



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

Informe final de investigación previo a la obtención de
título médico general

TRABAJO DE TITULACIÓN

Tema

Manejo de hemorragia subaracnoidea en el servicio de emergencia. Hospital Carlos
Andrade Marín. Quito, 2019.

Autor(es)

Illicachi Rojas Norma Jacqueline
López Pérez Jenny Carina

Tutor:

Dr. Gaibor Vásconez Mauricio Rodrigo

Riobamba – Ecuador

Año 2020



MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Miembros del tribunal de graduación del proyecto de investigación con título: **MANEJO DE HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA. HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN. QUITO, 2019** presentado por los estudiantes Illicachi Rojas Norma Jacqueline y López Pérez Jenny Carina y dirigido por el Dr. Mauricio Rodrigo Gaibor Vásconez, una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación escrito con fines de graduación en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Para constancia de lo expuesto firman:

Dr. Patricio Vásconez Andrade
PRESIDENTE DELEGADO DEL DECANO

.....

Dr. Guillermo Gualpa Jaramillo
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

.....

Dr. Guillermo Valdivia Salinas
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

.....

Dr. Mauricio Gaibor Vásconez
MIEMBRO DEL TRIBUNAL
TUTOR

.....



CERTIFICADO DE TUTORÍA

Yo, Gaibor Vásconez Mauricio Rodrigo, docente del programa de Internado Rotativo de la carrera de Medicina, en calidad de Tutor del trabajo de investigación titulado "Manejo de hemorragia subaracnoidea en el servicio de emergencia, Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, 2019", presentado por las estudiantes Illicachi Rojas Norma Jacqueline y López Pérez Jenny Carina, **CERTIFICO** haber revisado el desarrollo del mismo, por lo que autorizo su presentación para la revisión y sustentación respectiva.

Quito, mayo de 2020.

Dr. Mauricio Gaibor Vásconez

CI: 0201042819

Dr. Mauricio Gaibor V.
MÉDICO TRATANTE
Cod. No. 101-1-10-0201042819
Hospital C.A.M.



DERECHO DE AUTORÍA

El contenido, ideas, expresiones, pensamientos y concepciones tomados de varios autores para enriquecer el estado de arte y los resultados, conclusiones y recomendaciones obtenidos del presente proyecto de investigación son absoluta responsabilidad de sus autoras: Illicachi Rojas Norma Jacqueline y López Pérez Jenny Carina. En tal virtud, la información presentada son exclusividad de las autoras y del patrimonio intelectual de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Riobamba, mayo de 2020

Illicachi Rojas Norma Jacqueline

CI: 0604510412

López Pérez Jenny Carina

CI: 0604656108



DEDICATORIA

Dedicamos este proyecto de investigación en primer lugar a nuestros padres por su cariño, esfuerzo, dedicación y ayuda incondicional durante el transcurso de toda nuestra carrera, a nuestros hermanos (as) por su apoyo moral en cada uno de los pasos que hemos dado; a nuestros docentes quienes nos impartieron día a día parte de sus conocimientos contribuyendo así en nuestra formación académica, pero a la vez también nos han impulsado a ser mejores personas y mejores profesionales.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por bendecirnos y guiarnos en cada momento de nuestra vida y por permitirnos estar aquí en el inicio de esta gran responsabilidad, a nuestras familias que sin duda alguna siempre serán el pilar fundamental en todo lo que nos propongamos, a aquellos doctores que nos enseñaron a compartir los conocimientos a pesar del tiempo limitado marcando este legado en nuestra formación. Agradecemos también al Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, y al doctor Mauricio Gaibor, por habernos brindado su apoyo y guiarnos con certeza en la realización y progreso de este trabajo.



INDICE GENERAL

RESUMEN	10
ABSTRACT	11
I. Tema:	12
II. Introducción:.....	12
III. Planteamiento del problema	13
IV. Justificación.....	14
V. Objetivos.....	15
V1. Objetivo General	15
V2. Objetivos Específicos.....	15
CAPÍTULO I.....	16
VI. Estado del arte	16
VI.1 Definición.....	16
VI.2 Epidemiología.....	16
VI.3 Etiología.....	17
VI.3 Factores de riesgo.....	18
VI. 4 Fisiopatología	21
VI.5 Diagnóstico	22
VI.5.1 Clínico.....	22
VI.5.2 Escalas de Clasificación	23
VI.5.3 Exámenes Complementarios	28
VI.6 Tratamiento.....	31
VI.7 Complicaciones.....	37
VI.8 Pronóstico	40
CAPÍTULO II.....	41
VII. Metodología.....	41
VII.1 Diseño de investigación	41
VII.2 Método de la investigación.....	41
VII.4 Población de estudio.....	42
VII.5 Técnica de recolección de datos primarios y secundarios	42
VII.6 Instrumentos de recolección de datos primarios y secundarios	42
VII.7 Procesamiento de información	43
VII.8. Criterios de inclusión y exclusión:.....	43



VII.9. Confidencialidad y ética del manejo de datos en la investigación:	43
CAPÍTULO III	44
VIII. Análisis y discusión de resultados	44
IX. Conclusiones	66
X. Recomendaciones	68
XI. Referencias Bibliográficas	69
XII. Anexos	77
XII. 1 Determinación de la prevalencia de hemorragia subaracnoidea en el servicio de emergencia del hospital Carlos Andrade Marín 2019.	77
XII. 2 Certificado de aprobación para el uso de datos médicos del Hospital Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito.	78
XII. 3 Resolución de aprobación del tema.	79
XII. 4 Resolución de aprobación del unkurd.	80



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según sexo.	44
Tabla 2. Distribución de paciente diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia en el HCAM durante el año 2019 según edad.	45
Tabla 3. Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según su causa.	47
Tabla 4. Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea no traumática en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según su etiología.	48
Tabla 5. Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según la localización aneurismática.	50
Tabla 6. . Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según características clínicas iniciales.	51
Tabla 7. Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según la escala Fisher.	53
Tabla 8. Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según la escala de coma de Glasgow.	54
Tabla 9. Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según la escala de Hunt-Hess.	56
Tabla 10. Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según medios diagnósticos utilizados. TAC simple de cráneo.	57
Tabla 11. Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea no traumática en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según medio diagnostico utilizado. Angiotomografía computarizada.	59
Tabla 12. Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea no traumática en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según el manejo terapéutico general utilizado.	60
Tabla 13. Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea aneurismática en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según tratamiento específico. Panangiografía y embolización endovascular temprana.	63
Tabla 14. Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea traumática en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según manejo terapéutico general utilizado.	64



ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Escala de coma de Glasgow	24
Ilustración 2 Escala de Hunt y Hess	25
Ilustración 3. Escala de clasificación de la Federación Mundial de Cirujanos Neurológicos.	26
Ilustración 4. Escala de Fisher.	26
Ilustración 5. Escala de Fisher modificada.	27
Ilustración 6. Escala de Vasograde.....	28
Ilustración 7. Comparación de alternativas diagnosticas en HSA.....	30

ÍNDICE DE ANEXO

XII. 1 Determinación de la prevalencia de hemorragia subaracnoidea en el servicio de emergencia del hospital Carlos Andrade Marin 2019	
XII. 2 Certificado de aprobacion para el uso de datos medicos del Hospital Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito	
XII. 3 Resolución de aprobación del tema	
XII. 4 Resolución de aprobación del Unkurd	



RESUMEN

Introducción: La hemorragia subaracnoidea es una de las emergencias neurológicas más frecuentes en el mundo, representando aproximadamente el 5% de los eventos cerebro vasculares, con alta tasa de mortalidad antes de que el paciente llegue a una casa de salud.

Objetivos: Se analizará las principales causas, características clínicas, escalas de estratificación del nivel de gravedad, métodos diagnósticos y regímenes terapéuticos utilizados para el manejo de la hemorragia subaracnoidea en los pacientes atendidos en el área de Emergencia del Hospital Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito en el año 2019.

Material y métodos: Este estudio utilizará el método descriptivo, observacional, retrospectivo de corte transversal mediante el cual se estudiará a pacientes atendidos en el área de Emergencia con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea con una muestra de 121 casos.

Resultados: La prevalencia de hemorragia subaracnoidea en el servicio de emergencia del Hospital Carlos Andrade Marín en el periodo de estudio fue de 1,23%, con mayor predisposición en el sexo masculino, tomando en cuenta que el mayor pico de incidencia de esta patología fue en pacientes con más de 65 años. Además, la principal causa de hemorragia subaracnoidea en este estudio es la de origen no traumático que representa el 68.5%.

Conclusiones: El manejo terapéutico general en los pacientes con hemorragia subaracnoidea que se instauró a su ingreso cumplieron todos los parámetros de acuerdo a los protocolos y guía revisadas, en base a tratamiento analgésico, antihipertensivo en el caso de paciente que presentaron cifras tensionales altas en la valoración inicial, la administración de antifibrinolítico, tromboprolifaxis, protección de la vía aérea mediante la intubación orotraqueal y sedoanalgesia de acuerdo a la condición clínica de cada paciente, además del tratamiento preventivo de vasoespamo en el caso de las hemorragias no traumáticas con la administración de nimodipino y una adecuada hidratación.

Palabras claves: Hemorragia Subaracnoidea, Glasgow, Fisher, Nimodipino.



ABSTRACT

Subarachnoid hemorrhage is one of the most frequent neurological emergencies in the world. It represents approximately 5% of cerebrovascular events, with a high mortality rate before a patient reaches a health home. The objectives of this research were to analyze the main causes, clinical characteristics, severity level stratification scales, diagnostic methods and therapeutic regimens used for the treatment of subarachnoid hemorrhage in patients, who were treated in Carlos Andrade Marín Hospital emergency area in Quito 2019. The material and methods employed in the study were descriptive, observational and retrospective cross-sectional methods. A sample of 121 patients were treated in the Emergency area, who were diagnosed with subarachnoid hemorrhage. The results showed that the prevalence of subarachnoid hemorrhage in the emergency service was 1.23%, with a greater predisposition in males. Then, the highest peak incidence of this pathology was in patients over 65 years of age. Furthermore, the main cause of subarachnoid hemorrhage in this study is the non-traumatic origin, which represents 68.5%. Eventually, the general therapeutic management in patients with subarachnoid hemorrhage was established by the fulfilled admission all the parameters. It was based on the protocols and guidelines reviewed, including an analgesic, antihypertensive treatment. In the case of a patient who refers to the digits, high blood pressure in the initial evaluation. The administration of antifibrinolytic, thromboprophylaxis, protection of the airway through orotracheal intubation and sedoanalgesia was based on the clinical condition of each patient. Finally, the preventive treatment of vasospasm in the case of non-traumatic hemorrhages with nimodipine administration and adequate hydration was provided.

Key words: Subarachnoid hemorrhage, Glasgow, Fisher, Nimodipine.

Reviewed and corrected by: Armijos Monar Jacqueline Guadalupe



DESCRIPCIÓN DEL TEMA, CON LA PROBLEMÁTICA

I. Tema:

“MANEJO DE HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA. HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN. QUITO, 2019”

II. Introducción:

Los eventos cerebrovasculares (ECV) corresponden a patologías con gran morbimortalidad alrededor del mundo, colocándose entre las primeras causas de muerte a nivel mundial. Dentro de este grupo se encuentra la hemorragia subaracnoidea que representa aproximadamente el 5% de los ECV. A nivel mundial tiene una incidencia de 9 por cada 100000 habitantes, con una mortalidad que varía del 20 al 40%. Se clasifican en 2 grandes grupos las traumáticas y no traumáticas de este último grupo, la causa más frecuente es la rotura aneurismática. (Papadimitriou, M., 2019)

Hay factores de riesgo relacionados con una mayor probabilidad de desarrollar aneurismas, así como de su ruptura; a estos se los clasifica como modificables (hipertensión arterial (HTA), tabaquismo, alcoholismo, diabetes mellitus (DM) y otras) y no modificables (sexo, edad, etnia, historia familiar entre otros). (Papadimitriou, M., 2019)

La clínica se caracteriza por cefalea, descrita como el “peor dolor de cabeza” puede acompañarse de alteración de la conciencia, signos de focalización, náuseas, vómitos, signos meníngeos e incluso afección de pares craneales. El diagnóstico se fundamenta en la sospecha clínica la cual debe ser confirmada con estudios de una Tomografía computarizada no contrastada (TCNC), con Resonancia magnética nuclear (RMN) o Punción Lumbar. (Blancart, G., 2018).



III. Planteamiento del problema

La hemorragia subaracnoidea (HSA) es una de las emergencias neurológicas más frecuentes en el mundo con nueve casos por cada 100000 habitantes, representando la tercera causa de defunciones y aproximadamente el 52% de los pacientes mueren antes de llegar al hospital. (Etminan, N., et al, 2019).

En el Ecuador no existen datos específicos de la incidencia y mortalidad de HSA, pero según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos en el 2016 la enfermedad cerebrovascular representó la tercera y cuarta causa de muerte en mujeres con 7,01% y hombres con 5,81% respectivamente, después de enfermedades isquémicas del corazón, accidentes de transporte terrestre y diabetes mellitus. (Instituto Nacional de Estadísticas y censos, 2016).

El grado de deterioro neurológico y hemorragia en el momento del ingreso son los predictores más importantes de complicaciones neurológicas, por lo tanto, es imperativo calificar la gravedad de la HSA tan pronto como sea posible después de la estabilización de los pacientes, en la práctica se utilizan varios sistemas de clasificación siendo el propuesto por Hunt y Hess y el de la Federación Mundial de Cirujanos Neurológicos los más utilizados, así como la escala de Fisher y Claassen. (Degler, N., et al, 2018), (Helboki,R., et al., 2015)

Si bien existe evidencia de la incidencia y mortalidad de enfermedades cerebro vasculares en nuestro país sin embargo todavía no hay datos específicos de HSA, de ahí surge la necesidad de conocer la realidad en nuestro medio en cuanto a la prevalencia, características clínicas más frecuentes, escalas de clasificación y los regímenes terapéuticos adecuados que se utilizan en el tratamiento de HSA para prevenir el desarrollo de complicaciones.



IV. Justificación

La hemorragia subaracnoidea constituye un desafío para el médico tanto en el diagnóstico como en el tratamiento, al carecer de investigaciones relacionadas a esta patología en nuestro país sabemos que la presente investigación será de gran utilidad, ya que nos permitirá tener una visión más clara y objetiva en base a nuestra realidad en cuanto al diagnóstico y manejo intrahospitalario que se realiza, teniendo como referencia uno de los hospitales más grandes de nuestro país como lo es el HCAM.

La población beneficiaria constituirá todos los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea, atendidas en el HCAM, que al darles un manejo temprano con regímenes terapéutico adecuados, se puede prevenir el desarrollo de las complicaciones neurológicas y sistémicas que involucra esta patología.

En estadísticas nacionales se evidencia la incidencia y mortalidad de enfermedades cerebro vasculares, no obstante, no existen datos específicos sobre la hemorragia subaracnoidea, de ahí la importancia de conocer esta información en nuestro entorno.

Por ello mediante la realización de este proyecto se pretende establecer las principales características clínicas con las que cursa esta patología, para realizar un diagnóstico temprano y por lo tanto establecer el adecuado manejo terapéutico, lo cual nos permitirá disminuir el riesgo de futuras complicaciones o secuelas que pueda presentar posteriormente el paciente.



V. Objetivos

V1. Objetivo General

Conocer el manejo de hemorragia subaracnoidea en el servicio de emergencia. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, 2019.

V2. Objetivos Específicos

1. Establecer la prevalencia de hemorragia subaracnoidea de acuerdo a las variables sexo y edad.
2. Determinar las principales causas de hemorragia subaracnoidea.
3. Analizar las características clínicas iniciales que presentaron los pacientes con hemorragia subaracnoidea.
4. Identificar el nivel de gravedad de hemorragia subaracnoidea mediante la utilización de escalas de clasificación.
5. Conocer los medios diagnósticos y regímenes terapéuticos para el manejo de hemorragia subaracnoidea.



CAPÍTULO I

VI. Estado del arte

VI.1 Definición

La hemorragia subaracnoidea (HSA) es una patología que forma parte de los eventos cerebrovasculares que se define como la extravasación de sangre hacia el espacio subaracnoideo o leptomeningeo, donde normalmente circula líquido cefalorraquídeo (LCR), dicho espacio está localizado entre la aracnoides y la piamadre. (Lawton, M. y Vates, G., 2017)

VI.2 Epidemiología

La hemorragia subaracnoidea es una de las emergencias neurológicas más frecuentes en el mundo con nueve casos por cada 100000 habitantes, representando la tercera causa de defunciones y aproximadamente el 52% de los pacientes mueren antes de llegar al hospital.

(Etminan, N., et al, 2019).

La edad promedio de ruptura de un aneurisma está en el rango de 50 a 55 años, sin embargo, la mayoría de las HSA se producen entre la cuarta y sexta década de vida, de acuerdo a estudios realizados se dice que hay una mayor incidencia de HSA aneurismática en las mujeres que se relaciona principalmente con el estado hormonal.

En el Ecuador no existen datos específicos de la incidencia y mortalidad de HSA, pero según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos en el 2016 la enfermedad cerebrovascular representó la tercera y cuarta causa de muerte en mujeres con 7,01% y hombres con 5,81% respectivamente, después de enfermedades isquémicas del corazón, accidentes de transporte terrestre y diabetes mellitus. (Instituto Nacional de Estadísticas y censos, 2016).



VI.3 Etiología

Las causas de la HSA se las ha clasificación en traumáticas y no traumáticas. La etiología de tipo traumática representa la principal razón para que se presente esta patología ya que se produce una lesión con posterior laceración de las venas o arterias corticales que recorren el espacio subaracnoideo, además que pueden ser el resultado de un daño o lesión con ruptura de vasos corticas que conlleven a una extravasación de sangre en el espacio subaracnoideo.

