



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

ABORDAJE DIAGNOSTICO, MANEJO Y COMPLICACIONES DE LA
HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA

ENCALADA AGUILAR CHRISTOPHER DAVID
MÉDICO

MACHALA
2024



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

ABORDAJE DIAGNOSTICO, MANEJO Y COMPLICACIONES DE
LA HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA

ENCALADA AGUILAR CHRISTOPHER DAVID
MÉDICO

MACHALA
2024



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

EXAMEN COMPLEXIVO

ABORDAJE DIAGNOSTICO, MANEJO Y COMPLICACIONES DE LA HEMORRAGIA
SUBARACNOIDEA

ENCALADA AGUILAR CHRISTOPHER DAVID
MÉDICO

CARDENAS CHACHA KLEVER GEOVANNY

MACHALA, 01 DE JULIO DE 2024

MACHALA
01 de julio de 2024

Abordaje diagnóstico, manejo y complicaciones de la hemorragia subaracnoidea

por Christopher David Encalada Aguilar

Fecha de entrega: 21-jun-2024 04:27p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2406446910

Nombre del archivo: Abordaje_diagn_stico,_manejo_y_complicaciones_de_la_HSA.pdf (786K)

Total de palabras: 7143

Total de caracteres: 43029

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, ENCALADA AGUILAR CHRISTOPHER DAVID, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado Abordaje diagnóstico, manejo y complicaciones de la hemorragia subaracnoidea, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

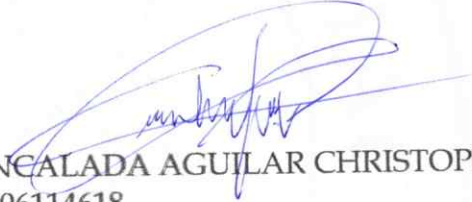
El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 01 de julio de 2024


ENCALADA AGUILAR CHRISTOPHER DAVID
0706114618

DEDICATORIA

Dedico con todo mi corazón el trabajo de titulación a mis padres, por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad, muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este, a mi hermano que con su cariño y tolerancia ha sido testigo de mis largas noches, por su dedicación y apoyo a mis necesidades en el transcurso de mi carrera como Médico.

A mis amigos presentes y pasados, quienes sin esperar nada a cambio compartieron su conocimiento, alegrías y tristezas ya todas aquellas personas que durante estos maravillosos años estuvieron a mi lado ayudándome y lograron que este sueño se haga realidad.

AGRADECIMIENTO

Primero a Dios, por haberme otorgado la oportunidad de coincidir con gente maravillosa que me acompañó, guio y me dio su ayuda en los momentos de mayor dificultad en este camino y en mi vida personal para así lograr ser un profesional del área de salud.

RESUMEN

La hemorragia subaracnoidea (HSA) es una emergencia médica grave caracterizada por la presencia de sangre en el espacio subaracnoideo del cerebro, generalmente debido a la ruptura de un aneurisma. La cefalea intensa y súbita, descrita frecuentemente como "la peor cefalea de mi vida", es el signo más importante y distintivo de esta condición, a menudo acompañada de náuseas, vómitos y rigidez de nuca.

La incidencia global de HSA es aproximadamente de 9 por cada 100,000 habitantes al año, con una mayor prevalencia en mujeres mayores de 55 años. Factores de riesgo significativos incluyen la hipertensión, el tabaquismo y la predisposición genética. El diagnóstico precoz se basa en la tomografía computarizada (TC) de cráneo, que confirma la presencia de sangre en el espacio subaracnoideo, y puede complementarse con la angiografía cerebral para localizar el aneurisma.

El tratamiento de la HSA incluye intervenciones quirúrgicas, como el clipaje del aneurisma, y procedimientos endovasculares como la embolización, ambos dirigidos a prevenir el resangrado, que es una causa principal de mortalidad temprana. La gestión de complicaciones, como el vasoespasma y la hidrocefalia, es crucial para mejorar el pronóstico. La mortalidad hospitalaria sigue siendo alta, alrededor del 26%, y aproximadamente el 50% de los sobrevivientes sufren algún grado de morbilidad significativa.

A pesar de los avances en las técnicas diagnósticas y terapéuticas, la HSA sigue asociada a una elevada tasa de mortalidad y morbilidad. La rehabilitación integral y el seguimiento a largo plazo son esenciales para maximizar la recuperación y mejorar la calidad de vida de los pacientes. La educación médica continua y la adherencia a las guías clínicas son fundamentales para optimizar el manejo de esta condición crítica.

Palabras claves. - Hemorragia, subaracnoidea, cefalea, diagnóstico, tratamiento, morbilidad.

ABSTRACT

Subarachnoid hemorrhage (SAH) is a serious medical emergency characterized by the presence of blood in the subarachnoid space of the brain, usually due to a ruptured aneurysm. Sudden, intense headache, often described as "the worst headache of my life," is the most important and distinctive sign of this condition, often accompanied by nausea, vomiting, and neck stiffness.

The global incidence of SAH is approximately 9 per 100,000 inhabitants per year, with a higher prevalence in women over 55 years of age. Significant risk factors include hypertension, smoking and genetic predisposition. Early diagnosis is based on computed tomography (CT) of the head, which confirms the presence of blood in the subarachnoid space, and can be complemented with cerebral angiography to locate the aneurysm.

Treatment of SAH includes surgical interventions, such as aneurysm clipping, and endovascular procedures such as embolization, both aimed at preventing rebleeding, which is a leading cause of early mortality. Management of complications, such as vasospasm and hydrocephalus, is crucial to improve prognosis. Hospital mortality remains high, around 26%, and approximately 50% of survivors suffer some degree of significant morbidity.

Despite advances in diagnostic and therapeutic techniques, SAH is still associated with a high mortality and morbidity rate. Comprehensive rehabilitation and long-term follow-up are essential to maximize recovery and improve patients' quality of life. Continuing medical education and adherence to clinical guidelines are essential to optimize the management of this critical condition.

Keywords.- Hemorrhage, subarachnoid, headache, diagnosis, treatment, morbidity.

