hemorrhage Formation and Expansion. *Transl Stroke Res* [Internet]. 2015;6(4):257–63. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12975-015-0410-1>. DOI: 10.1007/s12975-015-0410-1
21. Shao Z, Tu S, Shao A. Pathophysiological mechanisms and potential therapeutic targets in intracerebral hemorrhage. *Front Pharmacol* [Internet]. 2019;10(September):1–8. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphar.2019.01079/full>. DOI: 10.3389/fphar.2019.01079
22. An SJ, Kim TJ, Yoon B. Epidemiology , Risk Factors , and Clinical Features of Intracerebral Hemorrhage : An Update. *J Stroke* [Internet]. 2017;19(1):3–10. Available from: <https://www.j-stroke.org/journal/view.php?doi=10.5853/jos.2016.00864>. DOI: 10.5853/jos.2016.00864
23. Reis C, Ho WM, Akyol O, Chen S, Applegate R, Zhang JH. Pathophysiology of Subarachnoid Hemorrhage, Early Brain Injury, and Delayed Cerebral Ischemia. In: Caplan LR, Leary MC, Thomas AJ, Zhang JH, editors. *Primer on Cerebrovascular Diseases: Second Edition* [Internet]. 2 edicion. Cerebrovascular Diseases; 2017. p. 125–30. Available from: <https://www.sciencedirect.com/book/9780128030585/primer-on-cerebrovascular-diseases>. DOI: 10.1016/B978-0-12-803058-5.00025-4
24. Szypenbejl J, Sieminski M, Szurowska E, Szmuda T, Basinski A. CT negative subarachnoid hemorrhage in the Emergency Department. *Eur J Transl Clin Med* [Internet]. 2020;3(1):43–8. Available from: <https://intjem.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12245-021-00353-w>. DOI: 10.31373/ejtc/122776
25. Marcolini E, Hine J. Approach to the diagnosis and management of subarachnoid hemorrhage. *West J Emerg Med* [Internet]. 2019;20(2):203–11. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6404699/#:~:text=Symptoms that increase the likelihood,%2C neck pain%2C and seizures.&text=Focal neurologic deficits%2C meningismus%2C and,have a normal neurologic exam>. DOI: 10.5811/westjem.2019.1.37352
26. Greenberg SM, Ziai WC, Cordonnier C, Dowlathshahi D, Francis B, Goldstein JN, et al. 2022 Guideline for the Management of Patients With Spontaneous Intracerebral Hemorrhage: A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* [Internet]. 2022;53(7):e282–361. Available from: https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/STR.0000000000000407?rfr_dat=c_r_pub++0pubmed&url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org. DOI: 10.1161/STR.0000000000000407
27. Hillal A, Ullberg T, Ramgren B, Wassélius J. Computed tomography in acute