La causa más frecuente de HSA no traumática es la ruptura de un aneurisma sacular intracraneal. Otra causa menos común es aquella que se produce bajo el patrón de hemorragia perimesencefálica no aneurismática.

Aneurismas intracraneales: Son lesiones adquiridas, producto del estrés hemodinámico que se da en las paredes endoteliales de las paredes arteriales. Principalmente las aneurismas que encontramos a nivel craneal son las saculares o en baya cuya ubicación predilecta son las arterias intracraneales. Dichas aneurismas se forman donde la lámina elástica y la túnica media arterial son deficientes y tienden a crecer conforme avanza la edad del paciente. Por ello la pared de una aneurisma esta únicamente formada por la capa íntima y la adventicia de la arteria.

El riesgo de que una aneurisma se rompa depende de ciertos factores como son la localización, tamaño, forma e historia previa de HSA. Sin embargo, cabe recalcar que la mayoría de aneurisma intracraneales no se rompe a lo largo de la vida del paciente. El sitio de ruptura se denomina domo, y su riesgo de ruptura aumento con el tamaño del mismo.

Generalmente los aneurismas se localizan en el polígono de Willis en la base del cerebro o en sus ramas mayores, principalmente en las bifurcaciones. La localización de los aneurismas que tienen mayor predisposición de romperse son: la unión de la arteria comunicante posterior con la arteria carótida interna, el complejo arteria comunicante anterior con la arteria cerebral anterior y la rama mayor de la arteria cerebral media. Cabe recalcar que dentro de las causas que precipitan la ruptura de un aneurisma tenemos el aumento súbito de la presión arterial y el ejercicio físico intenso. (Muller, T., Vik, A., Romundstad, P. y Sandvei, M., 2019)



Hemorragia Perimesencefálica no aneurismática: se describe como la confinación de sangre extravasada a las cisternas alrededor del mesencéfalo. Dicha hemorragia proviene de la ruptura de una vena dilatada de la cisterna prepontina. Una característica de esta hemorragia es que se extiende alrededor del tronco cerebral, en la cisterna supraselar o en la cisura silviana proximal. (Lawton, M. y Vates, G., 2017)

Otras causas: malformaciones arteriovenosas que representan a penas el 3% por ciento; enfermedades hematológicas como la hemofilia, trombocitopenia, púrpura reumática, macroglobulinemia de Waldenstro, anemia aplásica, anemia pernicioso. Angiopatías como la arterosclerosis y muy poco usuales, pero también causa de HSA los tumores cerebrales entre ellos tenemos gliomas, meningiomas, metástasis y adenoma de hipófisis.

VI.3 Factores de riesgo

La principal causa de HSA como se ha mencionado es a causa de la ruptura de una aneurisma intracraneal. Por ello debemos tener en cuenta en este acápite tanto los factores de riesgo para la formación de una aneurisma como los factores de riesgo para la ruptura del mismo.

Factores de riesgo para la formación de un aneurisma intracraneal:

- Síndromes Hereditarios: el papel de los factores genéticos en la génesis de las aneurismas intracraneales es relacionan directamente con la preexistencia de un síndrome hereditario; sobre todo cuando estos se diagnostican en más de un miembro de la familia.

Entre los trastornos hereditarios asociados con la presencia de aneurismas intracraneales tenemos:

- Enfermedades del tejido conectivo principalmente el síndrome de Ehlers Danlos y el pseudoxantoma elástico, el mecanismo para la formación de aneurisma en este caso se le atribuye a que el tejido conectivo presenta una debilidad inherente de la pared arterial expuesta al patrón de flujo no laminar de la sangre que posteriormente es expuesto a tensiones de cizallamiento.



- Aneurismas familiares: los pacientes con antecedentes familiares de aneurismas intracraneales tienen un riesgo elevado de presentar un aneurisma, en estudios realizados se reveló que los familiares de primer grado de pacientes con aneurismas intracraneales tienen un nueve por ciento de probabilidad de desarrollar un aneurisma durante su vida.

Cabe recalcar que el modo de herencia es variable, pudiendo esta ser de transmisión autosómica dominante, recesiva e incluso multifactorial en diferentes familias.

Los aneurismas de carácter hereditario tienden a romperse a un tamaño más pequeño y a edades tempranas en comparación con los aneurismas de formación esporádica.

De hecho, de acuerdo a diferentes estudios de casos y controles se reporta que en hermanos la ruptura de los aneurismas familiares se da en la misma década de vida.

Otra de las características de los aneurismas familiares que se ha logrado establecer es que se puede heredar cierta vulnerabilidad anatómica específica. (Woo, D., et al, 2010)

- Coartación de la aorta: los pacientes que presentan esta patología tienen un riesgo alto de dar lugar a la formación de un aneurisma intracraneal, esto debido a un aumento de la tensión arterial asociada en ocasiones a factores de riesgo morfológicos o genéticos. (Muller, T., Vik, A., Romundstad, P. y Sandvei, M., 2019)

Factores de riesgo para la ruptura de un aneurisma intracraneal:

- Tabaquismo: constituye el principal factor de riesgo para la ruptura de un aneurisma, pero a la vez es prevenible, los fumadores crónicos tienen un riesgo alto de presentar esta patología teniendo mayor prevalencia en las mujeres, el tabaquismo sumado a la hipertensión arterial interactúa para crear un riesgo aún más fuerte que al actuar independientemente cada uno de ellos. (Yao, X., Zhang, K., Bian, J. y Chen, G., 2016)
- Hipertensión Arterial.
- Riesgo genético: en su gran mayoría las HSA aneurismáticas son de origen no genético, sin embargo, existen enfermedades hereditarias que predisponen el desarrollo de esta patología, en ellas tenemos la enfermedad renal poliquística autosómica dominante, aldosteronismo remediable con glucocorticoides y el síndrome de Ehlers Danlos. (Lee, G., Eom, K., Lee, C. y Kim, D., 2015)



Tener antecedentes patológicos familiares de HSA aumenta el riesgo de presentar esta patología en relación a individuos sin una de estas condiciones. Por ello se dice que la susceptibilidad genética a la HSA es heterogénea, ya que un sin número de genes en múltiples cromosomas han sido implicados al realizar estudios en familias que presentan esta patología. (Kim, B, et al , 2017)

- Alcohol: el consumo excesivo de alcohol aumenta el riesgo de sufrir HSA.
- Medicamentos Simpaticomiméticos: en ensayos clínicos realizados en cuanto al uso de la fenilpropanolamina como supresor del apetito y posiblemente empleado en el tratamiento del resfriado común, se determinó que dicho fármaco incrementa el riesgo de HSA, convirtiéndose en un factor de riesgo independiente que genera accidentes cerebrovasculares hemorrágicos sobre todo en mujeres. (Muller, T., Vik, A., Romundstad, P. y Sandvei, M., 2019)
- Deficiencia de estrógenos: las influencias hormonales juegan un papel importante en el desarrollo de HSA, sobre todo en mujeres mayores de cincuenta años, ya que, en estudio de casos y controles, las mujeres pre menopáusicas sin antecedentes de tabaquismo o hipertensión arterial presentaron un riesgo bajo para desarrollar esta patología en comparación con las pacientes posmenopáusicas. (Quereshi, A., et al, 2015)
- Uso de anticonceptivos en mujeres: Los estudios que examinan una relación entre el riesgo de HSA y el uso de anticonceptivos hormonales han tenido resultados mixtos, ya que las implicaciones clínicas de los efectos biológicos de las diferentes progestinas sintéticas son muy variadas y deberán ser tomadas en cuenta, en relación con sus efectos en la hemorragia subaracnoidea.

Las progestinas derivadas de la progesterona e inclusive la progesterona misma, exhiben discreta actividad glucocorticoide, así también la progesterona natural ejerce un ligero efecto mineralocorticoide, la Drospirenona ejerce, además de su efecto progestacional, un efecto antimineralocorticoide y antiandrogénico. (Malhotra, A., Wu, X., Forman, H., Grossetta, N. y Moore. C., 2017)

Las usuarias actuales de anticonceptivos orales combinados tienen un riesgo absoluto bajo de hemorragia subaracnoidea, sin embargo, es de tres a seis veces mayor en mujeres con hipertensión arterial, tabaquismo o que tenga antecedentes familiares de



hemorragia subaracnoidea. Este riesgo es mayor en el primer año de uso y desciende subsecuentemente. (Quereshi, A., et al, 2015)

- Terapia antitrombótica: los estudios realizados y datos obtenidos de estos son limitados y a la vez contradictorios en cuanto a que el uso de la terapia anticoagulante o anti plaquetaria constituye un factor de riesgo para una HSA, sin embargo, la mayoría de médicos sugieren que existe un riesgo moderadamente mayor de HSA con el uso de esta terapia. (Malhotra, A., Wu, X., Forman, H., Grossetta, N. y Moore. C., 2017)

VI. 4 Fisiopatología

La HSA produce una extravasación de sangre hacia los espacios subaracnoideos, la cual se caracteriza por una elevada concentración de elementos sanguíneos alrededor del sitio donde se originó la hemorragia, dicha hemorragia inicialmente es local pero luego tiende a difundirse al espacio subaracnoideo afectando además estructuras del parénquima cerebral y del sistema ventricular adyacente.

Una vez que se ha producido la hemorragia ocurre en primera instancia una elevación aguda de la presión intracraneal (PIC) y subsecuentemente disminuye la presión de perfusión cerebral. Esta hipoperfusión da como resultado una isquemia cerebral aguda que en el paciente se manifiesta con una pérdida de conciencia. En esta fase una de las peores consecuencias es el fallecimiento del paciente ya que durante esta fase aguda hay una destrucción neural directa debida a la fuerza de difusión de la sangre extravasada, isquemia cerebral secundaria a la elevación aguda de la PIC dando como resultado la muerte súbita de la paciente atribuida también a arritmias ventriculares mediadas por el sistema simpático.

Una vez rotos los eritrocitos y se da la liberación de sus productos se da la activación de los procesos inflamatorios dando lugar a la afectación de las leptomeninges, estructuras que forman el polígono de Willis y el espacio que se encuentra entre la piamadre y el tejido nervioso también conocido como espacio subpial. Dichos procesos inflamatorios son



complejos y luego de varios días de evolución pueden desencadenar o producir una isquemia cerebral tardía.

Tardíamente en ocasiones se da un vasoespasma cerebral lo cual constituye un factor fundamental en la isquemia cerebral tardía la cual tiene un origen multifactorial. La constricción de las arterias intracraneales se produce debido a que en las paredes de los vasos sanguíneos se da una prominente inflamación e infiltración por accionar de los leucocitos los mismo que promueven la formación de radicales libres y disminuyen la disponibilidad de óxido nítrico. Para el desarrollo del vasoespasma es primordial que exista un aumento en la concentración de las sustancias vasoconstrictoras en relación a las sustancias vasodilatadoras.

Otros de los mecanismos fisiopatológicos que se desarrollan a nivel encefálico durante una HSA son la actividad vasoconstrictora directa causada por los elementos de degradación de la sangre extravasada; los cambios estructurales dentro de los vasos sanguíneos cerebrales y las reacciones inmunes desencadenadas como mecanismo de defensa frente a la hemorragia.

Generalmente a la HSA también se la relaciona con un descenso del flujo sanguíneo cerebral y del ritmo metabólico cerebral, lo cual conlleva a una disfunción del estado neurológico del paciente. La combinación de un cambio en la curva de autorregulación cerebral y vasoespasma cerebral causa un déficit isquémico cerebral. (Muehlschlegel, 2018)

VI.5 Diagnóstico

VI.5.1 Clínico

- **Características del dolor:** la manifestación clásica de los pacientes con HSA aneurismática es un dolor de cabeza severo, intenso de inicio agudo; este tipo de dolor se ha denominado “dolor de cabeza con trueno”. (Perry, J., et al , 2017). La localización del dolor no es útil ya que el dolor de cabeza puede ser localizado o generalizado. (Van, D., et al , 2017)
- **Síntomas asociados:** los síntomas asociados con la HSA más comunes son breve pérdida del conocimiento, vómito, dolor en el cuello acompañado de rigidez. Además, el paciente puede presentar síntomas de irritación encefálica acompañados de dolor en la región lumbar, dichos síntomas pueden desarrollarse varias horas



después del sangrado ya que son el resultado de la descomposición de los elementos sanguíneos dentro del líquido cefalorraquídeo.

Otro síntoma asociado pero que se presenta a penas en el 10 por ciento de los pacientes son las convulsiones las cuales ocurren durante las primeras 24 horas, pero son predictores de un mal pronóstico en el paciente. (Lee, G., Eom, K., Lee, C. y Kim, D., 2015)

- **Síntomas prodrómicos:** el paciente informa como antecedente haber tenido un dolor de cabeza repentino y severo, que se conoce como “dolor de cabeza centinela” el cual ocurre días o semanas antes de la ruptura del aneurisma.

El dolor de cabeza centinela también puede representar a una hemorragia menos, es decir como una advertencia, este tipo de dolor se desarrolla durante segundos y alcanza su máxima intensidad en minutos. (Ashraf, R., Akhtar, M., Akhtar, S. y Manzoor, I., 2018)

- **Examen físico:** a menudo el paciente presenta presión arterial elevada acompañada de meningismo, otro de los signos que podemos observar son las hemorragias prerretinianas conocidas como síndrome de Terson y nos indican una elevación brusca de la presión intracraneal que se traducen en un peor pronóstico para el paciente.

VI.5.2 Escalas de Clasificación

A lo largo de los años se han propuesto numerosas escalas de clasificación para predecir el resultado de la hemorragia subaracnoidea aneurismática (HSA), son utilizadas no solo para predecir dicho resultado sino también para estandarizar la clasificación clínica de los paciente según el examen neurológico inicial y la aparición de sangre en la TAC de cráneo inicial debido su importante correlación entre el grado clínico inicial y la evolución, así también permite mejorar la calidad de la atención de este grupo de pacientes, entre estas escalas se encuentran la escala de clasificación radiológica Fisher, Hunt – Hess y la Federación Mundial de Cirujanos Neurológicos (WFNS) que son los más empleados y considerados



como estándares de oro, sin embargo ninguna cumple con todos requisitos o son universalmente aceptadas. (Basile, F. et al., 2018) (Rosen, D. y Macdonald, R., 2015)

Escala de Coma de Glasgow (ECG)

Diseñada en 1970, la ECG asigna puntos basados en tres parámetros de la función neurológica; motora, verbal y ocular, si bien la ECG no es una verdadera escala de clasificación de HSA sin embargo es utilizada ya que es una escala estandarizada para evaluar el nivel de conciencia en una serie de afecciones neurológicas incluyendo la HSA, no obstante, es importante tomar en cuenta que esta escala pierde su precisión cuando el paciente es sedado, por ejemplo, después del procedimiento quirúrgico. (Reith, F., Brande, R., Synnot, A., Gruen, R., y Maas, A., 2016)

Ocular		Verbal		Motora	
Espontánea	4	Orientada	5	Obedece órdenes	6
Al habla	3	Confusa	4	Localiza dolor	5
Al dolor	2	Incoherente	3	Retirada al dolor	4
No respuesta	1	Incomprensible	2	Flexión anormal	3
		Sin respuesta	1	Extensión anormal	2
				Sin respuesta	1

Ilustración 1. Escala de coma de Glasgow

(Reith, F., Brande, R., Synnot, A., Gruen, R., y Maas, A., 2016).

Escala de Hunt y Hess

Propuesto por los neurocirujanos William Edward Hunt y Robert M. Hess en 1968, constituye una de las escalas más utilizadas que demuestra una relación específica con el tratamiento quirúrgico, en pacientes con buena situación clínica (grado I-III) es indicado el tratamiento quirúrgico, el mismo que se realiza dentro de las primeras 72 horas, en cambio en pacientes de mal estado general (grados IV-V) la cirugía suele diferirse; los criterios de esta escala se correlacionan con un índice de mortalidad asociada a los diferentes grados de tal manera que la expectativa de mortalidad es mínima con el grado I y máxima en el grado V. (Risco, S., et al., 2015)



Una modificación posterior propuesta por Hunt y Kosnik añadió un grado 0 para los aneurismas no rotos y grado Ia de déficit neurológico fijo sin otros signos de la HSA. Aunque la escala de Hunt y Hess es fácil de utilizar, sus clasificaciones son arbitrarias, algunos pacientes pueden presentar características iniciales que desafían la colocación dentro de un mismo grado. Por ejemplo, un caso de HSA puede incluir dolor de cabeza grave (grado II), nivel normal de conciencia (grado III) y hemiparesia severa (grado IV), en tales casos, el médico debe decidir subjetivamente cuál de las características de presentación es más importante para determinar el grado. (Aggarwal, A., et al., 2018)

- | | |
|------------|--|
| 0 | Aneurisma no roto. |
| I | Asintomático o cefalea leve y/o rigidez de nuca leve. |
| Ia | Ausencia de reacción meníngea o cerebral, pero presencia de un déficit neurológico fijo. |
| II | Parálisis de pares craneales, cefalea moderada o intensa y/o meningismo moderado a severo. |
| III | Déficit focal leve, letargia o confusión. |
| IV | Estupor, hemiparesia moderada o severa, rigidez precoz de descerebración. |
| V | Coma profundo, rigidez de descerebración, aspecto moribundo. |

Ilustración 2 Escala de Hunt y Hess

(Risco, S., et al., 2015)

Escala de clasificación de la Federación Mundial de Cirujanos Neurológicos (WFNS)

Propuesta en 1988, el sistema de clasificación WFNS se basa en el puntaje ECG y la presencia de déficits motores, a diferencia de la escala Hunt y Hess, esta escala utiliza terminología objetiva para asignar la clasificación, sin embargo, también su utilización es más compleja. (Sano, H., et al., 2015)

La utilidad del actual sistema de clasificación WFNS de acuerdo diferentes revisiones bibliográficas manifiestan que existen algunas limitaciones, especialmente para identificar los peores escenarios clínicos y para tomar decisiones de tratamiento, siendo una de las razones el uso de signos de diagnóstico negativos o silenciosos como parte de la definición de Grado V, por lo reevaluaron la escala mediante el uso de signos clínicos positivos tales



como flexión, extensión y anomalías pupilares en lugar de incluir sin respuesta motora, y concluyen que con esta modificación aumenta la predicción de mortalidad y malos resultados en pacientes con HSA grave. (Fung, C. et al., 2016)

Así también la WFNS junto con la Sociedad de Neurocirugía de Japón proponen una modificación a la escala de modo que se excluya la presencia de déficit motor como se describe anteriormente, en los dos estudios la modificación de esta escala parecía tener un mejor valor discriminatorio en comparación con la escala original, sin embargo, expresan el requerimiento de estudios de validación más amplios. (Aggarwal, A., et al., 2018)

I	GCS 15, sin déficit motor.
II	GCS 14-13, sin déficit motor.
III	GCS 14-13, con déficit motor.
IV	GCS 12-7, con o sin déficit motor.
V	GCS 6-3, con o sin déficit motor.