ABORDAJE DIAGNÓSTICO, MANEJO Y COMPLICACIONES DE LA
HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA **¡Error! Marcador no definido.**

RESUMEN	3
1. INTRODUCCIÓN.....	7
1.1. Hemorragia subaracnoidea.- Breve historia.....	8
1.2. Antecedentes	8
1.3. Epidemiología.....	9
1.4. Factores de Riesgos.....	10
1.5. Etiología.....	11
Tabla 1 Categorización de la Vasculitis	11
Tabla 2Etiología..... ¡Error! Marcador no definido.	
2. Cuadro Clínico.....	13
3. Diagnóstico.....	14
3.1. Evaluación Clínica Inicial	14
3.2. Examen Físico.....	14
3.3. Confirmación Diagnóstica	14
3.4. Punción Lumbar	15
3.5. Angiografía Cerebral.....	15
3.6. Estudios Adicionales.....	15
3.7. Diagnóstico Diferencial	15
4. Manejo / Tratamiento	16
4.1. Evaluación Inicial y Estabilización.....	16

4.2. Diagnóstico Confirmatorio y Localización del Aneurisma	17
4.3. Tratamiento Neuroquirúrgico y Endovascular.....	17
4.4. Cuidados Intensivos y Seguimiento	18
5. Pronóstico / Evolución de los pacientes que han cursado la enfermedad .	18
5.1. Factores que Influyen en el Pronóstico	18
5.2. Condiciones Preexistentes.....	20
6. Conclusiones.....	21
Bibliografía	23

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Categorización de la Vasculitis	11
Tabla 2 Etiología.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 3 Diagnóstico diferencial.- HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA (HSA)	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 4 Escala de Hunt y Hess	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 5 Escala de Fisher	¡Error! Marcador no definido.

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Representación del espacio subaracnoideo.....	9
Gráfico 2 Representación de hemorragia.....	13

1. INTRODUCCIÓN

La hemorragia subaracnoidea (HSA) es una patología médica crítica caracterizada por el sangrado en el espacio subaracnoideo del cerebro, la zona que se encuentra entre piamadre y la aracnoides. Este tipo de hemorragia representa aproximadamente el 5% de todos los accidentes cerebrovasculares, pero es responsable de una alta proporción de morbilidad y mortalidad debido a sus complicaciones severas y su evolución impredecible. La incidencia de HSA se estima en alrededor de 9 por cien mil seres humanos por año, con la mayor ocurrencia en mujeres y en individuos de edad avanzada (1).

Analizándolo desde una perspectiva clínica, la HSA se manifiesta típicamente con un dolor de cabeza de inicio súbito, a menudo descrita por los pacientes como "la peor cefalea de mi vida". Este síntoma cardinal puede ir acompañado de náuseas, vómitos, la nuca se encuentra rígida, fobia a la luz y, alteración del estado mental. Estos signos y síntomas reflejan la irritación meníngea y el aumento de la presión intracraneal resultantes del sangrado. (1).

El diagnóstico precoz y preciso de la HSA es crucial para la implementación de intervenciones terapéuticas efectivas y la prevención de complicaciones potencialmente mortales, como el re-sangrado, el vaso-espasmo cerebral y el desarrollo de hidrocefalia. El escaneo de tomografía computarizada (TC) del cráneo sin el uso de contraste sigue siendo la modalidad diagnóstica de primera línea debido a su alta sensibilidad y especificidad, especialmente cuando no han transcurrido muchas horas, desde el inicio del síntoma. En casos donde la TC no es concluyente, la punción lumbar puede confirmar la presencia de sangre en el líquido cerebroespinal (LCR).

El manejo terapéutico de la HSA es complejo y multidisciplinario, requiriendo la colaboración de neurólogos, neurocirujanos, intensivistas y otros especialistas. Las estrategias de tratamiento incluyen medidas de estabilización inicial, control de la presión arterial, prevención del vaso-espasmo, y, cuando sea indicado, intervenciones quirúrgicas o endo-vasculares para tratar la fuente del sangrado, que a menudo es un aneurisma intracraneal (2).

A lo largo de la historia, el abordaje de la HSA ha evolucionado significativamente. Desde las primeras descripciones clínicas y observaciones patológicas en la antigüedad hasta los modernos avances en técnicas de neuro-imagen y tratamiento mínimamente invasivo, la gestión de esta patología ha mejorado sustancialmente. No obstante, la HSA sigue siendo un desafío considerable en la medicina moderna, con una tasa de mortalidad que aún se sitúa entre el 30% y el 50%, y una alta incidencia de secuelas neurológicas en los sobrevivientes. Aun así se considera que el pronóstico es grave, cuando no se ha aplicado un tratamiento adecuado a la patología, lo que puede desencadenar en un edema e isquemia cerebral, lo que comprometería en un 75% la vida del paciente (3).

En este contexto, la presente revisión tiene como objetivo lo ya descrito en trabajos anteriores por el mismo autor *“Analizar los factores de riesgo métodos diagnóstico y opciones de tratamiento de la hemorragia subaracnoidea, garantizando la comprensión de esta condición neurológica crítica y optimizando las estrategias de manejo clínico para reducir la mortalidad y mortalidad asociadas”*. Se revisarán los métodos

diagnósticos actuales, las complicaciones posibles y las opciones de tratamiento, con el fin de ofrecer una guía comprensiva para la gestión de esta condición crítica.

1.1. Hemorragia subaracnoidea.- Breve historia

La hemorragia subaracnoidea (HSA) es una condición médica grave caracterizada por el sangrado en el espacio subaracnoideo del cerebro. Esta patología ha sido reconocida desde la antigüedad, pero su comprensión y manejo han evolucionado significativamente a lo largo del tiempo. En los textos médicos antiguos, las descripciones de enfermedades neurológicas eran generalmente vagas y basadas en observaciones limitadas. Hipócrates y Galeno, entre otros médicos antiguos, describieron síntomas que hoy podrían ser asociados con HSA, tales como cefaleas intensas y síntomas neurológicos agudos. Sin embargo, no se comprendía bien la naturaleza exacta de estas condiciones (4).

La primera descripción clínica detallada de una HSA se atribuye a Johann Jakob Wepfer en el siglo XVII, quien observó sangrado en el espacio subaracnoideo durante autopsias. A lo largo del siglo XIX, la patología comenzó a ser reconocida más ampliamente gracias a los avances en la anatomía patológica. Rudolf Virchow, un patólogo alemán, contribuyó significativamente al entendimiento de la patología vascular, incluyendo las hemorragias intracraneales. El siglo XX marcó un progreso significativo en la comprensión de la HSA. En 1924, el neurocirujano americano Walter Dandy realizó la primera angiografía cerebral, lo que permitió visualizar los vasos sanguíneos cerebrales y detectar aneurismas, una causa común de HSA. Durante esta época, la HSA empezó a ser diferenciada de otras formas de hemorragias intracraneales.

La investigación actual se centra en mejorar la comprensión de los mecanismos subyacentes a la HSA, la genética de los aneurismas cerebrales, y el desarrollo de nuevas terapias para prevenir y tratar el vaso-espasmo, una complicación común y grave de la HSA. La historia de la hemorragia subaracnoidea refleja un progreso continuo en el diagnóstico y tratamiento, impulsado por avances en la tecnología médica y la investigación científica. Aunque los desafíos persisten, las mejoras en el manejo han llevado a mejores resultados y una reducción en la mortalidad y morbilidad asociada a esta condición crítica.