- intracerebral hemorrhage: neuroimaging predictors of hematoma expansion and outcome. *Insights Imaging* [Internet]. 2022;13(1):1–16. Available from: <https://insightsimaging.springeropen.com/articles/10.1186/s13244-022-01309-1>. DOI: 10.1186/s13244-022-01309-1
28. Rocha E, Rouanet C, Reges D, Gagliardi V, Singhal AB, Silva GS. Intracerebral hemorrhage: Update and future directions. *Arq Neuropsiquiatr* [Internet]. 2020;78(10):651–9. Available from: <https://www.scielo.br/j/anp/a/R775YtSm8cvXsZTtbWGPT7B/?lang=en>. DOI: 10.1590/0004-282X20200088
 29. Morotti A, Goldstein JN. Diagnosis and Management of Acute Intracerebral Hemorrhage. *Emerg Med Clin North Am* [Internet]. 2017;176(3):139–48. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5089075/>. DOI: 10.1016/j.emc.2016.06.010.Diagnosis
 30. De Roxas RC, Barcelon EA, Dioquino-Maligaso CP. Developing an evidence-based clinical algorithm for the assessment, diagnosis and management of acute subarachnoid hemorrhage: a review of literature. *J Xiangya Med* [Internet]. 2017;2(24):1–11. Available from: <https://jxym.amegroups.com/article/view/3772/4566>. DOI: 10.21037/jxym.2017.02.11
 31. Long B, Koyfman A. Controversies in the Diagnosis of Subarachnoid Hemorrhage. *J Emerg Med* [Internet]. 2016;50(6):839–47. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jemermed.2015.10.020>. DOI: 10.1016/j.jemermed.2015.10.020
 32. Khatri GD, Sarikaya B, Cross NM, Medverd JR. The role of imaging in the management of non-traumatic subarachnoid hemorrhage: a practical review. *Emerg Radiol* [Internet]. 2021;28(4):797–808. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10140-021-01900-x>. DOI: 10.1007/s10140-021-01900-x
 33. Lawton MT, G EV. Subarachnoid hemorrhage. *N Engl J Med* [Internet]. 2017;5(2):251–68. Available from: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMcp1605827>. DOI: 10.1161/01.str.0000014773.57733.3e
 34. Cho WS, Kim JE, Park SQ, Ko JK, Kim DW, Park JC, et al. Korean clinical practice guidelines for aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *J Korean Neurosurg Soc* [Internet]. 2018;61(2):127–66. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5853198/>. DOI: 10.3340/jkns.2017.0404.005
 35. Schrag M, Kirshner H. Management of Intracerebral Hemorrhage: JACC Focus Seminar. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2020;75(15):1819–31. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735109720344922>. DOI: 10.1016/j.jacc.2019.10.066
 36. Parry-Jones AR, Moullaali TJ, Ziai WC. Treatment of intracerebral hemorrhage: From specific interventions to bundles of care. *Int J Stroke* [Internet]. 2020;15(9):945–53. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1747493020964663>. DOI: 10.1177/1747493020964663

10.1177/1747493020964663

37. Dastur CK, Yu W. Current management of spontaneous intracerebral haemorrhage. *Stroke Vasc Neurol* [Internet]. 2017;2(1):21–9. Available from: <https://svn.bmj.com/content/2/1/21>. DOI: 10.1136/svn-2016-000047
38. Dammers R, Beck J, Volovici V, Anderson CS, Klijn CJM. Advancing the Surgical Treatment of Intracerebral Hemorrhage: Study Design and Research Directions. *World Neurosurg* [Internet]. 2022;161(1):367–75. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1878875022000997>. DOI: 10.1016/j.wneu.2022.01.084
39. Manoel AL de O. Surgery for spontaneous intracerebral hemorrhage. *Crit Care Stroke Patient* [Internet]. 2022;24(45):320–8. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7006102/>. DOI: 10.1017/CBO9780511659096.031
40. Ye Z, Ai X, Hu X, Fang F, You C. Comparison of neuroendoscopic surgery and craniotomy for supratentorial hypertensive intracerebral hemorrhage. *Med (United States)* [Internet]. 2017;96(35):1–10. Available from: https://journals.lww.com/md-journal/Fulltext/2017/09010/Comparison_of_neuroendoscopic_surgery_and.24.aspx. DOI: 10.1097/MD.00000000000007876
41. Osgood ML. Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: Review of the Pathophysiology and Management Strategies. *Curr Neurol Neurosci Rep* [Internet]. 2021;21(9):1–11. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11910-021-01136-9>. DOI: 10.1007/s11910-021-01136-9
42. Maher M, Schweizer TA, Macdonald RL. Treatment of Spontaneous Subarachnoid Hemorrhage: Guidelines and Gaps. *Stroke* [Internet]. 2020;51(1):1326–32. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/STROKEAHA.119.025997>. DOI: 10.1161/STROKEAHA.119.025997
43. Picetti E, Barbanera A, Bernucci C, Bertuccio A, Bilotta F, Boccardi E Pietro, et al. Early management of patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage in a hospital with neurosurgical/neuroendovascular facilities: a consensus and clinical recommendations of the Italian Society of Anesthesia and Intensive Care (SIAARTI)—part 2. *J Anesth Analg Crit Care* [Internet]. 2022;2(21):1–11. Available from: <https://janesthanalgcritcare.biomedcentral.com/articles/10.1186/s44158-022-00042-x>. DOI: 10.1186/s44158-022-00049-4
44. van der Steen WE, Leemans EL, van den Berg R, Roos YBWEM, Marquering HA, Verbaan D, et al. Radiological scales predicting delayed cerebral ischemia in subarachnoid hemorrhage: systematic review and meta-analysis. *Neuroradiology* [Internet]. 2019;61(3):247–56. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00234-019-02161-9>. DOI: 10.1007/s00234-019-02161-9
45. Shah KB, Chen L, Qian LB, Shrestha S, Jaiswal SK. Aneurysm Clipping and Outcome for Hunt & Hess Grade 4, 5 Subarachnoid Hemorrhage—A