Ilustración 3. Escala de clasificación de la Federación Mundial de Cirujanos Neurológicos.

(Sano, H., Inamasu, J., Kato, Y., Satoh, A., y Murayama, Y., 2016)

Escala de Fisher

La escala de Fisher fue ideada en 1980 como un índice de riesgo de vasoespasmo basado en el patrón de la hemorragia evidenciado TAC de cráneo inicial.

1	No se detecta sangre en la TAC de cráneo.
2	Capas difusas o verticales < 1 mm de grosor.
3	Coágulo localizado y/o capa vertical >1 mm de grosor.
4	Coágulo intracerebral o intraventricular con HSA difusa o sin ella.

Ilustración 4. Escala de Fisher.

(Frontera, J., 2006)



Escala de Fisher modificada:

Conocida también como sistema de clasificación de Claassen, propuesta en 2001, como índice del riesgo de isquemia cerebral tardía por vasoespasmó después de HSA, a diferencia de la escala de Fisher, esta escala modificada tiene en cuenta el riesgo separado y aditivo de HSA y hemorragia intraventricular (Hiv), evalúa diez cisternas y cisuras, incluyendo la cisura interhemisférica, frontal, y basales, la cisterna cuadrigeminal y supraselares. (Michael, T., Lawton, M., y Edward. G., 2017)

Escala de Fisher modificada
Grados
0 - No HSA o hemorragia intraventricular
1 - HSA focal o difusa fina, sin hemorragia intraventricular
2 - HSA focal o difusa fina, con hemorragia intraventricular
3 - HSA focal o difusa gruesa, sin hemorragia intraventricular
4 - HSA focal o difusa gruesa, con hemorragia intraventricular

Ilustración 5. Escala de Fisher modificada.

(Frontera, J., 2006)

Escala de Vasograde

La escala Vasograde predice el riesgo de isquemia cerebral tardía después de la HSA, se basa en la escala WFNS y la escala Fisher modificada al momento del ingreso, existe experiencia favorable en su utilización para definir la intensidad de monitorización y períodos de hospitalización, esta escala se divide en tres categorías verde, amarillo y rojo, en donde los pacientes clasificados como rojos tiene un mayor riesgo de isquemia cerebral tardía en comparación con los pacientes clasificados como amarillos y verdes. (De Oliveira, M., et al., 2015)



VASOGRADE	ESCALA WFNS	FISHER MODIF.
VERDE	1-2	1-2
AMARILLO	1-3	3-4
ROJO	4-5	CUALQUIERA

Ilustración 6. Escala de Vasograde

(Ransom, E., et al., 2007)

VI.5.3 Exámenes Complementarios

Una cefalea intensa de aparición repentina o rápida constituye suficiente característica para considerar a la HSA en la evaluación, siendo el primer paso para su diagnóstico la realización de una Tomografía axial computarizada simple de cráneo (TAC) a todos los pacientes que presente este síntoma, incluso aquellos que estén alertas y neurológicamente intactos en el momento de la presentación inicial, tomando en cuenta que la sensibilidad de todas las pruebas diagnósticas para HSA depende de muchos factores siendo el tiempo el factor más importante. (Williams, T. , Seupaul, R., 2016)

Tomografía axial computarizada de cráneo: es el estudio de elección para la detección de sangre en el espacio subaracnoideo, con una sensibilidad casi al 100% en las primeras 6 horas, llegando al 95% en las primeras 24 horas, sensibilidad que disminuye progresivamente con el tiempo a medida que la sangre se torna isodensa al parénquima cerebral, alcanzando a un 50% en el 5 y 7 día, las hemorragias de bajo volumen también son factores que reducen dicha sensibilidad por lo que recomiendan realizar cortes finos de unos 3 mm a nivel de la base del cráneo para evitar ocultar la presencia de pequeñas colecciones. Así también la concentración de hemoglobina debido a que la densidad de la sangre en la TAC depende de dicha concentración, factor a considerar en casos de anemia con concentración de hemoglobina inferior a 10 g/dL. (Dubosh, N., Bellolio, M., Rabinstein, A. y Edlow, J., 2016), (Perry, J. et al., 2020)



Punción lumbar: Se realiza a todos los pacientes en los que se sospeche HSA con TAC negativa o dudosa, los errores a la hora de interpretar los hallazgos del LCR son frecuentes, dada la dificultad de diferenciar la presencia verdadera de sangre en el espacio subaracnoideo de una punción traumática, hecho que se produce en hasta el 20% de los casos. En la HSA los eritrocitos se diseminan rápidamente por el espacio subaracnoideo, donde persisten por días o semanas, lisándose paulatinamente, la hemoglobina que se libera se metaboliza a pigmentos como la oxihemoglobina y la bilirrubina, resultando en xantocromía, la primera se puede detectar a las pocas horas pero la bilirrubina necesita aproximadamente 12 horas, siendo estas la más fiable a la hora del diagnóstico, su hallazgo en el LCR depende del tiempo transcurrido entre el inicio de la sintomatología y la punción lumbar, de ahí que se recomienda que no sea inferior a las 12 horas. entre los hallazgos clásicos de la punción lumbar de la HSA se encuentra presión de apertura elevada, recuento elevado de glóbulos rojos que no disminuye del tubo 1 al tubo 4 y xantocromía. La mayoría de los autores manifiestan que la xantocromía es el criterio diagnóstico primario en los casos de HSA con TC normal. (Michael, T., Lawton, M., y Edward. G., 2017), (Perry, J. et al., 2015)

En los casos que se presentan más de dos semanas después del inicio de la sintomatología (momento en que incluso la xantocromía puede haber desaparecido), se deben realizar pruebas adicionales con angiografía no invasiva o angiografía por resonancia magnética. Si persiste la duda diagnóstica, especialmente si el contexto clínico sugiere otras causas de dolor de cabeza intenso de inicio agudo, pueden ser necesarias imágenes de resonancia magnética, angiografía cerebral con catéter o venografía cerebral. (Perry, J. et al., 2020)

Angiografía cerebral: una vez realizado el diagnóstico de HSA, debe determinarse su etiología mediante estudios angiográficos, se puede realizar angiografías, angio-TAC y/o angio- RM, para determinar con suficiente fiabilidad la presencia o no de un aneurisma como causa de la HSA, sus características anatómicas, las de los vasos del polígono de Willis y datos esenciales para un correcto tratamiento. La angiografía por sustracción digital (ASD) sigue siendo la prueba estándar de oro para el diagnóstico de aneurismas intracraneales, por su alta resolución para detectarlos, además define sus características anatómicas y facilita el tratamiento endovascular como parte del mismo procedimiento. (Malhotra, A. et al., 2017)



La angio-TAC y angio - RM si bien son pruebas no invasivas que son útiles para la detección y la planificación prequirúrgica, solo pueden identificar aneurismas ≥ 3 mm con un alto grado de sensibilidad, sin embargo, no logran la resolución ASD, en el caso de aneurismas rotos la ASD tiene una sensibilidad de 98% en comparación de la angio-TAC del 83%, siendo el tamaño otro limitante ya que los pequeños (especialmente ≤ 2 mm) pueden no identificarse de manera confiable. Una ventaja importante de angio-TAC sobre ASD, es la velocidad y facilidad con la que se puede obtener, es particularmente útil en el contexto agudo en un paciente en rápido declive que necesita una craneotomía emergente para la evacuación del hematoma, además, la angio-TAC ofrece un enfoque más práctico para el diagnóstico agudo que la angio-RM, dadas las limitaciones del manejo agudo del paciente, sin embargo, a menudo se necesitará ASD después de la angio-TAC, debido a que en el tratamiento primario debe incluir enfoques endovasculares cuando sea factible. La sensibilidad y especificidad de la angio-TAC para la detección de aneurismas depende de la localización y el tamaño de la lesión, la experiencia del radiólogo, la adquisición de imágenes y la presentación de las mismas. Para aneurismas mayores o iguales de 5 mm, la sensibilidad es del 95-100% comparada con el 64-83% en los menores de dicho tamaño. (Alons, I. et al., 2015)

Comparación de alternativas diagnósticas en HSA		
Técnica	Ventajas	Desventajas
DSA	<ul style="list-style-type: none">• Máxima sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de aneurismas, incluso < 3 mm• Mejor planificación de tratamiento de aneurismas complejos• Potencialmente terapéutica	<ul style="list-style-type: none">• Requiere montar pabellón de angiografía• Utiliza alto volumen de medio de contraste• Requiere estabilidad hemodinámica
ATC	<ul style="list-style-type: none">• Rápido• Accesible• Buena resolución	<ul style="list-style-type: none">• Menor especificidad que DSA en aneurismas < 3 mm
ARM	<ul style="list-style-type: none">• No utiliza medio de contraste	<ul style="list-style-type: none">• Consume tiempo• Requiere estabilidad clínica vs utilización de anestesia general

DSA angiografía cerebral, ATC angiotomografía, ARM angiorresonancia.

Ilustración 7. Comparación de alternativas diagnósticas en HSA.

(Huidobro, S. y Quintana, L., 2017)



VI.6 Tratamiento

TRATAMIENTO GENERAL

Estabilización:

La atención inicial de los pacientes con HSA se dirige a revertir o estabilizar afecciones potencialmente mortales, entre los pasos importantes incluyen garantizar una vía aérea segura, normalizar la función cardiovascular y tratar las convulsiones, la intubación endotraqueal se indica en pacientes con puntuación de la ECG ≤ 8 , presión intracraneal elevada (PIC), oxigenación o hipoventilación deficiente, inestabilidad hemodinámica y requisitos de sedación o parálisis intensas. Después de la estabilización inicial, se deberá transferir a hospitales con unidades dedicadas a atención neurocrítica y con personal experimentado para optimizar su manejo. (Suarez, J., 2015)

El objetivo más importante del tratamiento de la HSA es la prevención de las complicaciones neurológicas y sistémicas, principalmente el resangrado, isquemia cerebral tardía e hidrocefalia, ya que pueden amenazar la vida del paciente, dentro de las medidas para reducir el riesgo de dichas complicaciones incluyen el control de la presión arterial, el mantenimiento de la euvolemia, el tratamiento con nimodipino, la monitorización, reposo en cama, analgesia, profilaxis de tromboembolismo venoso e interrupción de los antitrombótico.

(De Oliveira, M., et al, 2016)

Control de la presión arterial:

La terapia óptima para la hipertensión en la HSA no está clara ya que la disminución de la presión arterial puede reduce el riesgo de resangrado, pero aumenta el riesgo de isquemia secundaria. El objetivo es mantener la presión arterial sistólica (PAS) <160 mmHg o la presión arterial media (PAM) <110 mmHg, evitando la hipotensión. Para el controlar la presión arterial, se prefieren labetalol, nicardipina, clevidipina o enalapril por vía intravenosa, obviando el uso de vasodilatadores como el nitroprusiato o la nitroglicerina debido a su



propensión a aumentar el volumen sanguíneo cerebral y, por lo tanto, la PIC. En ausencia de la medición de la PIC, la terapia antihipertensiva a menudo se suspende a menos que haya una elevación severa de la presión arterial, siendo el estado cognitivo del paciente una guía útil, debido a que si el paciente está alerta, la presión de perfusión cerebral (PPC) es adecuada y la disminución de la presión arterial puede disminuir el riesgo de ruptura, por lo general la presión arterial sistólica en estos pacientes debe mantenerse por debajo de 140 mmHg, a diferencia de aquellos pacientes con un nivel de conciencia severamente deteriorado que puede ser por la reducción de la PPC, la terapia antihipertensiva generalmente se retiene.

(Lawton, M. y Vates, G., 2017)

Mantenimiento de la euvolemia:

Se recomienda mantener una volemia adecuada para conservar el flujo sanguíneo cerebral, dado que existe evidencia que en estados hipo e hipervolemia muestran peores resultados, como en el caso de la hipovolemia que constituye un factor de riesgo de complicaciones isquémicas, por lo que debe evitarse. La administración de líquidos por vía intravenosa, generalmente con solución salina normal, debe controlarse mediante el registro de ingesta u excreta de líquidos, manteniendo equilibrio electrolítico normal. Actualmente no existe un consenso claro sobre los métodos óptimos para determinar la euvolemia, generalmente se usan combinaciones de métodos, que incluyen el reemplazo de la producción de orina y el monitoreo estricto del equilibrio de líquidos, la presión venosa central y la ecocardiografía.

(Muehlschlegel, S., 2018), (Van der Jagt, M., 2016)

Monitorización:

De forma general se valorará y registrará presión arterial invasiva o no, saturación de oxígeno, diuresis horaria, temperatura. Para el monitoreo neurológico se monitorizará el estado de conciencia con la escala de Glasgow, diámetro pupilar y reactividad a la luz, presencia o no de focalidad neurológica. Sí se mantiene con monitoreo invasivo de la presión intracraneal se registrarán sus valores y se calculará la presión de perfusión cerebral.

(Hospital Carlos Andrade Marín, 2016)



Un paciente con HSA aneurismática ingresa en un entorno de cuidados intensivos para monitoreo hemodinámico, cardíaco y neurológico constante cada una o dos horas, especialmente durante el período de alto riesgo de isquemia cerebral tardía que se manifiesta clínicamente por deterioro neurológico. Se utilizan la ecografía Doppler transcraneal para detectar y controlar el vasoespasma, imágenes cerebrales y vasculares como métodos útiles y sensibles para predecir la isquemia cerebral tardía, vasoespasma y resangrado, la electroencefalografía continua para detectar convulsiones subclínicas o estado epiléptico no convulsivo, particularmente en pacientes con HSA de bajo grado que desarrollan un deterioro neurológico inexplicable o no mejoran, se recomienda la ecocardiografía para pacientes con sospecha de disfunción miocárdica, generalmente se coloca una ventriculostomía en pacientes con ventriculomegalia en la TAC o con un puntaje de escala WFNS ≥ 3 esto permite la medición directa de la PIC y también permite el tratamiento mediante drenaje del LCR cuando sea oportuno. (Francoeur, C. y Mayer, S., 2016)

Nimodipino:

El bloqueador del canal de calcio, nimodipino se estudió inicialmente como medicamento para prevenir el vasoespasma, a pesar de los efectos vasodilatadores no hay evidencia convincente de que el nimodipino afecte la incidencia de vasoespasma angiográfico o sintomático, sin embargo, ha demostrado una mejoría en los resultados en la HSA. La dosis recomendada es 60 mg cada cuatro horas durante 21 días, debe administrarse por vía oral o por sonda nasogástrica debido a que su administración intravenosa se ha asociado con eventos adversos graves, incluida la muerte, es esencial después de la administración de nimodipino la monitorización de la presión arterial para evitar la hipotensión y la disminución de la presión de perfusión cerebral. (Xia, Z. et al., 2017)

Reversión antitrombótica:

La Neurocritical Care Society (NCS) y la Society of Critical Care Medicine (SCCM) 2015, recomienda la reversión de toda la anticoagulación para la HSA aguda hasta que el aneurisma se repare definitivamente a través de cirugía abierta o endovascular, sugieren una dosis única intravenosa de desmopresina de 0.4 mcg /kg para pacientes con hemorragia intracraneal



expuesta a agentes antiplaquetarios y transfusión de plaquetas (cuando el recuento de plaquetas $<100,000$ / microL) si se planea la resolución neuroquirúrgica, en el caso del efecto antagonista de la vitamina K debe revertirse inmediatamente con concentrado de complejo de protrombina de 4 factores (PCC) y vitamina K intravenosa si no hay disponibilidad se puede usar plasma fresco congelado, finalmente si se trata de anticoagulantes orales directos recomienda revertir su efecto con el antídoto específico. (Frontera, J., et al, 2016)

Tratamiento antifibrinolítico:

Si bien el tratamiento antifibrinolítico no tienen un papel bien establecido en el tratamiento de HSA aneurismática, sin embargo, puede estabilizar el trombo inicial en el sitio de sangrado y evitar una nueva hemorragia, por lo que recomiendan la terapia a corto plazo con ácido tranexámico (1 g durante 10 minutos, seguido de 1 g cada 6 horas durante no más de 72 horas) cuando el tratamiento quirúrgico del aneurisma se retrasa. En un metaanálisis de 10 ensayos con 1904 pacientes concluyó que, aunque el tratamiento antifibrinolítico redujo el riesgo de nuevas hemorragias, no redujo el riesgo de peores resultados como muerte, estado vegetativo o discapacidad grave. (Taufique, Z., et al, 2016)