1.2. Antecedentes

La hemorragia subaracnoidea es una afección cerebrovascular en la que se produce sangrado en el espacio subaracnoideo, que se encuentra entre la aracnoides y la piamadre. La causa más común de este sangrado repentino es la ruptura de un aneurisma. Los síntomas incluyen una cefalea intensa y repentina, a menudo descrita como “la peor cefalea de la vida”. Además, puede haber pérdida o deterioro de la conciencia (5).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), manifiesta que la HSA aneurismática varía de 3 a 30 personas por cada 100,000 habitantes. Un estudio que se realizó en Ecuador mostró una frecuencia mayor en mujeres, donde de 31 de los pacientes atendidos, 24 eran mujeres, y de estas que se encontró que en un 10% eran menores de 40 años. Aun así, después de estos datos y la prevalencia de esta enfermedad en las áreas de emergencia, su identificación para dar con la enfermedad, sigue siendo difícil. (6).

Por lo tanto, es crucial abordar este tema destacando la patogenia en conjunto con la identificación de la enfermedad para poder mermar que se siga desarrollando la misma y

se den lesiones neurológicas que sean de segundo grado, debido al tiempo transcurrido antes de llegar al diagnóstico. Entre varios estudios que se han realizado se ha evidenciado que las personas con HSA por ruptura de aneurisma presentan inicialmente una "cefalea centinela". Sin embargo, al no poder demostrarse otras novedades que sean significativas en las TAC's en las primeras horas, esta condición a menudo se diagnostica erróneamente como migraña o sinusitis, lo que puede llevar a un empeoramiento del cuadro clínico y deterioro neurológico del paciente (7).

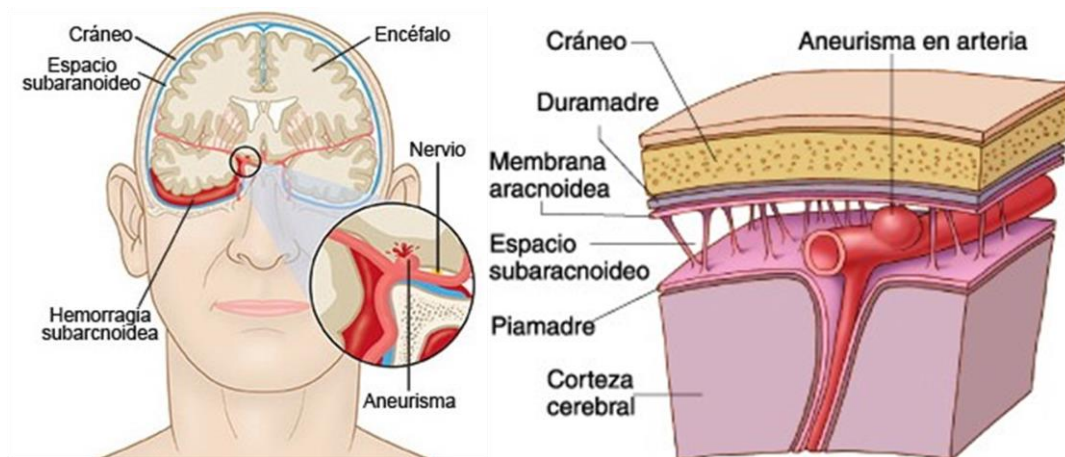


Gráfico 1 Representación del espacio subaracnoideo

1.3. Epidemiología

La hemorragia subaracnoidea aneurismática (HSA) es una enfermedad común, aunque potencialmente tratable, tiene una elevada incidencia de morbilidad y mortalidad a nivel mundial. Aproximadamente el 12% de los pacientes con HSA no reciben un diagnóstico adecuado o fallecen incluso antes de que puedan ser atendidos en los hospitales, y alrededor de un 30% de los pacientes que aún tienen síntomas vitales al hospital mueren dentro de los 5 días del diagnóstico. La morbilidad también es significativa, afectando a la mitad de los supervivientes. La letalidad hospitalaria se encuentra en el rango del 25 al 55 por ciento, de que los enfermos no logren una recuperación total de la enfermedad (8).

La prevalencia de la HSA se ha mantenido sin mostrar alteraciones o gran cantidad de pacientes desde hace más de 30 años, lo que no ocurre con otros tipos de accidentes cerebrovasculares, aunque, es evidente que este tipo de patologías asociadas han disminuido en la última década principalmente debido a la reducción del hábito de fumar y, que la población ha estado en un mejor control de la hipertensión arterial (9). Por lo que estos factores de riesgo también aplican a la HSA, se esperaría una disminución similar en su incidencia (10). Sin embargo, un meta-análisis reciente de diversos estudios epidemiológicos encontró una reducción mínima del 0,6% en las últimas dos décadas (10).

La incidencia de la HSA es de aproximadamente 9 por cada cien mil habitantes en el transcurso de un año. En países como Finlandia y Japón, se han reportado cifras hasta tres veces más altas, aunque las razones de esta variabilidad son desconocidas. La HSA es más común en personas de alrededor que se encuentren por encima de los 50 años de edad, y su prevalencia va en aumento en conjunto con la edad. El 66% de los casos se presentan en pacientes de la tercera edad. Además, los estudios epidemiológicos muestran

una incidencia mayor en mujeres, con una frecuencia de 1.6 a 4.5 veces más alta que en hombres, especialmente después de los 55 años (11).

1.4. Factores de Riesgos

La enfermedad (HSA), es la condición neurológica de consideración grave y letal que puede ser precipitada por una variedad de situaciones de riesgo. Estas patologías asociadas se dividen en modificables y no modificables, y su identificación es crucial tanto para la prevención como para el manejo temprano de la HSA.

Factores de Riesgo Modificables

Hipertensión Arterial: La hipertensión es considerada como la patología inicial de factor de riesgo para la HSA. La presión arterial elevada puede provocar el debilitamiento de las paredes de los vasos sanguíneos, aumentando la probabilidad de que se formen aneurismas y eventualmente se rompan (12).

Tabaquismo: El consumo de tabaco está fuertemente asociado con la formación y ruptura de aneurismas cerebrales. Fumar provoca daño endotelial y promueve la aterosclerosis, lo que puede debilitar los vasos sanguíneos.

Consumo de Alcohol: El abuso crónico de alcohol y los episodios de consumo excesivo están relacionados con un mayor riesgo de HSA. El alcohol puede elevar temporalmente la presión arterial y afectar la coagulación sanguínea.

Drogas Recreativas: El uso de drogas de alto nivel como las anfetaminas y cocaína puede provocar un aumento brusco y severo de la tensión arterial, incrementando el riesgo de ruptura de aneurismas.

Dislipidemia: Los grados elevados de triglicéridos y colesterol, pueden contribuir a la formación de lesiones ateroscleróticas en las arterias del cerebro, debilitando las paredes vasculares.

Factores de Riesgo No Modificables

Edad: La incidencia de HSA aumenta con la edad, principalmente afectado a personas que sobrepasen los 55 años. El envejecimiento está asociado con la degeneración de las paredes arteriales y una mayor susceptibilidad a la formación de aneurismas.

Género: Las mujeres, especialmente después de la menopausia, tienen una mayor incidencia de HSA en comparación con los hombres. Esto se atribuye a los cambios hormonales que afectan la integridad de los vasos sanguíneos.