- Literature Review. *Open J Mod Neurosurg* [Internet]. 2018;08(02):215–32. Available from: <https://www.semanticscholar.org/paper/Aneurysm-Clipping-and-Outcome-for-Hunt-%26-Hess-Grade-Shah-Chen/5e08c0de9eb3715912ff0269f623ea71c094864a>. DOI: 10.4236/ojmn.2018.82018
46. Gregório T, Pipa S, Cavaleiro P, Atanásio G, Albuquerque I, Chaves PC, et al. Assessment and Comparison of the Four Most Extensively Validated Prognostic Scales for Intracerebral Hemorrhage: Systematic Review with Meta-analysis. *Neurocrit Care* [Internet]. 2019;30(2):449–66. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12028-018-0633-6>. DOI: 10.1007/s12028-018-0633-6
 47. Ali MF. Transcranial Doppler ultrasonography (uses, limitations, and potentials): a review article. *Egypt J Neurosurg* [Internet]. 2021;36(20):1–9. Available from: <https://ejns.springeropen.com/articles/10.1186/s41984-021-00114-0>. DOI: 10.1186/s41984-021-00114-0
 48. Zille M, Farr TD, Keep RF, Römer C, Xi G, Boltze J. Novel targets, treatments, and advanced models for intracerebral haemorrhage. *eBioMedicine* [Internet]. 2022;76(4):1–13. Available from: [https://www.thelancet.com/journals/ebiom/article/PIIS2352-3964\(22\)00064-0/fulltext#seccesectitle0008](https://www.thelancet.com/journals/ebiom/article/PIIS2352-3964(22)00064-0/fulltext#seccesectitle0008). DOI: 10.1016/j.ebiom.2022.103880
 49. Monsour M, Borlongan C V. Emerging regenerative medicine for hemorrhagic stroke: An update on stem cell therapies. *Brain Hemorrhages* [Internet]. 2022;4(1):22–6. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2589238X22000389?via%3Dihub>. DOI: 10.1016/j.hest.2022.07.001
 50. Kobata H, Ikeda N. Recent Updates in Neurosurgical Interventions for Spontaneous Intracerebral Hemorrhage: Minimally Invasive Surgery to Improve Surgical Performance. *Front Neurol* [Internet]. 2021;12(July):1–9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8326326/>. DOI: 10.3389/fneur.2021.703189

CAPITULO VIII

Cronograma de actividades


Actividades	2022						2023					
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Elección del tema	X											
Aprobación del tema		X										
Asignación de tutor			X									
Rastreo fundamento teórico, recopilación de datos				X								
Planteamiento de objetivos					X							
Elaboración de protocolo de investigación					X	X	X					
Validación de protocolo de investigación								X				
Envío primera rúbrica y cartas de autorización									X			
Inicio y realización del trabajo de revisión bibliográfica.										X	X	
Validación de revisión bibliográfica.											X	
Envío segunda rúbrica y cartas de autorización.												X
Realización diapositivas.												X

Anexos

 <p>Universidad Católica de Cuenca</p>	<p>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</p>	<p>CÓDIGO: F - DB - 30 VERSION: 01 FECHA: 2021-04-15 Página 1 de 1</p>
---	---	--

Cristian Vicente Ávila Miranda portador de la cédula de ciudadanía N° 0302629241. En calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“Evento cerebrovascular hemorrágico: diagnóstico y tratamiento en la actualidad”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 10 de mayo de 2023

F: 

Cristian Vicente Ávila Miranda

C.I. 0302629241

www.ucacue.edu.ec