De no ser operativo el procedimiento de resolución del aneurisma, se recomienda el uso de ácido tranexámico a dosis de 1 g cada 6 horas, durante las primeras 72 horas del evento, teniendo en cuenta, los siguientes aspectos: No se debe administrar si hay más de 48 horas de evolución desde el inicio de los síntomas, no se debe administrar más allá de las 72 horas, tiene contraindicación relativa en pacientes con factores de riesgo para el desarrollo de enfermedad tromboembólica, se requiere de monitoreo frecuente para la búsqueda de trombosis venosa profunda y si se va a realizar algún procedimiento neurovascular, se deberá discontinuar 2 horas antes del mismo. (Hospital Carlos Andrade Marín, 2016)

Tromboprofilaxis:

Se basa en la utilización de dispositivos de compresión neumática intermitente que se inicia antes del tratamiento del aneurisma, la quimioprofilaxis con heparina no fraccionada subcutánea o heparina de bajo peso molecular se puede agregar una vez que se asegura el aneurisma. (Frontera, J., et al, 2016)



Control del dolor y cuidado general:

Las pautas europeas recomiendan comenzar con acetaminofén (paracetamol) 500 mg cada tres o cuatro horas, evitando la aspirina antes de asegurar el aneurisma, para el dolor más severo, sugieren opiáceos (p. Ej., Codeína, tramadol por supositorio o administración intravenosa) o piritramida como última opción. Además, recomienda mantener en reposo y prescribir ablandadores de heces para disminuir las variaciones hemodinámicas y disminuir el riesgo de nuevas hemorragias antes de asegurar el aneurisma. (Elhadi, A., et al, 2015)

TRATAMIENTO ESPECIFICO

La medida definitiva dentro del manejo específico de la hemorragia subaracnoidea, es la resolución del aneurisma de forma temprana entendiéndose como aquella que se puede realizar dentro de las primeras 72 horas del evento, ya sea mediante neurointervencionismo para colocación de coils o stent o clipaje quirúrgico, con el objetivo de prevenir el resangrado y disminuir la morbimortalidad que se presenta por esta complicación. (Hospital Carlos Andrade Marín, 2016)

La reparación del aneurisma sea por vía quirúrgica o endovascular, es el único tratamiento efectivo para prevenir el resangrado y debe realizarse lo antes posible, en los casos de HSA de bajo grado (WFNS 1, 2 y 3) debe realizarse antes de 24 h a partir del momento en que se confirma el diagnóstico, en los casos de HSA de alto grado (WFNS 4 y 5) el tiempo para el tratamiento debe ser discutido. El recorte quirúrgico de un aneurisma roto requiere craneotomía, con el uso del microscopio quirúrgico ingresa al espacio subaracnoideo alrededor de las arterias cerebrales son abiertos en la base del cráneo para movilizar el tejido cerebral sin lesión. Una vez que se expone el aneurisma, se coloca un clip de titanio sobre el cuello del aneurisma para un cierre mecánico mientras se conserva flujo sanguíneo a través de las arterias normales adyacentes. (Lawton, M. y Vates, G., 2017)

El tratamiento endovascular, implica navegar con orientación por un catéter bajo fluoroscopio, desde un punto de entrada en la circulación arterial (típicamente por la arteria femoral) hasta la arteria principal del aneurisma, con un microcatéter avanza hacia el saco del aneurisma y las bobinas de metal se depositan en la luz del aneurisma a través del



microcatéter, deteniendo el flujo sanguíneo intraaneurismal e induce la formación del trombo, ocluyendo de esta manera el aneurisma y excluyendo el riesgo inmediato de ruptura.

(Korja, M., Lehto, H. Juvela, S., y Kaprio, J., 2016)

El Ensayo Internacional de aneurisma subaracnoideo (ISAT) y el ensayo de aneurisma roto de Barrow (BRAT) comparan el tratamiento endovascular con tratamiento quirúrgico abierto, a pesar de una tasa significativamente mayor de obliteración y mayor durabilidad con tratamiento quirúrgico abierto que con el tratamiento endovascular, ambos ensayos mostraron mejores resultados funcionales al año con tratamiento endovascular que con cirugía abierta. (Lucke-Wold, B., et al, 2016)

En ISAT, un ensayo multicéntrico con pacientes cuyos aneurismas se consideraron adecuados ya sea para tratamiento quirúrgico abierto o endovascular, las tasas de mortalidad en el seguimiento de 1 año fue del 23,5% con el grupo endovascular y 30.9% en el grupo de cirugía abierta, además el grupo endovascular tuvo menor tasa de mortalidad y menor riesgo de convulsiones a través del seguimiento de 7 años que el grupo de cirugía abierta; los reesangrados aunque raros, fueron más comunes en el grupo endovascular que en el grupo de cirugía abierta, a diferencia de BRAT que mostró un beneficio similar del tratamiento endovascular en comparación con el tratamiento quirúrgico abierto en resultados funcionales a 1 año, aunque las diferencias entre los dos grupos ya no fueron significativos en el 3 año o 6 año. Además, BRAT no incluyó como criterios de ingreso la necesidad de la adecuada anatomía del aneurisma para cualquier procedimiento, y más de un tercio de los pacientes que fueron asignados al azar para recibir tratamiento endovascular pasaron al grupo de cirugía abierta, la mayoría debido a la anatomía del aneurisma o a la preferencia del cirujano por cirugía abierta. (Lucke-Wold, B., et al, 2016)

De acuerdo a los resultados de ISAT, el tratamiento quirúrgico abierto puede ser elegido para aquellos pacientes con presiones intracraneales aumentadas o déficit neurológicos focales causado por hematoma intracerebral, para pacientes con aneurismas difíciles de visualizar angiográficamente, o para quienes se considera necesario la revascularización con un bypass y para pacientes menores de 40 años con aneurismas anteriores y buen estado neurológico,



debido a la mayor durabilidad y menor riesgo de hemorragia con tratamiento quirúrgico abierto en comparación con el tratamiento endovascular. (Lucke-Wold, B., et al, 2016)

VI.7 Complicaciones

Después de la HSA las complicaciones médicas y neurológicas son comunes y contribuyen sustancialmente a la morbilidad y mortalidad, con riesgo de inestabilidad hemodinámica y deterioro neurológico.

Resangrado: el riesgo sustancial de resangrado temprano es de 4-14% en las primeras 24 horas, con un riesgo máximo en las primeras 2 a 12 horas, la tasa de mortalidad es de aproximadamente 70 %. Su diagnóstico se base en el deterioro agudo del estado neurológico acompañado de la aparición de una nueva hemorragia en la TAC, entre los factores identificados como predictores de esta complicación incluyen mayor tiempo de tratamiento del aneurisma, peor estado neurológico al ingreso, pérdida inicial de conciencia, antecedentes de dolores de cabeza centinela y mayor tamaño de aneurisma. (Huidobro, S. y Quintana, L., 2017)

Isquemia cerebral tardía (ICT): su diagnóstico implica la aparición de un deterioro neurológico focal (como hemiparesia, afasia, apraxia, hemianopsia o negligencia) o una disminución de al menos dos puntos en la ECG que dura por lo menos una hora, no fue aparente e inmediatamente después de la oclusión del aneurisma, y no puede atribuirse a otras causas después de una adecuada evaluación clínica, imágenes del cerebro y estudios de laboratorio, sin embargo en pacientes estuporosos o comatosos el diagnóstico puede no ser clínicamente discernible, esta complicación se presenta en el 30% de los pacientes, generalmente entre 4 y 14 días después del inicio de los síntomas y su gravedad depende de la arteria afectada y del grado de circulación colateral. (Lawton, M. y Vates, G., 2017)

La causa más común de isquemia cerebral tardía después de HSA es el vasoespasmos, se cree que es producido por sustancias espasmogénicas ocasionadas durante la lisis de la sangre subaracnoidea, que generalmente comienza no antes del día 3 después de la hemorragia, alcanzando un pico en los días 7 a 8, sin embargo, el vasoespasmos puede ocurrir antes,



incluso en el momento del ingreso hospitalario. Entre los factores que aumenta el riesgo de vasoespasmo incluyen la gravedad del sangrado y su proximidad a los principales vasos sanguíneos intracerebrales, la ubicación y extensión del sangrado, así también edad menor de 50 años y la hiperglucemia además algunos estudios han encontrado que un grado clínico bajo (Hunt y Hess grado 4 o 5, o puntaje de la ECG < 14) se asocia con un mayor riesgo de vasoespasmo. Para reducir el riesgo de malos resultados por isquemia cerebral tardía, todos los pacientes deben recibir nimodipino y mantener la euvolemia. (Lawton, M. y Vates, G., 2017)

Hidrocefalea: afecta del 20% al 30% de los pacientes, por lo general, puede presentarse dentro de los primeros minutos u horas después de la HSA, sin embargo, puede ser una complicación posterior. Se cree que la hidrocefalea es causada por la obstrucción del flujo de LCR por productos sanguíneos o adherencias o por una reducción de la absorción de LCR en las granulaciones aracnoideas. Entre los factores asociados con un mayor riesgo de hidrocefalia incluyen edad avanzada, hemorragia intraventricular, aneurismas de circulación posterior, tratamiento con agentes antifibrinolíticos, una puntuación baja en la ECG en la evaluación inicial, hiponatremia o antecedentes de hipertensión. La presentación clínica de la hidrocefalia en este contexto es el deterioro progresivo del nivel de conciencia, acompañado de dilatación ventricular en la TAC, puede estar presente signos oculares de PIC elevada (miosis, desviación ocular descendente o mirada hacia arriba restringida) pero no en todos los pacientes. La mejoría espontánea dentro de las 24 horas ocurre en aproximadamente el 30% de los pacientes con hidrocefalia aguda y alteración de la conciencia, en el resto, la hidrocefalia aguda se asocia con una mayor morbilidad y mortalidad secundaria a nuevas hemorragias e infarto cerebral. (Michael, T., Lawton, M., y Edward. G., 2017)

Hiponatremia: se presenta hasta el 30% en los pacientes con HSA y probablemente esta mediada por una lesión hipotalámica, la retención de agua que conduce a la hiponatremia puede deberse al síndrome de secreción inapropiada de la hormona antidiurética (SIADH) o al desgaste de la sal cerebral, esta última es causada por la secreción excesiva de péptidos natriuréticos que disminuyen la actividad simpática central, se caracteriza por el agotamiento del volumen, que conduce a la liberación de la hormona antidiurética (ADH). El SIADH y la pérdida de sal cerebral pueden ser difíciles de diferenciar ya que los hallazgos de laboratorio



son similares en ambos, incluyendo hiponatremia (<134 mEq / L), baja osmolalidad sérica (<274 mosmol / kg), sodio en orina alto (> 40 mEq / L) y alta osmolalidad urinaria (> 100 mosmol / kg), sin embargo la principal característica distintiva es el estado del volumen intravascular; los pacientes con SIADH son euvolémicos o incluso hipervolémicos, mientras que los pacientes con pérdida de sal cerebral son hipovolémicos. (Huidobro, S. y Quintana, L., 2017)

Convulsiones: ocurren en 6-18% de los pacientes, entre los factores de riesgo que las desencadenan incluyen coágulo subaracnoideo grueso, hemorragia intracerebral, infarto tardío y aneurisma en la arteria cerebral media, cuando ocurren antes del tratamiento del aneurisma son a menudo un signo de resangrado temprano, el tratamiento de esta complicación se basa en medicamentos anticonvulsivos con un perfil favorable de efectos secundarios como levetiracetam, es conveniente evitar la fenitoína por su asociación a peores resultados cognitivos en pacientes con HSA aneurismática.

Anemia: es frecuente que se presente en un 18% después de la HSA, y está asociada con peores resultados, en la actualidad no se ha definido una meta de hemoglobina para transfusión en casos con HSA, sin embargo, algunos estudios recomiendan un objetivo por encima de 8 a 10 g / dL. (Lelubre, C., Bouzat, P., Crippa, A. y Taccone, F. , 2016)

Complicaciones cardiopulmonares: el edema pulmonar y las arritmias cardíacas se presentan en el 23% y el 35% respectivamente, entre los cambios cardíacos incluyen los cambios electrocardiográficos, estructurales y elevaciones agudas de troponina.

Enfermedad tromboembólica: La trombosis venosa es frecuente en pacientes con HSA, por lo que debe iniciarse inmediatamente la profilaxis mecánica, mientras que la profilaxis farmacológica se iniciará 24 h después del tratamiento del aneurisma. (Nyquist, P., et al, 2017)

Alteraciones de la glicemia: Tanto la hiperglicemia, como la hipoglicemia, se han asociado a peores resultados en pacientes neurocríticos, por este motivo, se debe mantener la glicemia en un rango entre 80-200 mg/ dL.



Fiebre: con el objetivo de mantener la normotermia, recomiendan el tratamiento agresivo de la fiebre ya sea mediante el uso de fármacos anti-piréticos, o de sistemas de modulación de temperatura. (Huidobro, S. y Quintana, L., 2017)

VI.8 Pronóstico

Dentro de los factores predictores para el pronóstico en pacientes con HSA incluye, el nivel de conciencia y grado neurológico al ingreso, edad y cantidad de sangre en la TAC. La HSA se asocia con una alta tasa de mortalidad temprana, aproximadamente el 18% de los pacientes con HSA mueren repentinamente incluso antes de ser evaluados en un hospital, y entre los pacientes que llegan vivos al hospital, gran parte de la mortalidad es causada por las complicaciones comunes como resangrado, vasoespasmos e isquemia cerebral tardía, hidrocefalia, aumento de la presión intracraneal, convulsiones y complicaciones cardíacas.

(Taufique, Z., et al, 2016)

La tasa de mortalidad a 1 mes es tan alta como el 35% y 1/3 de los pacientes que sobreviven necesitan cuidados a largo plazo, mientras que el 1/3 restante tienen alteraciones cognitivas que afectan su estado funcional y calidad de vida. La mortalidad es mucho mayor y el desenlace funcional es malo en los pacientes que tienen HSA de mal grado, definida como grado IV y V de acuerdo a la escala de Hunt y Hess, mayores de 65 años y los que desarrollan complicaciones. (Hospital Carlos Andrade Marín, 2016)

Varios estudios manifiestan que los sobrevivientes de HSA tienen altas tasas de deterioro neurocognitivo, epilepsia y otros déficits neurológicos focales considerados como complicaciones a largo plazo. Así también depresión, ansiedad y trastornos del sueño que son comunes y contribuyen a disminuir la calidad de vida. Los familiares de primer grado de pacientes con HSA tienen un riesgo de HSA de dos a cinco veces mayor en comparación con la población general, riesgo que es mucho mayor cuando hay dos o más familiares de primer grado con aneurismas rotos. (De Marchis, G., et al, 2016)



CAPÍTULO II

VII. Metodología

VII.1 Diseño de investigación

Esta investigación se realizó en el Hospital Carlos Andrade Marín en el período comprendido entre 01 de enero - 31 diciembre 2019, con un carácter retrospectivo y de corte transversal debido a que se estableció la prevalencia de la HSA, sus principales causas y características clínicas e identificamos el nivel de gravedad, medios diagnósticos y regímenes terapéuticos que se utilizaron, además porque se trabajó con historias clínicas de los pacientes que fueron atendidos en el período e institución anteriormente nombrado.

VII.2 Método de la investigación

Esta investigación utilizó el método descriptivo y observacional puesto que se realizó un estudio con la información recabada y plasmada en la matriz de datos obtenida de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de emergencia del Hospital Carlos Andrade Marín en el período comprendido entre 01 de enero - 31 diciembre 2019, por medio de criterios de inclusión y exclusión que se indicaran en el apartado correspondiente.

Las variables que se utilizaron fueron:

- Sexo
- Edad
- Causas de hemorragia subaracnoidea.
- Características clínicas
- Nivel de gravedad
- Medios diagnósticos
- Manejo terapéutico



VII.3 Enfoque de la Investigación

La investigación se manejó con un enfoque cualitativo y cuantitativo, ya que se estableció las variables que ayudaron al análisis de las principales causas, características clínicas iniciales, nivel de gravedad, métodos diagnósticos y regímenes terapéuticos como también la prevalencia de esta patología, encontrados en las historias clínicas las mismas que se plasmaron en la base de datos.

VII.4 Población de estudio

La población definitiva fue la totalidad de pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidos en el período comprendido entre 01 de enero - 31 diciembre 2019 en el Hospital Carlos Andrade Marín.

Se estableció criterios de inclusión y exclusión, que se encuentra en apartados siguientes.

VII.5 Técnica de recolección de datos primarios y secundarios

La información se recolectó a partir de la observación de datos presentes en la matriz de tipo estadístico que elabora el servicio de emergencia del Hospital Carlos Andrade Marín.

Después de recoger las variables anteriormente señaladas, se tabuló en Excel 2010 y a continuación se realizó el análisis e interpretación de cada resultado en porcentajes, mismo que se plasmó en tablas y gráficos estadísticos.

VII.6 Instrumentos de recolección de datos primarios y secundarios

El instrumento que se utilizó para recolección de datos estadísticos fue la matriz antes mencionada de la cual se extrajo la información necesaria para el desarrollo del proyecto.



VII.7 Procesamiento de información

La información obtenida se procesó con la ayuda de tabulación realizadas en Excel 2010, en donde consto las variables estudiadas en la investigación.

Para el análisis e interpretación de cada resultado empleamos el estudio porcentual, mismo que se plasmó en tablas y gráficos estadísticos.

VII.8. Criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidos y con seguimiento de su evolución durante las primeras 72 horas en el servicio de emergencia del Hospital Carlos Andrade Marín, en el periodo comprendido entre 01 de enero - 31 diciembre 2019.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con hematomas intracraneales.
- Pacientes con menos de 72 horas de hospitalización en el servicio de emergencia del Hospital Carlos Andrade Marín.