Historia Familiar: Tener antecedentes familiares de HSA o aneurismas cerebrales aumenta significativamente el riesgo de padecer esta condición. Esto sugiere un componente genético en la vulnerabilidad a la HSA.

Trastornos del Tejido Conectivo: El síndrome de Ehlers-Danlos y la poliquistosis renal autosómica dominante se relacionan con un aumento del riesgo de desarrollar aneurismas dentro del cerebro y de sufrir hemorragias subaracnoideas.

Raza y Etnicidad: Algunas poblaciones, como las personas de ascendencia japonesa y finlandesa, tienen una mayor incidencia de HSA, lo que puede deberse a factores genéticos y ambientales.

Otros Factores de Riesgo

Anticonceptivos Orales: Varios estudios han indicado que el uso de anticonceptivos orales podría incrementar levemente el riesgo de hemorragia subaracnoidea (HSA), aunque la evidencia al respecto no es definitiva.

Estrés Psicosocial: El estrés crónico y los episodios de estrés agudo pueden contribuir a la elevación de tensión arterial, incrementando el riesgo de HSA (12) (13).

1.5. Etiología

La etiología se refiere al estudio de las causas de una enfermedad. En el contexto de la hemorragia subaracnoidea (HSA), la etiología se enfoca en identificar las razones específicas que provocan la aparición de esta patología. Para la HSA, las causas más comunes incluyen:

Ruptura de Aneurismas Cerebrales: Una de las causas más comunes de HSA es la hemorragia aneurismática que se da dentro del cerebro.

Malformaciones Arteriovenosas (MAV): Se deben a los enlaces que se dan anormales entre las venas y las arterias, mismas que se pueden romper y provocar un sangrado.

Traumatismo Craneal: Un golpe fuerte en la cabeza puede causar hemorragia en el espacio subaracnoideo.

Coagulopatías: las coagulopatías pueden aumentar el riesgo de hemorragia subaracnoidea (HSA), que es una forma de accidente cerebrovascular causado por el sangrado en el espacio subaracnoideo del cerebro. Las coagulopatías son trastornos que provocan que la sangre se pueda coagular adecuadamente. En el contexto de la HSA, estos trastornos pueden predisponer a los pacientes a sangrados más severos y complicaciones hemorrágicas. Los tipos de inflamaciones de las venas relacionadas con coagulopatías y que pueden aumentar el riesgo de HSA incluyen: Tromboflebitis, Flebitis y Vasculitis (14).

Cada uno de estos trastornos puede contribuir a una mayor fragilidad de los vasos sanguíneos, aumentando el riesgo de sangrado en el espacio subaracnoideo en presencia de una coagulopatía subyacente. Las coagulopatías más comunes que pueden predisponer a una HSA incluyen: Hemofilia, Enfermedad de Von Willebrand, Trombocitopenia y coagulopatía inducida por medicamentos como por ejemplo la aspirina o el clopidogrel (antiagregantes plaquetarios) y por warfarina y heparina (anticoagulantes).

Síndromes: Síndrome de Ehlers-Danlos tipo IV, Síndrome de Marfan, Síndrome de Mayamoya, Síndrome de Osler-Weber-Rendu, Síndrome de Turner y Síndrome de Alport.

Tabla 1 Categorización de la Vasculitis

Categorización de Vasculitis	Tipos	Características	Relación con HSA
Vasculitis de grandes vasos	Arteritis de Takayasu	Afecta principalmente el área de la aorta y todo alrededor	Aunque no directamente asociada con HSA, la afectación de los vasos de mayor tamaño y la hipertensión secundaria pueden predisponer a la

			formación de aneurismas intracraneales, que pueden romperse y causar HSA.
	Arteritis de Células Gigantes (Arteritis Temporal)	Afecta principalmente las arterias temporales, pero también puede involucrar la aorta y sus ramas.	Puede llevar a la formación de aneurismas en la aorta y sus ramas, pero la asociación directa con HSA es menos común que con vasculitis de vasos más pequeños.
Vasculitis de Medianos Vasos	Poliarteritis Nodosa (PAN)	Afecta arterias de mediano y pequeño calibre, excepto las arterias pulmonares.	La inflamación y el daño a las arterias medianas pueden llevar a la formación de aneurismas viscerales y renales, aunque la afectación directa de las arterias intracraneales es rara. Sin embargo, puede predisponer a eventos cerebrovasculares.
	Enfermedad de Kawasaki	Principalmente afecta a niños, involucrando arterias coronarias	No está típicamente asociada con HSA, pero la vasculitis de las arterias coronarias puede llevar a complicaciones cardíacas severas
Vasculitis de Pequeños Vasos	Granulomatosis de Wegener	Afecta a los vasos medianos y pequeños, incluyendo las, vénulas, los capilares, las arteriolas y las arterias	Puede afectar vasos cerebrales pequeños, predisponiendo a hemorragias intracraneales, incluyendo HSA, aunque esto es menos común
	Síndrome de Churg-Strauss (Granulomatosis Eosinofílica con Poliangeítis)	Afecta vasos pequeños y medianos, y se asocia con asma y eosinofilia	Al igual que GPA, puede involucrar el sistema nervioso central y predisponer a hemorragias intracraneales
	Púrpura de Henoch-Schönlein (Vasculitis IgA)	Afecta principalmente los capilares, arteriolas y vénulas, particularmente en los riñones, la piel y el tracto gastrointestinal	Raramente afecta a todo el sistema central nervioso, dando así un predisposición a HSA más baja

	Microscópica Poliangeítis (MPA)	Afecta arteriolas, capilares y vénulas	Puede involucrar vasos cerebrales pequeños, predisponiendo a hemorragias intracraneales, aunque la incidencia exacta es baja
--	---------------------------------------	---	--

Fuente: Elaboración propia del autor

Uso de Anticoagulantes: Medicamentos que interfieren con la coagulación y pueden aumentar el riesgo de hemorragia (15).

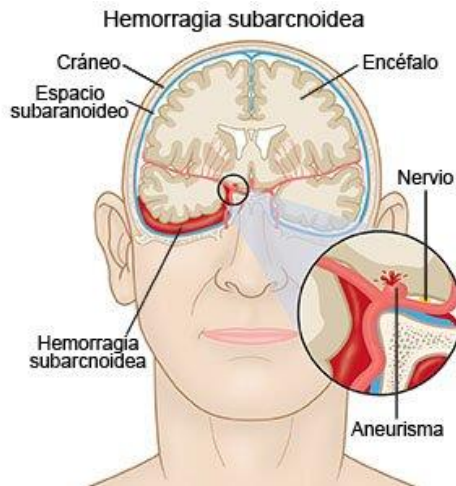


Gráfico 2 Representación de hemorragia

2. Cuadro Clínico

La hemorragia subaracnoidea (HSA) se manifiesta con un conjunto característico de síntomas y signos que deben ser reconocidos rápidamente para un diagnóstico y tratamiento oportuno. El síntoma más prominente y común es una cefalea súbita e intensa, descrita por los pacientes como "la peor cefalea de mi vida". Esta cefalea alcanza su máxima intensidad en segundos o minutos y se distingue por su inicio abrupto. Junto a la cefalea, es común que los pacientes experimenten náuseas y vómitos, lo que agrava aún más su malestar (16).