VII.9. Confidencialidad y ética del manejo de datos en la investigación:

Esta investigación se sujetó a los estándares internacionales de la ética de investigación (Declaración de Helsinki). Toda la información utilizada para la elaboración de este proyecto de investigación se mantuvo bajo reserva y fue utilizada únicamente con fines estadísticos, de análisis e interpretación. No se publicó nombres o datos de identificación de los pacientes estudiados respetando su derecho de confidencialidad. Al ser una investigación no experimental, no se atenta con la integridad de los pacientes estudiados.

Los datos recolectados fueron obtenidos del Hospital Carlos Andrade Marín previa autorización del jefe de Servicio del área de Emergencia (**Ver Anexo 2**).



CAPÍTULO III

VIII. Análisis y discusión de resultados

Durante el año 2019 en el área de Emergencia del Hospital Carlos Andrade Marín fueron atendidos 121 pacientes a quienes se les diagnosticó hemorragia subaracnoidea. Se analizó estadísticamente cada variable descrita en la metodología obteniendo los siguientes resultados.

TABLA 1

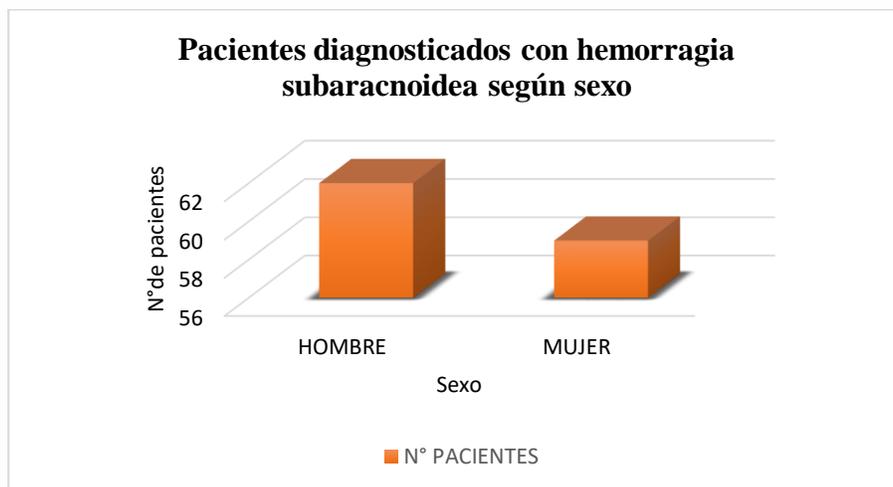
Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según el sexo.

SEXO	N° PACIENTES	PORCENTAJE %
HOMBRE	62	51,23
MUJER	59	48,76
TOTAL	121	100

Tabla 1. Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según sexo.

Fuente: Historias clínicas electrónicas del servicio de Emergencia del HCAM.

Autor: Illicachi Norma y López Jenny



Fuente: Historias clínicas electrónicas del servicio de Emergencia del HCAM.

Leyenda: Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según sexo.

Autor: Illicachi Norma y López Jenny



Análisis: De los 121 pacientes que fueron diagnosticados de hemorragia subaracnoidea y cumplían los criterios de inclusión, 62 pacientes fueron hombres que corresponde al 51,23% y 59 mujeres que pertenecen a el 48,76%, observándose que existe una predominancia de afección de esta patología en el sexo masculino.

Discusión: La frecuencia de hemorragia subaracnoidea de acuerdo a la bibliografía revisada señala que hay una ligera predisposición en las mujeres de sufrir esta patología, ya que de acuerdo a un estudio realizado de casos y controles por J. Valdemar afirma que existe un riesgo de sufrir HSA 1.4 a 1.9 veces mayor en mujeres que hombres, sobre todo en el periodo de menopausia debido al papel que cumple las hormonas femeninas principalmente de los estrógenos. Sin embargo, en nuestro estudio podemos ver que existe mayor afección en el sexo masculino tomando en cuenta que el mayor pico de incidencia de esta patología en nuestro estudio está en la cuarta década de vida. (Quereshi, A., et al, 2015)

TABLA 2

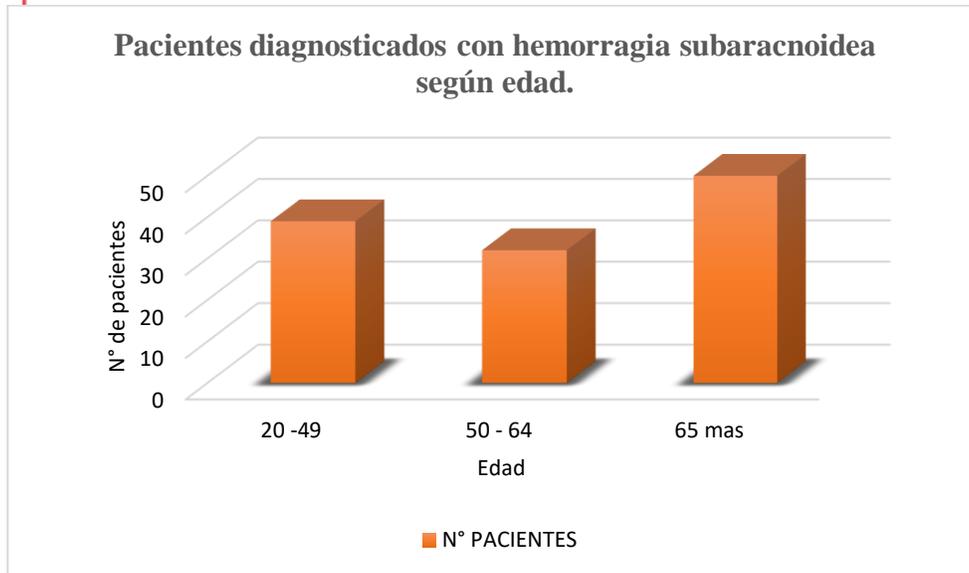
Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia en el HCAM durante el año 2019 según la edad.

EDAD	N° PACIENTES	PORCENTAJE %
20 -49	39	32,23
50 - 64	32	26,44
65 mas	50	41,32
TOTAL	121	100

Tabla 2. Distribución de paciente diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia en el HCAM durante el año 2019 según edad.

Fuente: Historias clínicas electrónicas del servicio de Emergencia del HCAM.

Autor: Illicachi Norma y López Jenny



Fuente: Historias clínicas electrónicas del servicio de Emergencia del HCAM.

Leyenda: Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según edad.

Autor: Illicachi Norma y López Jenny

Análisis: Dentro del estudio realizado el grupo etario de 65 años en adelante son los que presentan con mayor frecuencia esta patología, con un total de 50 casos que representan el 41.32 %, seguido del grupo etario de 20 – 49 años con 39 casos que representan el 26.44% y finalmente el grupo etario de 50 – 64 años con un total de 32 casos que representa el 26.44% de nuestro estudio.

Discusión: La edad promedio que la bibliografía reporta en la que se presenta este tipo de patología se establece el rango de edad entre los 40 – 60 años, sin embargo, hay que tomar en cuenta que los adultos mayores constituyen un grupo etario vulnerable de presentar una HSA. En un estudio realizado en España en el 2016 por Delgado-López se obtuvo una mediana de 60 años, todos estos datos difieren con nuestro estudio ya que el rango de edad con mayor afección lo constituyen los adultos mayores con más de 65 años. (Woo, D., et al, 2010)



TABLA 3

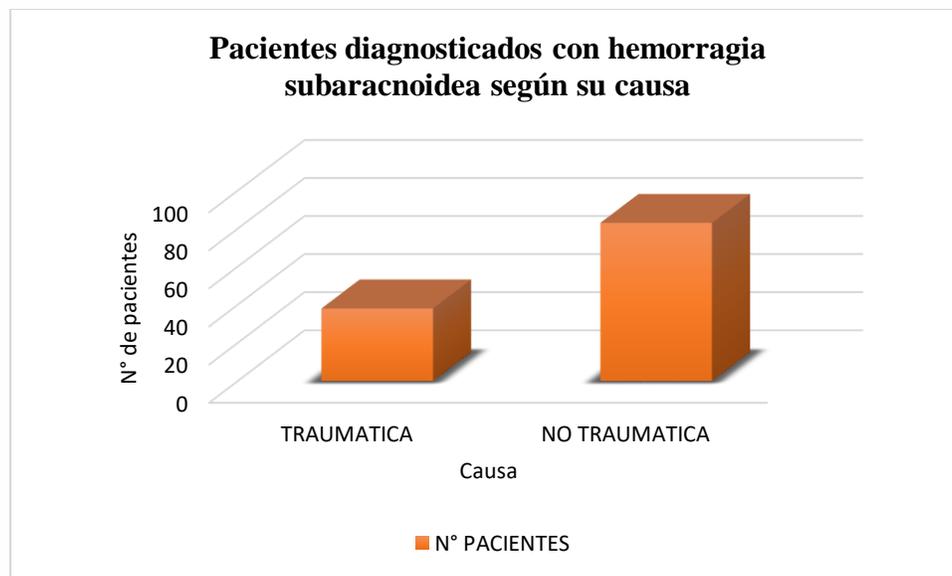
Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según su causa.

ETIOLOGIA	Nº PACIENTES	PORCENTAJE %
TRAUMÁTICA	38	31,40
NO TRAUMÁTICA	83	68,59
TOTAL	121	100

Tabla 3. Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según su causa.

Fuente: Historias clínicas electrónicas del servicio de Emergencia del HCAM.

Autor: Illicachi Norma y López Jenny



Fuente: Historias clínicas electrónicas del servicio de Emergencia del HCAM.

Leyenda: Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según su causa.

Autor: Illicachi Norma y López Jenny

Análisis: De los 121 pacientes que fueron diagnosticados de hemorragia subaracnoidea y cumplían los criterios de inclusión, 38 pacientes presentaron HSA de origen traumático representando 31.40% y 83 pacientes presentaron HSA de origen no traumático representando el 68.59% de nuestro estudio.



Discusión: En nuestro estudio al igual que en la bibliografía revisada se demostró que la principal causa de hemorragia subaracnoidea es la no traumática debido a una ruptura aneurismática, ya que representa el 68.5% de etiología en nuestros pacientes. La causa principal de HSA es la de tipo no traumático debido principalmente a la lesión de un aneurisma sacular intracraneal reportando la literatura que un 85% de HSA es a causa de este evento. (Muller, T., Vik, A., Romundstad, P. y Sandvei, M., 2019)

TABLA 4

Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea no traumática en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según su etiología.

NO TRAUMATICA	N° PACIENTES	PORCENTAJE %
ANEURISMATICA	64	77,10
PERIMESENCEFALICA	12	14,45
MALFORMACION ARTERIOVENOSA	3	3,61
OTRAS	4	4,81
TOTAL	83	100

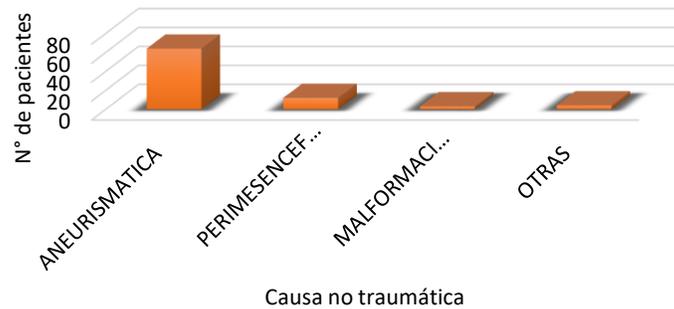
Tabla 4. Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea no traumática en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según su etiología.

Fuente: Historias clínicas electrónicas del servicio de Emergencia del HCAM.

Autor: Illicachi Norma y López Jenny



Pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea no traumática según su etiología.



Fuente: Historias clínicas electrónicas del servicio de Emergencia del HCAM.

Leyenda: Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea no traumática en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según su etiología.

Autor: Illicachi Norma y López Jenny

Análisis: Del total de 83 pacientes que presentaron hemorragia subaracnoidea de origen no traumático, 64 de ellos fueron de causa aneurismática representando el 77,10 % seguido de 12 casos de origen perimesencefálico que representa el 14,45%, también hubo 3 casos de malformaciones arteriovenosas y finalmente 4 casos en los cuales no se pudo identificar la etiología de dicha hemorragia subaracnoidea y que representa el 4,81% del total.

Discusión: En el presente estudio se pudo demostrar al igual que en la literatura médica que la principal causa de HSA es la de tipo no traumático, teniendo en cuenta que dentro de ella podemos encontrar múltiples causas como son las de origen aneurismático; en estudios realizados en varios países de Estados Unidos se demostró que aproximadamente el 83% de la HSA no traumática se debe a ese evento, cifras que concuerdan con nuestro estudio. Además, la bibliografía señala que aproximadamente entre el 15 – 20 % de pacientes que sufren de esta patología no presentan lesión vascular en los exámenes diagnósticos, la etiología de este tipo de hemorragias subaracnoideas no aneurismáticas son múltiples y dificultan poder identificar el mecanismo de sangrado; dentro de dichas causas tenemos la HSA perimesencefálica que de acuerdo a la bibliografía representa al 9% de pacientes que presentan esta patología y que se debe a la ruptura de un aneurisma sacular que surge de la circulación posterior, en nuestro estudio este tipo de HSA no traumática representa el 12% de casos del total. Otra de las causas a tomar en cuenta son las malformaciones arteriovenosas que si bien representan menos del 10% de casos pueden ser letales y llevar al paciente a



morir, en nuestro estudio apenas representan 3% del total. Dichos estudios revisados en la literatura médica respaldan y concuerdan con los datos obtenidos en la presente investigación.

(Lawton, M. y Vates, G., 2017)

TABLA 5

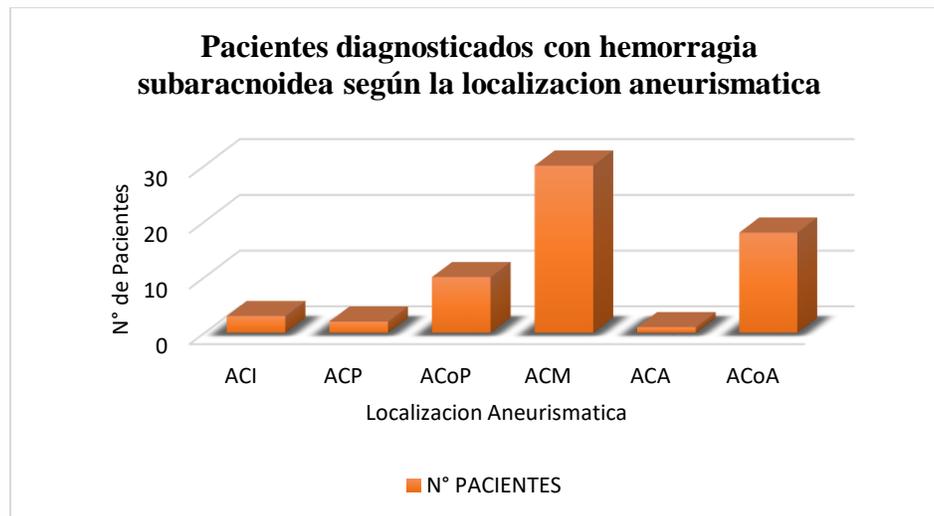
Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según la localización aneurismática

LOCALIZACION ANEURISMÁTICA	Nº PACIENTES	PORCENTAJE %
Arteria Carótida Interna (ACI)	3	4,68
Arteria Cerebral Posterior (ACP)	2	3,12
Arteria Comunicante Posterior (ACoP)	10	15,62
Arteria Cerebral Media (ACM)	30	46,87
Arteria Cerebral Anterior (ACA)	1	1,56
Arteria Comunicante Anterior (ACoA)	18	28,12
TOTAL	64	100

Tabla 5. Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según la localización aneurismática.

Fuente: Historias clínicas electrónicas del servicio de Emergencia del HCAM.

Autor: Illicachi Norma y López Jenny



Fuente: Historias clínicas electrónicas del servicio de Emergencia del HCAM.

Leyenda: Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según la localización aneurismática.

Autor: Illicachi Norma y López Jenny



Análisis: Del total de 64 pacientes que presentaron HSA de origen aneurismático la localización más frecuente del aneurisma fue en la arteria cerebral media con un total de 30 casos que representa el 46.8% seguida de la arteria comunicante anterior con 18 casos que representan 28.2%, y finalmente la arteria comunicante posterior con 10 casos que representa el 15.6% las demás arterias como son carótida interna , cerebral posterior y cerebral anterior en conjunto representan el 9% del total de casos estudiados.

Discusión: La localización de las aneurismas de acuerdo a varios artículos y estudios de casos y controles revisados reportan que existe una mayor predilección por la arteria carótida interna seguida de la arteria cerebral media esto debido a que las aneurismas intracraneales surgen normalmente en el polígono de Willis. En el presente estudio la localización aneurismática que predomina es en la arteria cerebral media que representa los aproximadamente los dos tercios del total de pacientes estudiados. Otra de las arterias que presenta un mayor número de casos es la arteria comunicante posterior, que en relación a otros estudios esta localización apenas representa el siete por ciento de los casos. Sin embargo, podemos darnos cuenta que los datos obtenidos en este estudio tienen relación a los estudios de casos y controles revisados, en los cuales hay predominancia de la localización aneurismática en las arterias que forma el polígono de Willis. (Muehlschlegel, 2018)

TABLA 6

Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según características clínicas iniciales.