La rigidez de nuca es otro signo frecuente en la HSA, resultante de la irritación meníngea causada debido a que hay sangre en el espacio subaracnoideo. Además, los pacientes pueden presentar fotofobia, es decir, una sensibilidad anormal a la luz, que contribuye a su incomodidad. En algunos casos, se observa confusión o alteraciones del estado mental, que pueden variar iniciando con una desorientación hasta poder acabar en un coma, dependiendo de la gravedad del sangrado y la respuesta individual del paciente (17).

Aunque muchos de los pacientes no presentan signos focales neurológicos, aquellos que los tienen pueden mostrar debilidad en una extremidad, problemas del habla, o pérdida de visión en un ojo, especialmente si el sangrado afecta áreas específicas del cerebro. Estos síntomas neurológicos focales pueden ser cruciales para localizar la zona afectada y entender la extensión del daño.

En el examen físico, ciertos signos pueden indicar la presencia de HSA. El signo de Brudzinski, que se manifiesta como una flexión involuntaria de las rodillas y de las caderas cuando éstas se flexiona, es indicativo de irritación meníngea. De manera similar, el signo de Kernig, que causa dolor al intentar extender la pierna del paciente desde una posición flexionada en la cadera y la rodilla, también sugiere irritación meníngea. En algunos pacientes, la oftalmoscopia puede revelar papiledema, o hinchazón del disco óptico, debido que se da un aumento en la tensión intracraneal.

Que se de un reconocimiento rápido y preciso del cuadro clínico de la HSA es importante para la identificación temprana de la enfermedad y el inicio del tratamiento adecuado. Dada la alta morbimortalidad asociada con esta condición, cualquier paciente que presente una cefalea súbita e intensa debe ser evaluado inmediatamente para descartar HSA. Los diferentes profesionales de salud que atienden el caso, son los que analizan en primera instancia los síntomas que son asociados a la enfermedad para poder proceder con las pruebas diagnósticas necesarias, como la TAC's y la punción lumbar, para confirmar la si existe presencia de sangre dentro del espacio subaracnoideo y determinar la causa subyacente (16).

3. Diagnóstico

El diagnóstico temprano y preciso de la enfermedad (HSA) es crucial para iniciar un tratamiento efectivo y mejorar los resultados a largo plazo. Dado que la HSA puede presentarse con síntomas que se solapan con otras afecciones neurológicas, un enfoque sistemático y detallado es esencial. El proceso diagnóstico implica la identificación clínica, la confirmación por imagenología y, en algunos casos, la utilización de estudios adicionales para determinar la causa subyacente y planificar el tratamiento.

3.1. Evaluación Clínica Inicial

Anamnesis

Síntomas: La presentación clásica de la HSA es una cefalea súbita e intensa, frecuentemente descrita como "la peor cefalea de mi vida". La cefalea puede ser acompañada por náuseas, vómitos, fotofobia, y rigidez de nuca.

Historia de Cefaleas Previas: Es importante preguntar sobre cualquier episodio previo de cefalea centinela, que podría haber indicado una pequeña fuga de un aneurisma antes de la ruptura completa.

Estado Neurológico: Se debe evaluar el estado mental del paciente, buscando signos de confusión, desorientación o deterioro neurológico.

3.2. Examen Físico

Evaluación Neurológica: Un examen neurológico completo es esencial para detectar cualquier déficit focal, como debilidad en una extremidad, pérdida del habla, o alteraciones visuales.

Signos Meningeos: La presencia de tener una rigidez en el área de la nuca, el signo de Kernig y signo de Brudzinski, son indicativos de irritación meníngea.

3.3. Confirmación Diagnóstica

Tomografía Computarizada (TC) de Cráneo

La TC sin contraste es el método de elección inicial para confirmar la presencia de líquido sanguíneo en el espacio subaracnoideo. Tiene una alta sensibilidad, especialmente en antes de que transcurra un día tras el inicio de los síntomas. Las imágenes pueden mostrar acumulación de sangre en las cisternas basales, surcos y fisuras.

3.4.Punción Lumbar

Si el resultado de la Tac es negativa, pero continua la sospecha clínica de HSA es alta, se procederá a realizar una toma lumbar mediante punción, para determinar que existe xantocromía, que indica la degradación de los glóbulos rojos en el líquido cefalorraquídeo (LCR). La xantocromía se desarrolla aproximadamente 12 horas después del sangrado y puede persistir hasta dos semanas.

3.5.Angiografía Cerebral

Una vez confirmada la HSA, la angiografía cerebral por TC (angio-TC) o resonancia magnética (angio-RM) se utiliza para identificar la causa del sangrado, como un aneurisma. La angiografía convencional es el protocolo de oro que permite la detección y caracterización detallada de los aneurismas cerebrales.

3.6.Estudios Adicionales

Doppler Transcraneal

Utilizado para monitorear el flujo sanguíneo en las arterias cerebrales y detectar vasoespasmos, una complicación común de la HSA que puede llevar a isquemia cerebral secundaria.

Resonancia Magnética (RM)

La Angio-Resonancia Magnética y RM pueden ser útiles en casos donde la TC no proporciona suficiente información o para una evaluación más detallada de la anatomía vascular y el parénquima cerebral.

Clasificación:

Escala de Hunt y Hess

Esta escala se utiliza para clasificar la gravedad de la HSA basada en los síntomas clínicos del paciente, desde grado I (cefalea leve y estado neurológico normal) hasta grado V (coma profundo y postura de decorticación).

Escala de Fisher

Utilizada para clasificar la cantidad de líquido sanguíneo que se pudo encontrar durante la TC y poder prevenir a tiempo el riesgo de vasoespasmos. La escala va desde grado 1 (sin sangre detectada) hasta grado 4 (sangre en el espacio ventricular o con coágulos densos).

3.7.Diagnóstico Diferencial

Es crucial distinguir la HSA de otras causas de cefalea severa y súbita, como la migraña, la cefalea en racimos, la meningitis, y otras causas de hemorragia intracranial (por ejemplo, hemorragia intracerebral o hematoma subdural). La anamnesis detallada y las pruebas de imagen son fundamentales para excluir estas condiciones (18).

Tabla 2 Diagnóstico diferencial- HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA (HSA)		
Características clínicas	Diagnóstico diferencial	Diferencias Claves
<ul style="list-style-type: none"> • Cefalea Súbita e Intensa: Descrita a menudo como "la peor cefalea de mi vida", aparece de manera súbita. • Rigidez de Nuca: Rigidez cervical debido a la irritación meníngea. • Náuseas y Vómitos • Fotofobia y Fonofobia • Alteración del Estado Mental: Desde confusión hasta coma en casos severos. • Signos Neurológicos Focales: 	Migraña:	Las migrañas suelen tener un inicio de menor rango y en algunos casos se acompañan de auras y otros neurológicos transitorios. No suelen tener rigidez de nuca ni pérdida de conciencia.
	Cefalea en Racimos:	Dolor severo unilateral alrededor del ojo, duración de minutos a horas, con síntomas autónomos (lagrimeo, congestión nasal). No presentan rigidez de nuca ni alteración del estado mental.
	Cefalea Tensional:	Dolor opresivo bilateral sin síntomas neurológicos significativos ni rigidez de nuca. No hay náuseas, vómitos ni alteración del estado mental.
	Accidente Cerebrovascular Isquémico:	Déficits neurológicos focales como debilidad unilateral, dificultad para hablar. No suele presentar cefalea intensa ni rigidez de nuca como la HSA.
	Meningitis:	Cefalea, fiebre, rigidez de nuca, fotofobia y signos meníngeos positivos (Kernig, Brudzinski). La fiebre es más prominente en meningitis que en HSA.
	Trombosis Venosa Cerebral:	Cefalea, convulsiones, síntomas neurológicos focales. Puede presentar papiledema e incremento de tensión intracraneal. La presentación es más subaguda.

Fuente: Elaboración Propia del autor.

4. Manejo / Tratamiento

El manejo y tratamiento de la hemorragia subaracnoidea (HSA) es un proceso multidisciplinario y crítico, que requiere un enfoque rápido y eficiente para prevenir complicaciones y mejorar los resultados a largo plazo. La HSA es una emergencia médica que, sin el tratamiento adecuado, puede llevar a un deterioro neurológico significativo o incluso a la muerte. A continuación, se describen las estrategias de manejo y tratamiento de la HSA.

4.1. Evaluación Inicial y Estabilización

La evaluación y estabilización inicial del paciente con HSA es fundamental. El objetivo principal en esta fase es mantener las funciones vitales y prevenir un resangrado temprano. Esto incluye:

Estabilización de las funciones vitales

Aseguramiento vía aérea: Se da en pacientes con alteración del estado mental, se debe considerar la intubación endotraqueal se realiza para garantizar la seguridad y la permeabilidad de las vías respiratorias, asegurando una adecuada oxigenación.

Control de la ventilación y oxigenación: Mantener una oxigenación adecuada (saturación de oxígeno > 95%) y una ventilación apropiada.

Manejo de la circulación: Monitoreo continuo de la tensión arterial, prevalencia cardíaca y otros signos vitales.

Control de la presión arterial

Es crucial controlar la tensión arterial para minimizar la causa y se provoque un resangrado. Se recomienda que se mantenga la tensión arterial sistólica baja, es decir menor de 160 mmHg, utilizando medicamentos antihipertensivos intravenosos como labetalol o nicardipino.

4.2. Diagnóstico Confirmatorio y Localización del Aneurisma

Confirmación del diagnóstico

Para la confirmación del diagnóstico se requiere de la realización de la TC y de la punción lumbar, para poder en ambos casos determinar la enfermedad más allá de la clínica.

Localización del aneurisma

Angiografía cerebral: Angio-TC, angio-RM o angiografía convencional para identificar la causa subyacente del sangrado y planificar el tratamiento.

4.3. Tratamiento Neuroquirúrgico y Endovascular

El tratamiento definitivo de la HSA por ruptura aneurismática implica asegurar el aneurisma que permita prevenir que se dé el resangrado. Para esto existen dos principales abordajes terapéuticos:

Clipaje quirúrgico

Se realiza una craniotomía y se coloca un clip metálico en la base del aneurisma para aislarlo del flujo sanguíneo. Este procedimiento se realiza bajo anestesia general.

Embolización endovascular (coiling)

Un catéter se introduce a través de la arteria femoral hasta el aneurisma, donde se colocan espirales de platino para inducir la formación de un coágulo que selle el aneurisma. Este procedimiento es menos invasivo y se realiza bajo fluoroscopia en una sala de hemodinámica.

Manejo de Complicaciones

El manejo de complicaciones es crucial en el tratamiento de la HSA, dado que las complicaciones pueden aumentar significativamente la morbilidad y mortalidad:

Vasoespasma cerebral

El vasoespasma, que puede llevar a isquemia cerebral secundaria, se monitorea con Doppler transcraneal y se maneja con nimodipino, que permite bloquear los canales de

calcio en sangre. La terapia triple H (hipervolemia, hipertensión, hemodilución) puede ser utilizada en algunos casos.

Hidrocefalia aguda

Puede desarrollarse debido a que se obstruyen las vías del que transportan el líquido cefalorraquídeo por la sangre. Para esto se coloca un drenaje ventricular en la parte exterior para aliviar la tensión intracraneal.

Resangrado

La incidencia de que vuelva a ocurrir un sangrado es mayor en las primeras 24-48 horas. Además del control de la presión arterial, asegurar el aneurisma mediante clipaje o coiling es esencial para prevenir esta complicación.

4.4.Cuidados Intensivos y Seguimiento

Cuidados en la unidad de cuidados intensivos (UCI)

Los pacientes con HSA requieren monitorización intensiva en una UCI para manejar las complicaciones y optimizar el tratamiento. El control mediante los tiempos de la tensión intracraneal es continuo, la función neurológica y otros parámetros vitales es fundamental.

Rehabilitación neurológica

Los pacientes que continúan con signos vitales posterior a la fase aguda, van a requerir una rehabilitación neurológica intensiva para recuperar las funciones perdidas. Esto puede incluir fisioterapia, terapia ocupacional y del habla.

Seguimiento a largo plazo

El seguimiento regular con estudios de imágenes es importante para monitorear la estabilidad del aneurisma tratado y detectar cualquier nuevo aneurisma. La prevención secundaria se enfoca en controlar las causas de riesgo que sean modificables como el tabaquismo, la hipertensión y el consumo excesivo de alcohol (19).

5. Pronóstico / Evolución de los pacientes que han cursado la enfermedad

El pronóstico de las personas que han sufrido una hemorragia subaracnoidea (HSA) depende de múltiples factores, incluyendo la gravedad del sangrado, la rapidez y eficacia del tratamiento, la presencia de complicaciones y las condiciones preexistentes del paciente. Aunque las tasas de morbilidad y de mortalidad que están asociadas con la HSA son elevadas, los avances en el tratamiento y la identificación de la enfermedad, han mejorado significativamente los resultados en las últimas décadas.

5.1.Factores que Influyen en el Pronóstico

Gravedad Inicial del Sangrado

Escala de Hunt y Hess: La gravedad del sangrado inicial se clasifica utilizando la escala de Hunt y Hess, que evalúa los síntomas neurológicos y el estado general del paciente. Los pacientes con puntuaciones más bajas (menos graves) tienen mejores pronósticos.