MANIFESTACION CLINICA	Nº PACIENTES	PORCENTAJE %
Cefalea Centinela	87	71,90
Vómito en proyectil	34	28,10
Alteración de la conciencia	36	29,75
Rigidez Nucal	13	10,74

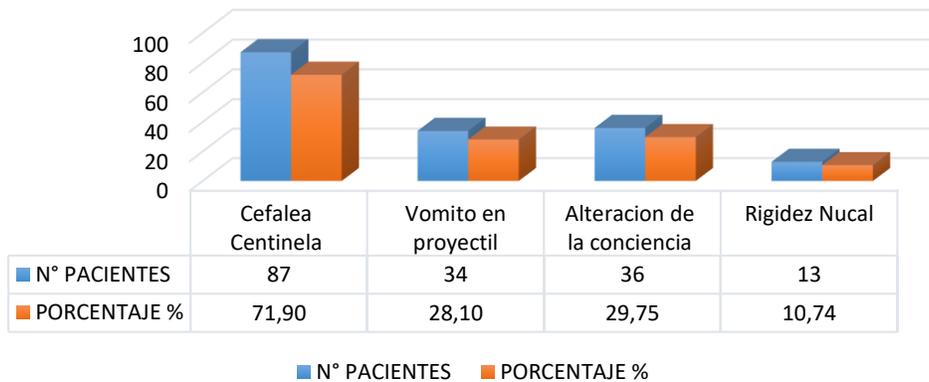
Tabla 6. . Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según características clínicas iniciales.

Fuente: Historias clínicas electrónicas del servicio de Emergencia del HCAM.

Autor: Illicachi Norma y López Jenny



Pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea según sus características clínicas



Fuente: Historias clínicas electrónicas del servicio de Emergencia del HCAM.

Leyenda: Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según características clínicas.

Autor: Illicachi Norma y López Jenny

Análisis: Del total de pacientes estudiados las manifestaciones clínicas que inicialmente se presentaban son: cefalea centinela en 87 pacientes que representan el 71.9% seguida de la alteración de la conciencia con 36 casos que representan el 29.75%, vómito en proyectil con 34 casos que representan 28.1% y finalmente la rigidez nucal en 13 pacientes que representa el 10.7% del total.

Discusión: En la investigación se demostró al igual que en otros estudios realizados que la principal manifestación clínica inicial de la hemorragia subaracnoidea es la cefalea centinela que se describe como el peor dolor de cabeza que el paciente ha experimentado presentando así en el 87% de los pacientes estudiados ; otro de los síntomas que también se presenta en los pacientes es la alteración del estado de conciencia que de acuerdo a la literatura se reporta que uno de los síntomas acompañantes que presenta el paciente es la breve pérdida del conocimiento presentándose en aproximadamente el 36% de casos , seguido de vómitos y dolor o rigidez del cuello ; cuya frecuencia coincide con los resultados obtenidos en esta investigación. La HSA es a menudo un evento clínico devastador con mortalidad y alta morbilidad entre los pacientes que se recuperan de un episodio de esta patología. (Van, D., et al , 2017)



TABLA 7

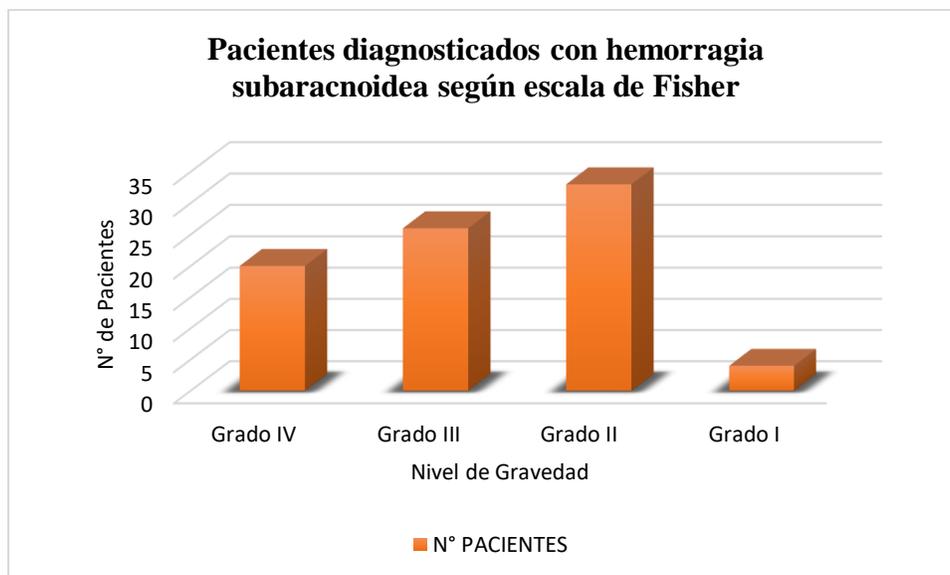
Distribución de la gravedad de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según la escala de Fisher

ESCALA DE FISHER	N° PACIENTES	PORCENTAJE %
Grado IV	20	24,09
Grado III	26	31,32
Grado II	33	39,75
Grado I	4	4,81
TOTAL	83	100

Tabla 7. Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según la escala Fisher.

Fuente: Historias clínicas electrónicas del servicio de Emergencia del HCAM.

Autor: Illicachi Norma y López Jenny



Fuente: Historias clínicas electrónicas del servicio de Emergencia del HCAM.

Leyenda: Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según la escala Fisher.

Autor: Illicachi Norma y López Jenny

Análisis: Del total de 83 pacientes diagnosticados de hemorragia subaracnoidea no traumática valorados de acuerdo a la escala de Fisher tenemos 26 pacientes Grado II que representan el 39.7%, 26 pacientes Grado III que representan el 31,3%, 20 pacientes Grado IV que representan el 24.1% y 4 pacientes Grado I que representan el 4,8%.



Discusión: En la presente investigación la cuantificación anatómo-radiológica de la hemorragia subaracnoidea en los espacios cerebrales de acuerdo a la escala de Fisher demostró al igual que otros estudios que generalmente los pacientes que sufren uno de estos eventos inician con un grado II que se caracteriza por la presencia de una fina lamina de sangre subaracnoidea, lo cual aconteció en el 39.7% de casos de este estudio, el grado III según reporta la literatura es menos frecuente que el paciente presente inicialmente el paciente sin embargo constituye el máximo riesgo de que se desarrolle una complicación muy frecuente como es el vasoespasmio, presentándose así en el 31.3% de los pacientes de esta investigación. El grado IV en la cual el paciente tiene mayor riesgo de desarrollar hidrocefalia obstructiva e hipertensión endocraneal se muestra en aproximadamente el 24%, y el grado I que es el menos letal suele presentar en apenas 4 – 6% de los pacientes, dichos datos se relacionan con los obtenidos en esta investigación. (Frontera, J., 2006)

TABLA 8

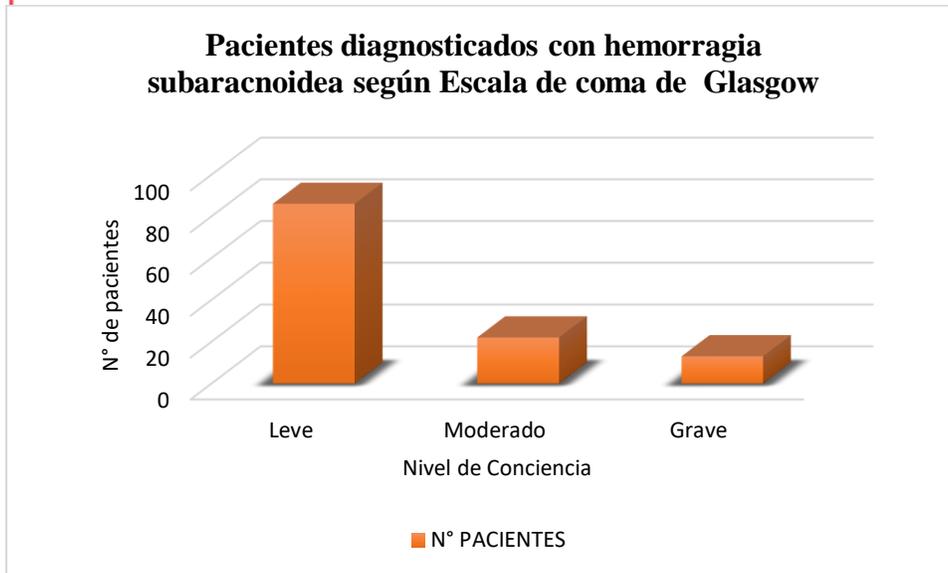
Distribución del nivel de conciencia de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según la escala de coma de Glasgow.

ESCALA DE GLASGOW	Nº PACIENTES	PORCENTAJE %
Leve	86	71,07
Moderado	22	18,18
Grave	13	10,74
TOTAL	121	100

Tabla 8. Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según la escala de coma de Glasgow.

Fuente: Historias clínicas electrónicas del servicio de Emergencia del HCAM.

Autor: Illicachi Norma y López Jenny



Fuente: Historias clínicas electrónicas del servicio de Emergencia del HCAM.

Leyenda: Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según la escala de coma de Glasgow.

Autor: Illicachi Norma y López Jenny

Análisis: Del total de 121 pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en los cuales se valoró el nivel de conciencia de acuerdo a la escala de coma de Glasgow, 86 pacientes que representan el 71% presentaban una leve afección neurológica, 22 pacientes que representan el 18.1% con moderada afectación neurológica y 13 paciente que representan el 10.7% presentaban una afección grave del estado de conciencia.

Discusión: En cuanto al nivel de conciencia que se valoró mediante la utilización de la Escala de Coma de Glasgow, en la presente investigación se reporta un alto porcentaje de pacientes cuya afección neurológica es mínima, al igual que en una serie prospectiva realizada por Gotoh – Tamura (Tokio 2015) en la que participaron 756 pacientes con HSA, el 68% del total presentaron un valor alto en esta escala lo cual a su vez se correlacionó con una mejor recuperación posterior de esta patología, la mayoría de ellos presentaron puntajes entre 14 y 15, mientras que un porcentaje menor de pacientes presentaron una alteración grave del estado de conciencia, datos similares en nuestro estudio representando el 10.7%, cuyo valoración de acuerdo a la bibliografía se relaciona con un mal pronóstico para el paciente. (Basile, F. et al., 2018)



TABLA 9

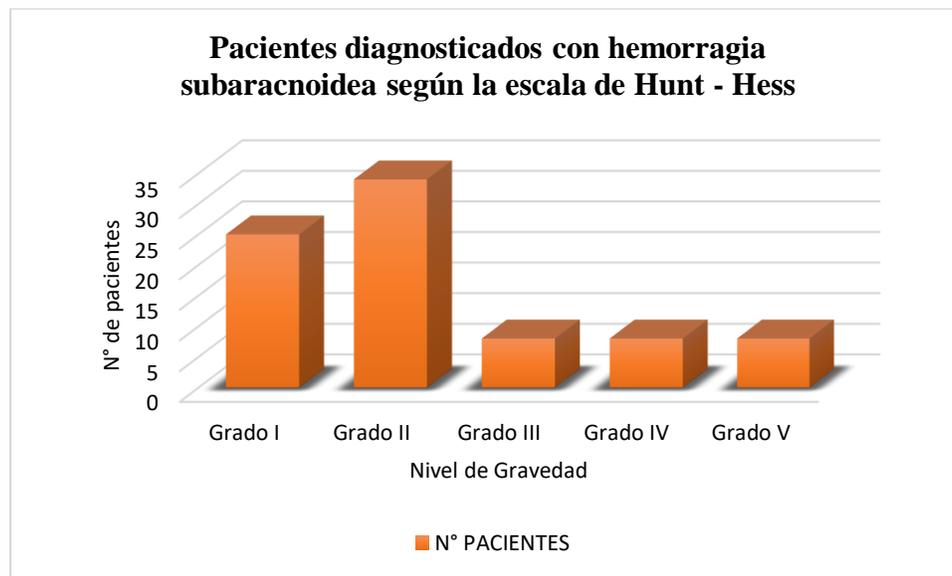
Distribución de la gravedad de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según la escala de Hunt-Hess.

ESCALA DE HUNT - HESS	Nº PACIENTES	PORCENTAJE %
Grado I	25	30,12
Grado II	34	40,96
Grado III	8	9,63
Grado IV	8	9,63
Grado V	8	9,63
TOTAL	83	100

Tabla 9. Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según la escala de Hunt-Hess.

Fuente: Historias clínicas electrónicas del servicio de Emergencia del HCAM.

Autor: Illicachi Norma y López Jenny



Fuente: Historias clínicas electrónicas del servicio de Emergencia del HCAM.

Leyenda: Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según la escala de Hunt-Hess

Autor: Illicachi Norma y López Jenny



Análisis: La distribución de la gravedad según esta escala a su ingreso del total de 83 pacientes, 25 (30,12%) pacientes se clasificaron como grado I, 34 (40,96%) grado II, 8 (9,63%) grado III, 8 (9,63%) grado IV, y 8 (9,63%) grado V.

Discusión: En la presente investigación se puede observar que la mayoría de los pacientes son clasificados como grado II, seguido del grado I. Datos similares a lo expuesto por Aggarwal, A., en su estudio comparativo con 1000 pacientes con HSA donde el 54% y 32% corresponden al grado II y III respectivamente, dichos pacientes tuvieron mejores resultados en comparación con aquellos con grado IV y V. (Aggarwal, A., et al., 2018).

TABLA 10

**Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según medios diagnósticos utilizados.
TAC simple de cráneo.**

TAC SIMPLE DE CRANEO	Nº PACIENTES	PORCENTAJE %
Si	121	100
No	0	0
TOTAL	121	100

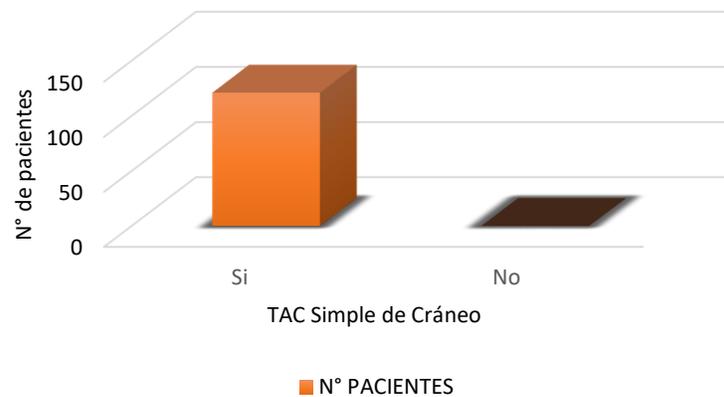
Tabla 10. Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según medios diagnósticos utilizados. TAC simple de cráneo

Fuente: Historias clínicas electrónicas del servicio de Emergencia del HCAM.

Autor: Illicachi Norma y López Jenny



Pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea según medios diagnósticos utilizados. TAC simple de cráneo.



Fuente: Historias clínicas electrónicas del servicio de Emergencia del HCAM.

Leyenda: Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según medios diagnósticos utilizados. TAC Simple de Cráneo.

Autor: Illicachi Norma y López Jenny

Análisis: Del total de pacientes 121 (100%), a todos se les realizó una tomografía axial computarizada de cráneo como medio diagnóstico inicial para confirmar el diagnóstico de hemorragia subaracnoidea.

Discusión: En la población estudiada se puede evidenciar que a todos los pacientes en la evaluación inicial les realizaron tomografía computarizada de cráneo sin contrate, resultado que coincide con todas las revisiones bibliográficas revisadas en la presente investigación, en donde exponen que dicho estudio imagenológico es el primero que debe realizarse para el diagnóstico de la HSA ante la sospecha de la misma y se debe realizar lo más pronto posible ya que su sensibilidad depende del tiempo transcurrido. (Perry, J. et al., 2020)



TABLA 11

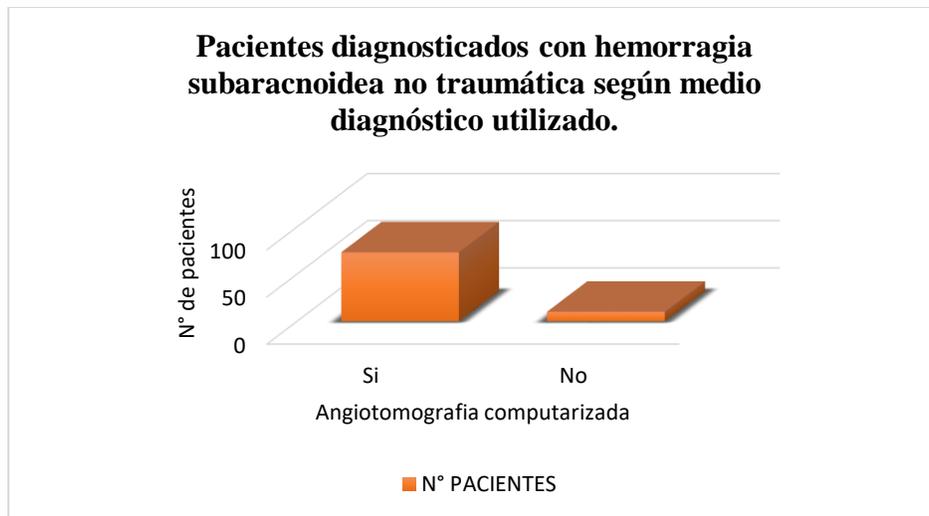
Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea no traumática en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según medio diagnóstico utilizado. Angiotomografía computarizada.

ANGIOTOMOGRAFIA COMPUTARIZADA	N° PACIENTES	PORCENTAJE %
Si	73	87,95
No	10	12,04
TOTAL	83	100

Tabla 11. Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea no traumática en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según medio diagnóstico utilizado. Angiotomografía computarizada.

Fuente: Historias clínicas electrónicas del servicio de Emergencia del HCAM.

Autor: Illicachi Norma y López Jenny



Fuente: Historias clínicas electrónicas del servicio de Emergencia del HCAM.

Leyenda: Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea aneurismática en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según medio diagnóstico utilizado. Angiotomografía computarizada.

Autor: Illicachi Norma y López Jenny

Análisis: De un total de 83 pacientes (100%) con hemorragia subaracnoidea no traumática, a 73 (87,95%) se les realizó angiotomografía computarizada con la finalidad de buscar la presencia o no de un aneurisma como causa de la hemorragia, en comparación a 10 pacientes (12,04%) quienes no se realizaron este estudio imagenológico.



Discusión: En la presente investigación se puede evidenciar que a la mayoría de los pacientes se les realizó la angiotomografía computarizada como paso subsecuente en el manejo de esta patología, datos que coinciden con lo expuesto por Malhotra, A., en su revisión sistémica realizada en el año 2017, donde manifiesta que a todos los pacientes en estudio con diagnóstico de HSA hay que determinar su etiología mediante estudios angiográficos siendo la angiografía por sustracción digital la prueba estándar de oro para el diagnóstico de aneurismas intracraneales sin embargo la angiotomografía es la más utilizada principalmente por la velocidad y facilidad con la que se puede obtener. (Malhotra, A. et al., 2017).

TABLA 12

Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea no traumática en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según el manejo terapéutico general utilizado.

TRATAMIENTO MÉDICO GENERAL	Nº PACIENTES	PORCENTAJE %
Analgésicos	76	91,56
Antihipertensivos	11	13,25
Nimodipino	81	97,59
Antifibrinolítico	4	4,81
Tromboprofilaxis	7	8,43
Sedación/ analgesia	29	34,93
Oro intubación	20	24,09

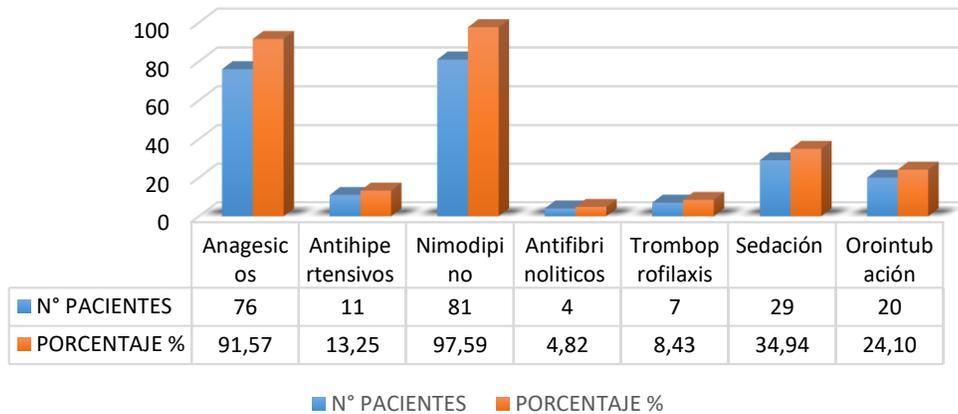
Tabla 12. Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea no traumática en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según el manejo terapéutico general utilizado.

Fuente: Historias clínicas electrónicas del servicio de Emergencia del HCAM.

Autor: Illicachi Norma y López Jenny



Pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea aneurismática según manejo terapéutico general utilizado.



Fuente: Historias clínicas electrónicas del servicio de Emergencia del HCAM.

Leyenda: Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea no traumática en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según manejo terapéutico general utilizado.

Autor: Illicachi Norma y López Jenny

Análisis: El 91,57% de los pacientes con hemorragia subaracnoidea no traumática recibieron tratamiento analgésico, destacándose el uso de tramadol seguido del paracetamol intravenoso en los pacientes despiertos mientras que los pacientes intubados el fentanilo fue el medicamento de elección. A 11 pacientes que corresponde al 13,25%, quienes al ingreso presentaron cifras tensionales altas se prescribió fármacos antihipertensivos (Nitroprusiato de sodio y antihipertensivos oral). La profilaxis del vasoespasmo con nimodipino se utilizó en 81 pacientes que corresponde al 97,59%, administrándose la dosis habitual recomendada. El tratamiento antifibrinolítico con ácido tranexámico fue administrado solo a 4 paciente que corresponde al 4,81 %. Se prescribió tromboprolifaxis con heparinas de bajo peso molecular a 7 pacientes que corresponde al 8,43%. La protección de la vía aérea mediante intubación orotraqueal fue realizada en 20 pacientes que corresponde al 24,09% y sedoanalgesia con la administración de Fentanilo y/o Midazolam, de acuerdo al protocolo de sedación y analgesia de la unidad y condición clínica del paciente se realizó en 29 pacientes que corresponde al 34,93%.

Finalmente hay que mencionar que a todos los pacientes se les administró hidratación con solución salina al 0,9% de acuerdo a su peso y condición clínica, de igual manera se aplicaron



todas las medidas generales (cabecera elevada a 30°, reposo absoluto, protocolo anticaídas, antiescaras, tromboprofilaxis con medias de compresión neumática intermitente).

Discusión: Como se puede evidenciar los pacientes ingresados recibieron todos los parámetros del manejo terapéutico general de acuerdo a los protocolos y guías revisados en la presente investigación, en cuanto al tratamiento analgésico: en los pacientes despiertos se utilizará paracetamol, tramadol o fentanilo, de acuerdo a la intensidad del dolor; en caso de no tener fentanilo, se utilizará como analgésico a la morfina, mientras que en un paciente intubado se utilizará como analgesia fentanilo o remifentanilo. Antihipertensivos: en los casos de aneurisma no resuelto hay que mantener TAM entre 90 y 110 mmHg o TAS < 160 mmHg mientras que en aneurisma resuelto ante la presencia y riesgo de vasoespasma sintomático se puede beneficiar de hipertensión arterial, se recomienda mantener TAM entre 20 al 40% por encima del basal, en caso de hipertensión arterial y sobre todo cuando no hay resolución del aneurisma, la evidencia recomienda el uso de labetalol, nicardipina o urapidil, medicamentos no disponibles en el país, por lo que se utilizará nitroprusiato de sodio. Prevención del vasoespasmó: Nimodipina a dosis de 60 mg cada 4 horas. Tratamiento antifibrinolítico: De no ser operativo el procedimiento de resolución del aneurisma, se recomienda el uso de ácido tranexámico a dosis de 1 g cada 6 horas, durante las primeras 72 horas del evento. Tromboprofilaxis: La gran mayoría de guías recomiendan diferir la isocoagulación al ingreso con heparinas de bajo peso molecular, hasta conseguir la resolución del aneurisma, por lo que se recomienda el uso de medias de compresión neumática intermitente; una vez asegurado el aneurisma se recomienda reiniciar la isocoagulación a las 24 horas del procedimiento a dosis de 1 mg/kg de enoxaparina QD, sí no se consigue la resolución del aneurisma se recomienda iniciar a las 48 horas, siempre y cuando se descarte presencia de resangrado. Intubación orotraqueal: ECG ≤ 8 , dificultad respiratoria o agitación severa que requiera sedación, presión intracraneal elevada, inestabilidad hemodinámica. Sedo analgesia: Se basará al protocolo de sedación y analgesia de la unidad y dependerá del paciente, sin embargo, al ser una injuria cerebral aguda se mantendrá como objetivos de sedación a un RASS de -5, para garantizar neuroprotección. Hidratación: Para la reanimación y mantenimiento se utilizarán cristaloides isotónicos, de preferencia solución salina al 0.9%. (Hospital Carlos Andrade Marín, 2016), (Lawton, M. y Vates, G., 2017).



TABLA 13

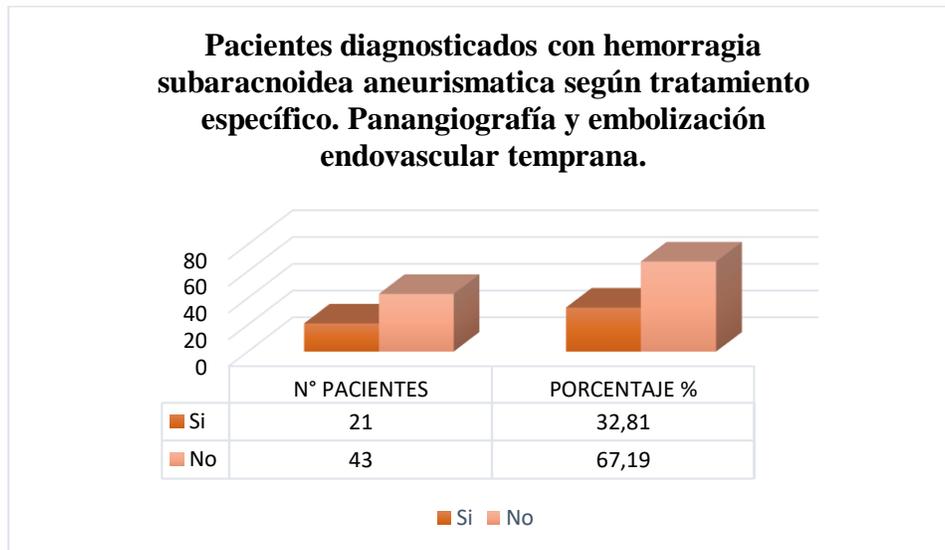
Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea aneurismática en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según tratamiento específico. Panangiografía y embolización endovascular temprana.

PANANGIOGRAFIA Y EMBOLIZACIÓN	N° PACIENTES	PORCENTAJE %
Si	21	32,81
No	43	67,19
Total	64	100

Tabla 13. Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea aneurismática en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según tratamiento específico. Panangiografía y embolización endovascular temprana

Fuente: Historias clínicas electrónicas del servicio de Emergencia del HCAM.

Autor: Illicachi Norma y López Jenny



Fuente: Historias clínicas electrónicas del servicio de Emergencia del HCAM.

Leyenda: Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea aneurismática en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según tratamiento específico. Panangiografía y embolización endovascular temprana.

Autor: Illicachi Norma y López Jenny

Análisis: Del total de 64 pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática, 21 que corresponde al 32,81 % se realizó Panangiografía y embolización endovascular temprana como tratamiento específico, en comparación del 67,19 % que por diferentes motivos no se realizó dicho procedimiento.



Discusión: El tratamiento específico de esta patología puede ser por vía quirúrgica y endovascular dependiendo de diferentes criterios como la condición clínica, nivel de gravedad del paciente, tiempo de evolución entre otros, cualquiera de estas opciones deben realizarse lo más pronto posible ya que es el único tratamiento efectivo para prevenir complicaciones, en el presente estudio como podemos visualizar solo se optó por la panaangiografía y embolización temprana y a ningún paciente se le realizó un tratamiento por la vía quirúrgica, resultados similares al estudio comparativo realizado por Lawton M. donde manifiesta que el tratamiento endovascular es considerada una alternativa a la cirugía realizándose con mayor frecuencia, además en el Ensayo Internacional de aneurisma subaracnoideo (ISAT) con 2143 pacientes y el ensayo de aneurisma roto de Barrow (BRAT) demuestran beneficios similares al utilizar estas opciones terapéuticas sin embargo el tratamiento endovascular muestran mejores resultados, con menor tasa de mortalidad 23,5% en el grupo endovascular y 30.9% en el grupo de cirugía abierta, (Lawton, M. y Vates, G., 2017). (Lucke-Wold, B., et al, 2016)

TABLA 14

Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea traumática en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según el manejo terapéutico general utilizado.

MANEJO TERAPÉUTICO GENERAL	N° PACIENTES	PORCENTAJE %
Analgésicos	29	76,32
Antihipertensivos	9	23,68
Antifibrinolítico	3	7,89
Tromboprofilaxis	1	2,63
Sedación/ analgesia	8	21,05
Orointubación	6	15,79

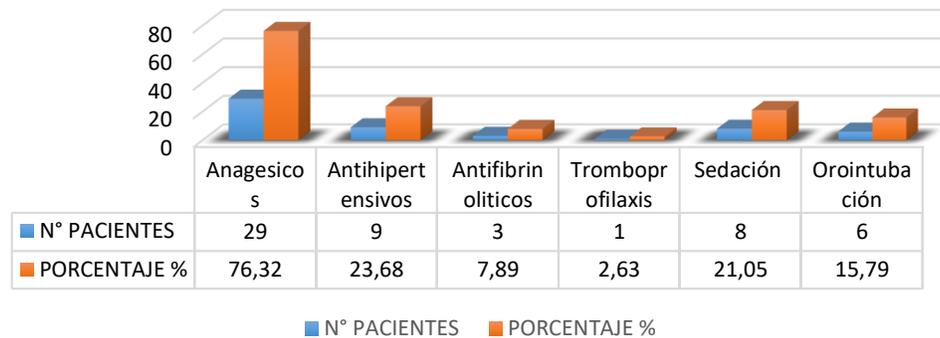
Tabla 14. Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea traumática en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según manejo terapéutico general utilizado.

Fuente: Historias clínicas de las electrónicas del servicio de Emergencia del HCAM.

Autor: Illicachi Norma y López Jenny



Pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea traumática según manejo terapéutico utilizado.



Fuente: Historias clínicas electrónicas del servicio de Emergencia del HCAM.

Leyenda: Distribución de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea traumática en el servicio de Emergencia del HCAM durante el año 2019 según manejo terapéutico utilizado.

Autor: Illicachi Norma y López Jenny

Análisis: Los pacientes que recibieron tratamiento analgésico fueron 29 que corresponde al 76,32%. 9 pacientes quienes al ingreso presentaron cifras tensionales altas se les administro fármacos antihipertensivos. El tratamiento antifibrinolítico fue prescrito solo a 3 paciente que corresponde al 7,89 %. La tromboprolifaxis con heparinas de bajo peso molecular fue administrada en 1 solo paciente, mientras que 8 pacientes que corresponde al 15,79% fueron oro-intubados con la finalidad proteger la vía aérea y el 21,05% recibió sedo analgesia con la administración de Fentanilo y/o Midazolam.

Discusión: Todos los pacientes con hemorragia subaracnoidea traumática recibieron todas las pautas del manejo terapéutico general de acuerdo a lo que se expone en diferentes revisiones bibliográficas revisadas que involucra fluidos IV debe posibilitar una discreta expansión del volumen con leve hemodilución o incremento de presión arterial, y no apresurar bajar cifras tensionales, analgésicos ketorolaco 30-60 mg EV o IM, o tramadol 50-100 mg iv y sedación con diazepam 0 mg 2-3/ día, la hipertermia se debe controlar con medios físicos o metamizol, dicho tratamiento se encamina a estabilizar situaciones que puede ser potencialmente mortales garantizando una vía aérea segura, normalizar la función cardiovascular y evitar complicaciones sin embargo el tratamiento quirúrgico es el indicado dependiendo del nivel de gravedad pueden ser intervenidos y el retardo en su cirugía incrementa la mortalidad. (Suarez, J., 2015).



IX. Conclusiones

- La prevalencia de hemorragia subaracnoidea en el servicio de emergencia del Hospital Carlos Andrade Marín en el periodo de estudio fue de 1,23%, con mayor predisposición en el sexo masculino, tomando en cuenta que el mayor pico de incidencia de esta patología fue en pacientes con más de 65 años.
- La principal causa de hemorragia subaracnoidea en la presente investigación es la de origen no traumático que representa el 68,5 %, siendo la de tipo aneurismática que predomina en este grupo seguida de la perimesencefálica y malformaciones arteriovenosas, existiendo una mayor predilección de localización en la arteria cerebral media.
- Al ingreso los pacientes con hemorragia subaracnoidea de origen no traumático presentan en un 87% cefalea centinela, misma que refieren como el peor dolor de cabeza que han experimentado, acompañada de alteración del estado de conciencia y vómito, este último en su mayoría es en proyectil, mientras que los pacientes con hemorragia subaracnoidea de origen traumático ingresan con afección neurológica leve.
- Mediante la utilización de la escala de coma de Glasgow se evidenció que la mayoría de pacientes (71%) a su ingreso presentó una alteración neurológica leve, en cuanto al nivel de gravedad de hemorragia subaracnoidea según la escala de Fisher el mayor número de paciente presentan un grado II al igual que al clasificarlos según la escala de Hunt –Hess.
- En todos los pacientes estudiados se realizó como medio diagnóstico inicial una tomografía axial computarizada de cráneo para confirmar su diagnóstico, mientras que



la angiotomografía computarizada fue realizada en 87,95% de los pacientes con hemorragia subaracnoidea no traumáticas con la finalidad de identificar su etiología.

- El manejo terapéutico general en los pacientes con hemorragia subaracnoidea que se instauró a su ingreso cumplieron todos los parámetros de acuerdo a los protocolos y guía revisadas, en base a tratamiento analgésico y antihipertensivo en el caso de paciente que presentaron cifras tensionales altas en la valoración inicial, la administración de antifibrinolítico, trombopprofilaxis, protección de la vía aérea mediante la intubación orotraqueal y sedoanalgesia de acuerdo a la condición clínica de cada paciente, además del tratamiento preventivo de vasoespamo en el caso de las hemorragias no traumáticas con la administración de nimodipino y una adecuada hidratación.
- Del total de pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática solo el 32,81% se les realizó embolización endovascular como tratamiento específico, mientras que el tratamiento quirúrgico no se efectuó en ningún caso.



X. Recomendaciones

- Realizar un abordaje multidisciplinario en los pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea en la prevención, diagnóstico y tratamiento de las complicaciones para disminuir su riesgo y evolución clínica desfavorable.
- Las escalas de gravedad utilizadas hasta el momento para catalogar a los pacientes con presencia de hemorragia subaracnoidea son principalmente clínicas, aportando información pronóstica global de los pacientes, así como una aproximación al riesgo del desarrollo de complicaciones, sin embargo, el uso de las mismas, no nos permiten una evaluación continua de los pacientes, por lo que se recomienda la utilización de medios diagnósticos para un seguimiento continuo.
- Llevar a cabo un seguimiento de los pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea para la evaluación de complicaciones y mejoramiento de comorbilidades.
- Elaborar y aplicar esquemas de manejo y tratamiento para todos los pacientes con hemorragia subaracnoidea traumática y espontánea, mismos que serán utilizados por diferentes especialidades y / o servicios permitiendo un manejo multidisciplinario en este grupo de pacientes.