Tabla 3 Escala de Hunt y Hess		
Tipo	Descripción	Signos y síntomas
Grado I	Puede no presentar síntomas o darse un leve dolor de cabeza y leve rigidez de nuca	Paciente está alerta y sin déficit neurológico aparente
Grado II	Dolor de cabeza moderado a severo	No hay déficit neuronal aparte de parálisis craneal del nervio (por ejemplo, del nervio oculomotor)
Grado III	Mal calidad del sueño, déficit neurológico focalizado leve	Puede presentar leve parálisis o debilidad en un lado del cuerpo (hemiparesia)
Grado IV	Estupor moderado a severo, con hemiparesia marcada o disfunción vegetativa temprana	El paciente está en estupor (respuesta mínima a estímulos), puede tener parálisis parcial y disfunciones autonómicas (como respiración irregular)
Grado V	Coma profundo o estado moribundo con posturas de descerebración	El paciente está en coma, no responde a estímulos, y puede presentar posturas anormales como descerebración (extensión rígida de los brazos y piernas)

Fuente: Elaboración propia del autor

Escala de Fisher: La cantidad de líquido sanguíneo que ha sido visible en la tomografía computarizada (TC) se clasifica mediante la escala de Fisher. Un mayor grado de líquido sanguíneo se asocia con una causa mayor de complicaciones, como el vasoespasmo.

Tabla 4 Escala de Fisher		
Tipo	Descripción	Interpretación
Grado I	No hay sangre visible en la TC	Ausencia de sangre visible en la TC
Grado II	Presencia de una fina capa o una delgada dispersión de sangre en la superficie del cerebro	Sangre localizada principalmente en los surcos cerebrales
Grado III	Hemorragia más abundante o más espesa que cubre	Sangre que se extiende más allá de los surcos,

	parte o toda la circunvolución cortical	cubriendo una o más circunvoluciones
Grado IV	Hemorragia intraventricular asociada	Además de la sangre visible en la superficie del cerebro, hay sangre en los ventrículos cerebrales

Fuente: Elaboración propia del autor

Rapidez y Eficacia del Tratamiento

El tratamiento temprano para asegurar el aneurisma, ya sea mediante clipaje quirúrgico o embolización endovascular, reduce significativamente el riesgo de resangrado, es una de las causas de muertes tempranas principales en pacientes con HSA.

La monitorización intensiva de las complicaciones se da dentro de la unidad de cuidados intensivos (UCI) para poder mejorar los resultados, siendo crucial en la recuperación de los pacientes.

Complicaciones

Vasoespasmo: Ocurre en aproximadamente el 30% de los pacientes y puede llevar a isquemia cerebral secundaria. El manejo efectivo del vasoespasmo es vital para prevenir el deterioro neurológico adicional.

Hidrocefalia: La acumulación de líquido cefalorraquídeo puede provocar que se dé un aumento en la tensión intracraneal y daño cerebral. La intervención temprana con drenaje ventricular puede mejorar los resultados.

5.2. Condiciones Preexistentes

Edad: Los pacientes mayores tienden a tener peores resultados debido a una menor reserva fisiológica y un mayor riesgo de complicaciones.

Comorbilidades: La presencia de otras enfermedades, como hipertensión, diabetes, y enfermedades cardiovasculares, puede afectar negativamente el pronóstico.

Resultados a Largo Plazo

Mortalidad

La mortalidad hospitalaria por HSA es aproximadamente del 26%. La mortalidad global, que incluye a aquellos que no llegan al hospital, es considerablemente más alta.

Morbilidad

De cada paciente que sobreviven a la fase aguda de la HSA, aproximadamente el 50% sufren algún grado de morbilidad significativa, incluyendo déficits neurológicos permanentes. Solo un porcentaje de igual cantidad es decir de entre el 50% puede alcanzar una recuperación casi completa, sin déficits neurológicos residuales.

Calidad de Vida

La calidad de vida después de una HSA puede verse significativamente afectada por los déficits neurológicos y cognitivos residuales. La rehabilitación integral es crucial para

ayudar a los pacientes a recuperar la máxima funcionalidad posible. La fatiga, los problemas cognitivos, la ansiedad y la depresión son comunes en los sobrevivientes de HSA y pueden causar a largo plazo daños en la calidad de vida.

Rehabilitación y Seguimiento

La rehabilitación neurológica intensiva, que incluye fisioterapia, terapia ocupacional y del habla, es esencial para la recuperación funcional. El seguimiento a largo plazo incluye estudios de imagen regulares para monitorear la estabilidad del aneurisma tratado y detectar nuevos aneurismas, así como el control de causas de riesgo modificables.

El pronóstico de los enfermos con hemorragia subaracnoidea depende de algunos factores, incluyendo la gravedad del sangrado, la rapidez y eficacia del tratamiento, y la presencia de complicaciones y condiciones preexistentes. Aunque la HSA sigue siendo una condición con alta mortalidad y morbilidad, los avances en el tratamiento han ido mejorando significativamente los resultados. La rehabilitación intensiva y el seguimiento a largo plazo son fundamentales para maximizar la recuperación de las personas que han superado la enfermedad (20).

6. Conclusiones

La hemorragia subaracnoidea con sus siglas HSA, es una condición que es considerada como enfermedad médica grave y potencialmente mortal que necesita de una respuesta rápida y coordinada para mejorar los resultados. La historia clínica de la paciente presentada ilustra la complejidad del diagnóstico y tratamiento de esta condición. A través del análisis detallado de los causales de riesgo, las circunstancias clínicas, el proceso de identificación de la enfermedad y las estrategias de tratamiento, se han resaltado varios puntos clave.

Diagnóstico y Reconocimiento Temprano: La HSA a menudo presenta síntomas comunes, como cefalea intensa y súbita, que pueden ser confundidos con otras patologías menos graves. La identificación temprana y precisa es crucial para evitar el deterioro neurológico. Las técnicas de verificación de imágenes, como la TC y la angiografía cerebral, son primordiales para poder dar confirmación del diagnóstico y localizar el aneurisma.

Factores de Riesgo y Epidemiología: La prevalencia y la incidencia de la HSA se han mantenido relativamente estables en las últimas décadas. Términos de riesgo como el tabaquismo, la hipertensión y la edad avanzada, son críticos para la aparición de esta patología. Las mujeres, especialmente mayores de 55 años, presentan una mayor incidencia.

Manejo Multidisciplinario y Tratamiento: El manejo de la HSA requiere una intervención multidisciplinaria que incluye neurocirujanos, radiólogos intervencionistas y especialistas en cuidados intensivos. Las opciones de tratamiento, como el clipaje quirúrgico y la embolización endovascular, son eficaces para prevenir el resangrado. El manejo de complicaciones, como el vasoespasma y la hidrocefalia, es esencial para mejorar la supervivencia y reducir la morbilidad.