XI. Referencias Bibliográficas

1. Aggarwal, A., et al. (2018). Comparative evaluation of H&H and WFNS grading scales with modified H&H (sans systemic disease): A study on 1000 patients with subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgical*, 41, 241-247. doi:10.1007/s10143-017-0843-y.
2. Alons, I. et al. (2015). The value of CT angiography in patients with acute severe headache. *Neurosurgery*, 131(3), 164-8. doi: 10.1111/ane.12302
3. Ashraf, R., Akhtar, M., Akhtar, S. y Manzoor, I. (2018). Diagnostic accuracy of flair in detection of acute subarachnoid hemorrhage in patients presenting with severe headache. *Journal of Neuradiology*, 46(5),294-298. doi:10.1016 /j.neurad.2018.07.001
4. Basile, F. et al. (2018). The use of SAPS 3, SOFA, and Glasgow Coma Scale to predict mortality in patients with subarachnoid hemorrhage A retrospective cohort study. *Elsevier*, 97(41), 3-62. doi:10.1097/MD.00000000000012769
5. Blancart, G. (2018). Pronóstico al año de la hemorragia subaracnoidea cortical no traumática. *Neurología*, 25(7). doi: 10.1016/j.nrl.2017.12.008
6. De Marchis, G., et al. (2016). Seizure burden in subarachnoid hemorrhage associated with functional and cognitive outcome. *Neurology*, 86(3), 253-260. doi:10.1212/WNL.0000000000002281
7. De Oliveira, M., et al. (2016). The critical care management of poor-grade subarachnoid hemorrhage. *Intensive Care*, 20, 21. doi:10.1186/s13054-016-1193-9



8. De Oliveira, M., et al. (2015). The VASOGRADE: a simple grading scale for prediction of delayed cerebral ischemia. *Stroke*, 46(7), 1826-1831. doi:10.1161 / STROKEAHA.115.008728
9. Degler, N., et al. (2018). Prediction of cerebral infarction and patient outcome in aneurysmal subarachnoid hemorrhage: comparison of new and established radiographic, clinical and combined scores. *European Journal of Neurology*, 25(1), 111-119. doi: 10.1111/ene.13471
10. Dubosh, N., Bellolio, M., Rabinstein, A. y Edlow, J. (2016). Sensitivity of Early Brain Computed Tomography to Exclude Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Stroke*, 47(3), 750-5. doi:10.1161/STROKEAHA.115.011386.
11. Elhadi, A., et al. (2015). Spontaneous subarachnoid hemorrhage of unknown origin: hospital course and long-term clinical and angiographic follow-up. *Neurosurgery*, 122(3), 663-670. doi:10.3171/2014.10. JNS14175
12. Etminan, N., et al. (2019). 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. *Journal American Neurology Association*, 76(5), 588-597. doi:10.1001/jamaneurol.2019.0006.
13. Francoeur, C. y Mayer, S. (2016). Management of delayed cerebral ischemia after subarachnoid hemorrhage. *Critical Care*, 20(1), 277. doi:10.1186/s13054-016-1447-



14. Frontera, J. (2006). Prediction of symptomatic vasospasm after subarachnoid hemorrhage: The modified Fisher. *Neurosurgery*, 59(1), 21-27. doi:10.1227 / 01.NEU.0000218821.34014.1B
15. Frontera, J., et al. (2016). Guideline for Reversal of Antithrombotics in Intracranial Hemorrhage: A Statement for Healthcare Professionals from the Neurocritical Care Society and Society of Critical Care Medicine. *Neurocrit Care*, 24(1), 6-46. doi:10.1007/s12028-015-0222-x
16. Fung, C. et al. (2016). Reconsidering the logic of World Federation of Neurosurgical Societies grading in patients with severe subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgical*, 124(2), 299-304. doi:10.3171/2015.2. JNS14614.
17. Helboki, R., et al. (2015). Early neurological deterioration after subarachnoid. Neurology, *Neurosurgery and Psychiatry*, 84, 266–270. doi:10.1136/jnnp-2012-302804
18. Hospital Carlos Andrade Marín. (2016). Protocolo de Hemorragia Subaracnoidea Espontánea, Servicio de cuidados intensivos adultos. *PROTOSUCI-ADULTOS-HCAM*, 1-18. Recuperado el 18 de 04 de 2020, de <https://sites.google.com/site/gtinfeccionessepsisucihcam/grupo-de-trabajo>
19. Huidobro, S. y Quintana, L. (2017). Guía clínica para el manejo de la hemorragia subaracnoidea aneurismática - propuesta de actualización al Ministerio de Salud de Chile. *Revista Chilena de Neurocirugía*, 43, 56-165. Recuperado el 07 de abril de 2020, de https://www.neurocirugiachile.org/pdfrevista/v43_n2_2017/huidobro_p156_v43n2_2017.pdf
20. Instituto Nacional de Estadísticas y censos. (2016). Registro Estadístico de Nacidos vivos y defunciones 2016. Recuperado el 10 de noviembre de 2019, de



https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/2016/Presentacion_Nacimientos_y_Defunciones_2016.pdf

21. Kim, B, et al . (2017). Small versus Large Ruptured Intracranial Aneurysm: Concerns with the Site of Aneurysm. *Cerebrovascular Diseases*, 3(4), 139 - 144. doi:10.1159 / 000452347
22. Korja, M., Lehto, H. Juvela, S.,y Kaprio, J. (2016). Incidence of subarachnoid hemorrhage is decreasing together with decreasing smoking rates. *Neurology*, 87(11), 1118-1123. doi:10.1212/WNL.0000000000003091
23. Lawton, M. y Vates, G. (2017). Subarachnoid Hemorrhage. *New England Journal of Medicine*, 377(3), 257-266. doi:10.1056/NEJMcp1605827.
24. Lawton, M. y Vates, G. (2017). Subarachnoid Hemorrhage. (266, Ed.) *New England Journal Medicine*, 377(3), 257 -. doi:10.1056 / NEJMcp1605827
25. Lee, G., Eom, K., Lee, C. y Kim, D. (2015). Rupture of Very Small Intracranial Aneurysms: Incidence and Clinical Characteristics. *Cerebrovascular and Endovascular Neurosurgery*, 2(3), 217 - 242. doi:10.7461 / jcen.2015.17.3.217
26. Lelubre, C., Bouzat, P., Crippa, A. y Taccone, F. (2016). Anemia management after acute brain injury. *Critical Care Medicine*, 20(1), 152. doi:10.1186/s13054-016-1321-6.
27. Lucke-Wold, B., et al. (2016). Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage and Neuroinflammation: A Comprehensive Review. *International Journal of Molecular Sciences*, 17(4), 497. doi:10.3390/ijms17040497.



28. Malhotra, A. et al. (2017). Growth and Rupture Risk of Small Unruptured Intracranial Aneurysms: A Systematic Review. *Annals of Internal Medicine*, 167(1), 26-33. doi:10.7326/M17-0246.
29. Malhotra, A., Wu, X., Forman, H., Grossetta, N. y Moore. C. (2017). Growth and Rupture Risk of Small Unruptured Intracranial Aneurysms: A Systematic Review. *Annals of Internal Medicine*, 26 - 33. doi:10.7326 / M17-0246
30. Michael, T., Lawton, M., y Edward. G. (2017). Subarachnoid Hemorrhage. *New England Journal of Medicine*, 377, 257-266. doi: 10.1056/NEJMcp1605827
31. Muehlschlegel, S. (2018). Subarachnoid Hemorrhage. *Neuroscience*, 24(6), 1623-1657. doi:10.1212/CON.0000000000000679.
32. Muller, T., Vik, A., Romundstad, P. y Sandvei, M. (2019). Risk Factors for Unruptured Intracranial Aneurysms and Subarachnoid Hemorrhage in a Prospective Population-Based Study. (Medline, Ed.) *Stroke*, 50(10), 2952 -2955. doi:10.1161 / STROKEAHA.119.025951
33. Nyquist, P., et al. (2017). Prophylaxis of Venous Thrombosis in Neurocritical Care Patients: An Executive Summary of Evidence-Based Guidelines: A Statement for Healthcare Professionals from the Neurocritical Care Society and Society of Critical Care Medicine. *Critical Care Med*, 45(3), 476-479. doi:10.1097/CCM.0000000000002247.
34. Papadimitriou, M. (2019). Factores de riesgo en la hemorragia subaracnoidea. *Revista de Brasileira Anestesiología*, 29(7), 134-140. Recuperado el 15 de noviembre de 2019



35. Perry, J. et al. (2020). Prospective Implementation of the Ottawa Subarachnoid Hemorrhage Rule and 6-Hour Computed Tomography Rule. *Stroke*, 51(2), 424-430. doi:10.1161/STROKEAHA.119.026969
36. Perry, J. et al. (2015). Differentiation between traumatic tap and aneurysmal subarachnoid hemorrhage: prospective cohort study. *British Medical Journal*, 350, 568-576. doi:10.1136/bmj.h568.
37. Perry, J., et al. (2017). High risk clinical characteristics for subarachnoid haemorrhage in patients with acute headache: prospective cohort study. *British Medical Journal*, 189 - 284. doi:29133539
38. Quereshi, A., et al. (2015). Hormone replacement therapy and the risk of subarachnoid hemorrhage in postmenopausal women. *Neurosurgical Focus*, 124(1), 45 - 50. doi:10.3171 / 2014.12. JNS142329
39. Ransom, E., et al. (2007). External ventricular drainage response in poor grade aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Neurocrit Care*, 6(3), 174-180. doi:10.1007 / s12028-007-0019-7
40. Reith, F., Brande, R., Synnot, A., Gruen, R., y Maas, A. (2016). The reliability of the Glasgow Coma Scale: a systematic review. *Intensive Care Medicine*; 42, 3-15. doi:10.1007/s00134-015-4124-3
41. Risco, S., et al. (2015). Hemorragia subaracnoidea grado I de Hunt-Hess. Elsevier, 24(5), 14-15. Recuperado el 07 de abril de 2020, de <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-congresos-37-congreso-nacional-semergen-22-sesion-area-urgencias-2064-comunicacion-hemorragia-subaracnoidea-grado-i-hunt-hess-21865>



42. Rosen, D. y Macdonald, R. (2015). Subarachnoid hemorrhage grading scales: a systematic review. *Neurocrit Care.*, 2(2), 110-8. doi:10.1385/NCC:2:2:110
43. Sano, H., et al. (2015). Modified World Federation of Neurosurgical Societies subarachnoid hemorrhage grading system. *World Neurosurgical*, 83(5), 801-7. doi: 10.1016/j.wneu.2014.12.032
44. Sano, H., Inamasu, J., Kato, Y., Satoh, A., y Murayama, Y. (2016). Modified world federation of neurosurgical societies subarachnoid hemorrhage grading system. *Surgical Neurology International*, 7(18), 502-503. doi:10.4103/2152-7806.187491
45. Suarez, J. (2015). Diagnosis and Management of Subarachnoid Hemorrhage. *Neurocritical Care*, 21(5), 1263-1287. doi:10.1212/CON.0000000000000217.
46. Taufique, Z., et al. (2016). Predictors of poor quality of life 1 year after subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery*, 78(2), 256-264. doi:10.1227 / NEU.0000000000001042
47. Van der Jagt, M. (2016). Fluid management of the neurological patient: a concise review. *Critical Care Medicine*, 20(1), 126. doi:10.1186/s13054-016-1309-2.
48. Van, D., et al. (2017). Prediction of outcome after subarachnoid hemorrhage: timing of clinical assessment. *Neurosurgery*, 52 - 59. doi:10.3171 / 2016.1. JNS152136
49. Williams, T., Seupaul, R. (2016). Can Noncontrast Head Computed Tomography Within 6 Hours of Symptom Onset Exclude Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage? *Annals of Emergency Medicine*, 68(3), 352-3. doi: 10.1016/j.annemergmed.2016.04.034
50. Woo, D., et al. (2010). Age at intracranial aneurysm rupture among generations. *Neurology*, 72(8), 695 - 703. doi:10.1212 / 01.wnl.0000342999. 99907.f0



51. Xia, Z. et al. (2017). Coiling Is Not Superior to Clipping in Patients with High-Grade Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: Systematic Review and Meta-Analysis. *Neurology*, 42(12), 411-420. doi: 10.1016/j.wneu.2016.11.032

52. Yao, X., Zhang, K., Bian, J. y Chen, G. (2016). Alcohol consumption and risk of subarachnoid hemorrhage: A meta-analysis of 14 observational studies. *Biomed Rep*, 5(3), 428 - 436. doi:10.3892 / br.2016.743



XII. Anexos

XII. 1 Determinación de la prevalencia de hemorragia subaracnoidea en el servicio de emergencia del hospital Carlos Andrade Marín 2019.

$$P = \frac{121 \text{ pacientes con HSA}}{9800 \text{ pacientes atendidos en emergencia del HCAM}} * 100$$

$$P = 1.23 \%$$



XII. 2 Certificado de aprobación para el uso de datos médicos del Hospital Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito.



**INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL
HOSPITAL "CARLOS ANDRADE MARIN"
UNIDAD DE ADULTOS
AREA DE EMERGENCIAS**

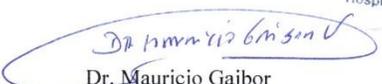
Quito, 18 de abril del 2019

Yo; Mauricio Rodrigo Gaibor Vásconez, con cedula de identidad N° 0201042819, jefe del área de Emergencia del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, una vez revisado el perfil del proyecto de investigación "Manejo de hemorragia subaracnoidea en el servicio de emergencia. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, 2019", autorizo el uso de la información proveniente de la matriz estadística del Servicio de Emergencia adultos que recoge información de todas las historias clínicas realizadas a los pacientes con Hemorragia Subaracnoidea en el transcurso del año 2019.

Además, se hace énfasis en el "ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD", en donde los autores: ILLICACHI ROJAS NORMA JACQUELINE CI: 0604510412 Y LOPEZ PEREZ JENNY CARINA CI: 0604656108, deben comprometerse a velar por el bienestar del paciente respetando todos sus derechos, además deberían guiarse bajo la norma de no divulgación, escritas en el juramente hipocrático y según la normativa del Hospital Carlos Andrade Marín.

Atentamente;

Dr. Mauricio Gaibor V.
MEDICO TRATANTE
Cod. No. 101-1-10-020104281-9
Hospital C.A.M.


Dr. Mauricio Gaibor
CI: 0201042819



XII. 3 Resolución de aprobación del tema.

Oficio No. 0300-RD-FCS-2020 – Teletrabajo
Riobamba, 17 de abril de 2020

Doctor
Patricio Vásconez
DIRECTOR DE LA CARRERA DE MEDICINA
Presente

Señor Director:

Cumplo con el deber de informarle la resolución adoptada por el Sr. Decano de la Facultad, de fecha 17-04-2020:

RESOLUCIÓN No. 0300-D-FCS-17-04-2020- TELETRABAJO: Aprobar el tema, perfil del proyecto de investigación de la Carrera de Medicina, Tutor y Miembros de Tribunales. Oficio No. 403-CM-FCS-2020 (aprobación Comisión de Carrera y CID de la Facultad):

Estudiantes	Tema Proyecto de investigación presentado	Tema Proyecto de investigación revisado y/o reformado por la Comisión y CID	Informe de la Comisión de Carrera	Tribunal Aprobado. Art.173 Trabajo Escrito	Tribunal Aprobado. Art.174 Sustentación
1. Illicachi Rojas Norma Jacqueline 2. López Pérez Jenny Carina	Diagnóstico y manejo temprano de la hemorragia subaracnoidea en el servicio de emergencia del Hospital Carlos Andrade Marín de Quito, 2019	Manejo de hemorragia subaracnoidea en el servicio de emergencia. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, 2019	APROBADO	Tutor: Dr. Mauricio Gaibor. Miembros: Dr. Guillermo Gualpa J. Dr. Guillermo Valdivia Salinas	Preside: Dr. Patricio Vásconez Andrade (Delegado Decano) Miembros: Dr. Guillermo Gualpa J. Dr. Guillermo Valdivia S.

Particular que comunico para los fines legales pertinentes.

Atentamente,

Dr. Gonzalo Bonilla P.
DECANO DE LA FACULTAD

NOTA: Debido a la modalidad de teletrabajo, se sugiere a Secretaría y Dirección de Carrera, regirse estrictamente a las directrices aprobadas por CU, a fin de que la documentación que corresponda al caso, se encuentre legalizada previo a incluir en el expediente estudiantil.

Elaboración resoluciones y oficio: Ligia Viteri N.

Revisado por: Dr. Gonzalo Bonilla.



XII. 4 Resolución de aprobación del unkurd



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID
Ext. 1133

Riobamba 22 de junio del 2020
Oficio N° 12-URKUND-CID-TELETRABAJO-2020

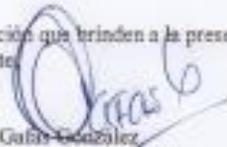
Dr. Patricio Vásquez Andrade
DIRECTOR CARRERA DE MEDICINA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido formulado por el docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que se valide el porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla, solicitud recibida por correo electrónico institucional mediante la modalidad de Teletrabajo, a continuación tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa URKUND, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Titulo del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	Nombres y apellidos del tutor	% reportado por el tutor	% de validación verificado	Validación	
							Si	No
1	D- 70452518	Manejo de hemorragia subaracnoidea en el servicio de emergencia. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, 2019	Illicachi Rojas Norma Jacqueline López Pérez Jenny Carina	Dr. Mauricio Guibor	3	3	x	

Por la atención que brindan a la presente le agradezco.
Atentamente


Dr. Carlos Guibor González
Delegado Programa URKUND
FCS / UNACH

C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

Debido a que la respuesta del análisis de validación del porcentaje de similitud se realiza mediante el empleo de la modalidad de Teletrabajo, una vez que cese la Emergencia Sanitaria por COVID-19 e inicie el trabajo de forma presencial, se procederá a recoger las firmas de recepción del documento en las Secretarías de Carreras y de Decanato.