Pronóstico y Recuperación: A pesar de los diferentes avances que se han dado en el manejo y el tratamiento de la HSA, la mortalidad y morbilidad siguen siendo elevadas. La prevención que se debe de dar posterior y el control de las causas de riesgo modificables son tan primordiales e importante en la reducción del riesgo de recurrencia.

Importancia de la Transparencia y la Educación: La falta de transparencia y la variabilidad en la práctica clínica pueden afectar los resultados en pacientes con HSA. Es fundamental promover la educación continua y que se instruyan en las directrices y prácticas clínicas para asegurar el tratamiento óptimo de esta condición.

Bibliografía

1. Arce Chariguaman WP, Parra Quintana JS, Yuniz Molina NA, Villagrán LE. Abordaje diagnóstico y terapéutico. Journal of American Health. 2021; 4(2): p. 2697-3421. <https://www.jah-journal.com/index.php/jah/article/view/73>
2. Brenes Zumbado MJ, Romero Castillo A, Jiménez Viquez M. Abordaje de hemorragia subaracnoidea. Revista Médica Sinergia. 2020; 5(10): p. E589. a. <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/589>
3. Riveros Duré CD, Quintana Rotela AA, Ruiz Díaz MM, Miskinich Lugo ME, María Elvira JD, Britez Nuñez DV, et al. Frecuencia de complicaciones neurológicas de hemorragia subaracnoidea. Revista virtual Soc. Parag. Medica. 2022; 9(2): p. 113-119 <https://www.revistaspmi.org.py/index.php/rvspmi/article/view/357>.
4. Daniela Renedo M, Julian N. Acosta M, Audrey C. Leasure M, Richa Sharma M, Harlan M. Krumholz M, Adam de Havenon M, et al. Burden of Ischemic and Hemorrhagic Stroke Across the US From 1990 to 2019. JAMA Neurology. 2024; 81(4): p. 394-404. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38436973/>
5. StefanWolf M, Dorothee Mielke M, Christoph Barner M, Vesna Malinova M, Thomas Kerz M, MariaWostrack M, et al. Effectiveness of Lumbar Cerebrospinal Fluid Drain Among Patients With Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage A Randomized Clinical Trial. JAMA Neurology.

2023; 80(8): p. 833-842.

<https://jamanetwork.com/journals/jamaneurology/fullarticle/2806583>

6. Nima Etminan M, Han-Sol Chang M, Katharina Hackenberg M, Nicolien K. de Rooij MP, Mervyn D. I. Vergouwen MP, Gabriel J. E. Rinkel MF, et al. Worldwide Incidence of Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage According to Region, Time Period, Blood Pressure, and Smoking Prevalence in the Population: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Neurology*. 2019; 76(5): p. 588-597.
<https://jamanetwork.com/journals/jamaneurology/fullarticle/2722652>
7. Aino Korhonen L, V. KAKRAS, HL, Gissler M, Tikkanen M, Ijäs P. Subarachnoid Hemorrhage During Pregnancy and Puerperium: A Population-Based Study. *Stroke*. 2023; 54(1): p. 198-207.
<https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STROKEAHA.122.039235>
8. Dustin G. Mark M, Brandon H. Horton M, Mary E. Reed D, Investigators KPCN. Shifts in Diagnostic Testing for Headache in the Emergency Department, 2015 to 2021. *JAMA Network Open*. 2024; 7(4): p. e247373. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38639937/>
9. Marie-Jeanne Buscot P, Ronil V. Chandra M, Julian Maingard M, Linda Nichols M, Leigh Blizzard P, Christine Stirling P, et al. Association of Onset-to-Treatment Time With Discharge Destination, Mortality, and Complications Among Patients With Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage. *JAMA Network Open*. 2022; 5(1): p. e222124.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35061040/>

10. Griswold DP, Fernandez L, Rubiano AM. Traumatic Subarachnoid Hemorrhage: A Scoping Review. *Journal of Neurotrauma*. 2022; 39(1-2): p. 35-48. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33637023/>
11. Paéz Granda D. Subarachnoid haemorrhage with negative tomographic angiography without vasospasm: is it necessary to perform angiographic controls? *Neurologia*. 2020; 70(08): p. 287-292. <https://neurologia.com/articulo/2019384>
12. Ewbank F, Gaastra B, Hall S, Galea I, Bulters D. Risk of subarachnoid haemorrhage reduces with blood pressure values below hypertensive thresholds. *Meta-Analysis-Eur J Neurol*. 2024; 31(1): p. e16105. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ene.16105>
13. Ritchie C, Al Tinawi Q, Fahmy M, Mostafa , Selim M. Stress-Induced Subarachnoid Hemorrhage: A Case Report. *National Library of Medicine-Cureus*. 2022; 14(7): p. e27124. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9392856/>
14. Nanwani KLN. Estudio del perfil inflamatorio y de la coagulopatía asociada a la hemorragia subaracnoidea aneurismática. *Dialnet*. 2021; 01(1): p. 200. <https://repositorio.uam.es/handle/10486/700822>
15. Flores Poveda KA, Quiñonez García KJ, Flores Subia DL, Cárdenas Choez CA. Actuación clínica en la hemorragia subaracnoidea. *Revista Científica Mundo de la Investigación y del Conocimiento*. 2020; 4(1): p.

256-267.

<https://recimundo.com/index.php/es/article/download/800/1317?inline=1>

16. Anadani M, Kumar A, Phuah CI, Havenon AHD, MacDonald R, Trialists SHI. Abstract P434: Sex Differences in Outcomes After Subarachnoid Hemorrhage: Insight From the Subarachnoid Hemorrhage International Trialists Repository. *Stroke*. 2021; 52(1): p. AP434.
https://doi.org/10.1161/str.52.suppl_1.P434
17. Schatlo B, Fung C, Stienen MN, Fathi AR, Fandino J, Smoll NR, et al. Incidence and Outcome of Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage. *Stroke*. 2021; 52(1): p. 344-347.
<https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STROKEAHA.120.029538>
18. Ois A, Vivas E, Figueras-Aguirre G, Guimaraens L, Cuadrado-Godia E, Avellaneda C, et al. Misdiagnosis Worsens Prognosis in Subarachnoid Hemorrhage With Good Hunt and Hess Score. *Stroke*. 2019; 50(1): p. 3072-3076.
<https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STROKEAHA.119.025520>
19. Maher M, Schweizer TA, Macdonald RL. Treatment of Spontaneous Subarachnoid Hemorrhage. *Stroke*. 2020; 51(Issue 4): p. 1326-1332.
<https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/STROKEAHA.119.025997>
20. Hoh BL, Ko NU, Amin-Hanjani S, Hsiang-Yi Chou S, Cruz-Flores S, Dangayach NS, et al. 2023 Guideline for the Management of Patients

With Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: A Guideline From the
American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2023;
54(Issue 7): p. 314-370.

<https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STR.0000000000000436>.