



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA**

TEMA

**CEFALEA CENTINELA EN HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA EN
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES GUAYAQUIL “DR ABEL GILBERT
PONTON” PERIODO 2014-2015**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO PARA
OPTAR POR EL GRADO DE MEDICO**

NOMBRE DEL ESTUDIANTE

MARIA ANDREA ALVAREZ VILLAFUERTE

NOMBRE DEL TUTOR

DR.WILLIAM MUÑOZ ARÁMBULO

GUAYAQUIL-ECUADOR

AÑO

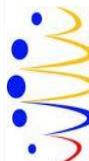
2016



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT

SECRETARÍA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR,
CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGIA		
FICHA DE REGISTRO DE TESIS		
TÍTULO Y SUBTÍTULO: Cefalea centinela en Hemorragia Subaracnoidea en Hospital Abel Gilbert Pontón periodo 2014-2015.		
AUTOR/ ES: María Andrea Alvarez Villafuerte.	REVISORES:	
INSTITUCIÓN: Universidad de Guayaquil.	FACULTAD:	
CARRERA: Medicina		
FECHA DE PUBLICACION:	Nª DE PÁGS:	
<p>RESUMEN: La Hemorragia Subaracnoidea constituye un desafío diagnóstico e implica intervenciones complejas, sofisticadas, multidisciplinarias y raramente rutinarias. La sospecha clínica de esta enfermedad radica en la aparición de cefalea súbita severa con pico en minutos y que persiste más de una hora llamada cefalea centinela. El propósito de esta investigación fue determinar la frecuencia de cefalea centinela como posible signo de alerta de Hemorragia subaracnoidea en pacientes del Hospital de Especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón durante el periodo 2014-2015,. El presente estudio fue de tipo observacional, analítico, retrospectivo de corte transversal. Se analizó todas las historias clínicas de los pacientes atendidos en el Servicio de Neurología desde el 1 de enero del 2014 hasta el 31 de diciembre del 2015. Durante el periodo 2014 y 2015, se reportaron 317 pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea según el código CIE-10, de los cuales se observó que la mayoría se presentaron en el año 2014 (189 casos), especialmente en el mes de diciembre. La manifestación clínica principal fue la cefalea súbita también llamada cefalea centinela, se presentó en una proporción del 65,93% (209 casos) del total de pacientes analizados. La etiología principal del total de pacientes analizados en el 88,01% (279) fue el aneurisma cerebral y la complicación más frecuente fue la hemorragia cerebral (34%). La cefalea centinela estuvo presente en el 86,89% (53), del total de pacientes que desarrollaron complicaciones clínicas. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre la presencia de cefalea centinela y la evolución clínica ($p < 0,05$).</p>		
Nº DE REGISTRO (en base de datos):	Nº DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		
ADJUNTO PDF:	SI X	NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0981752227	E-mail: marijodc_19@hotmail.com
CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Nombre: Universidad de Guayaquil- Facultad de Ciencias Médicas	
	Teléfono: 0422390311	
	E-mail: http://www.ug.edu.ec	

Quito: Av. Whymper E7-37 y Alpallana, edificio Delfos, teléfonos (593-2) 2505660/1; y en la Av. 9 de octubre 624 y Carrión, edificio Prometeo, teléfonos 2569898/9. Fax: (593 2) 250-9054.

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR DE TESIS

EN MI CALIDAD DE TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS.

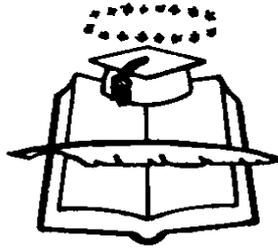
CERTIFICO QUE: HE DIRIGIDO Y REVISADO EL TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO PRESENTADO POR EL SRTA. MARIA ANDREA ALVAREZ VILLAFUERTE CON C.I. # 1310828023

CUYO TEMA DE TRABAJO DE TITULACIÓN ES **CEFALEA CENTINELA EN HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA EN HOSPITAL ABEL GILBERT PONTON PERIODO 2014-2015.**

REVISADA Y CORREGIDO EL TRABAJO DE TITULACIÓN, SE APROBÓ EN SU TOTALIDAD, LO CERTIFICO:

DR.WILLIAM MUÑOZ ARÁMBULO

TUTOR



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA

Este Trabajo de Graduación cuya autoría corresponde al Srta. María Andrea Alvarez Villafuerte, ha sido aprobado, luego de su defensa pública, en la forma presente por el Tribunal Examinador de Grado Nominado por la Escuela de Medicina como requisito parcial para optar por el título de médico.

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

SECRETARIA
ESCUELA DE MEDICINA

DEDICATORIA

En este presente trabajo y larga carrera dedico a Dios por su infinito amor por permitirme realizar mi primer sueño que es el ser Medico a mis padres por enseñarme de sus sueños un poco de ellos y ser la persona que hoy soy María Luisa Villafuerte García y Marcos Alvarez Aguilar, a mis hermanos por ser un primordial apoyo durante estos 7 años de lucha continuas Marcos y Vanessa por no dejarme caer a pesar de todas las adversidades.

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a Dios por darme la vida por regalarme uno de sus sueños por que sin él no hubiera llegado en este momento de mi vida, por darme salud y amor a esta profesión y no soltarme de su mano jamás, aunque a veces parecía imposible y largo hoy estoy aquí.

Agradezco una vez más a mis Padres María Luisa Villafuerte y Marcos Alvarez por brindarme su apoyo incondicional, ya que nunca faltó su amor y su apoyo fue lo primordial por formarme como persona como hija y hoy como Doctora

También los que fueron un importante pilar para mi formación mi alma mate Universidad de Guayaquil de la República del Ecuador por emprender ya mi largo viaje.

Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón; por acogerme dentro de sus intensos pasillos de Emergencia y grandes Doctores por sus enseñanzas y largas 24 horas que cada día nutrieron nuestro carácter de médico y afirmar esta vocación.

A todas esas personas que creyeron en mí en este sueño casi imposible ellos saben quiénes son a mis amigos (as) .

Muchas gracias a todos los guardo en mis pensamientos y mi corazón.

RESUMEN

La Hemorragia Subaracnoidea constituye un desafío diagnóstico e implica intervenciones complejas, sofisticadas, multidisciplinarias y raramente rutinarias. La sospecha clínica de esta enfermedad radica en la aparición de cefalea súbita severa con pico en minutos y que persiste más de una hora llamada cefalea centinela. El propósito de esta investigación fue determinar la frecuencia de cefalea centinela como posible signo de alerta de Hemorragia subaracnoidea en pacientes del Hospital de Especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón durante el periodo 2014-2015,. El presente estudio fue de tipo observacional, analítico, retrospectivo de corte transversal. Se analizó todas las historias clínicas de los pacientes atendidos en el Servicio de Neurología desde el 1 de enero del 2014 hasta el 31 de diciembre del 2015. Durante el periodo 2014 y 2015, se reportaron 317 pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea según el código CIE-10, de los cuales se observó que la mayoría se presentaron en el año 2014 (189 casos), especialmente en el mes de diciembre. La manifestación clínica principal fue la cefalea súbita también llamada cefalea centinela, se presentó en una proporción del 65,93% (209 casos) del total de pacientes analizados. La etiología principal del total de pacientes analizados en el 88,01% (279) fue el aneurisma cerebral y la complicación más frecuente fue la hemorragia cerebral (34%). La cefalea centinela estuvo presente en el 86,89% (53), del total de pacientes que desarrollaron complicaciones clínicas. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre la presencia de cefalea centinela y la evolución clínica ($p < 0,05$).

Palabras clave: cefalea, aneurisma, angioma.

ABSTRACT

Subarachnoid hemorrhage is a diagnostic challenge and involves complex, sophisticated, multidisciplinary and rarely routine interventions. The clinical suspicion of this disease is the appearance of sudden severe headache with peak minutes that persists over an hour called sentinel headache. The purpose of this research was to determine the frequency of sentinel headache as a possible warning sign of subarachnoid hemorrhage in patients Specialty Hospital Dr. Abel Gilbert Ponton during the period 2014-2015. This study was observational, analytical, cross-sectional retrospective. All medical records of patients treated at the Neurology from 1 January 2014 until 31 December 2015. During the period 2014 and 2015 were analyzed, 317 patients were reported with a diagnosis of subarachnoid hemorrhage according to CIE -10, of which it was noted that most occurred in 2014 (189 cases), especially in the month of December. The main clinical manifestation was also called sentinel headache sudden headache, it was presented at a rate of 65.93% (209 cases) of all patients analyzed. The main etiology of all patients analyzed in 88.01% (279) was the cerebral aneurysm and the most frequent complication was cerebral hemorrhage (34%). The sentinel headache was present in 86.89% (53) of all patients who developed clinical complications. A statistically significant association between the presence of sentinel headache and clinical outcome ($p < 0.05$) was found.

Keywords: headache, aneurysm, angioma.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTO	II
RESUMEN	III
ABSTRACT	IV
ÍNDICE GENERAL	V
ÍNDICE DE TABLAS	VII
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	VIII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
1. PROBLEMA	2
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2 JUSTIFICACIÓN	3
1.3 DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.5 PREGUNTAS DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.6 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS	5
CAPÍTULO II	6
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1 ANTECEDENTES CIENTÍFICOS	6
2.2 BASES TEÓRICAS	10
2.3 PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN O HIPÓTESIS	44
2.4 VARIABLES	44
CAPÍTULO III	45
3. MATERIALES Y MÉTODOS	45
3.1 CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO.....	45
3.2 UNIVERSO Y MUESTRA	46
3.3 VIABILIDAD	46
3.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	47

3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	49
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	50
3.7 TIPO DE INVESTIGACIÓN	51
3.8 CONSIDERACIONES BIOÉTICAS	51
3.9 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	52
3.10 RECURSOS HUMANOS Y FÍSICOS.....	52
3.11 INSTRUMENTOS DE LA EVALUACIÓN	52
3.12 METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	53
CAPÍTULO IV	54
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	54
4.1 RESULTADOS	54
Objetivo 1. Determinar la frecuencia de cefalea centinela en pacientes que presentaron hemorragia subaracnoidea durante el año 2014 y 2015 del Hospital de Especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón.....	54
Objetivo 2. Determinar la frecuencia de cefalea centinela entre las manifestaciones clínicas de hemorragia subaracnoidea.	58
Objetivo 3. Establecer la etiología y complicaciones de la hemorragia subaracnoidea durante el periodo de estudio.....	59
Objetivo 4. Determinar el porcentaje de pacientes con cefalea centinela que tuvieron evolución favorable y desfavorable.....	63
4.2 DISCUSIÓN	64
CAPÍTULO V.....	65
5. CONCLUSIONES	65
CAPÍTULO VI	66
6. RECOMENDACIONES	66
BIBLIOGRAFÍA.....	67
ANEXOS	70
Anexo 1. Formulario de Recolección de datos	70

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Prevalencia por meses y año.....	54
Tabla 2. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Prevalencia.....	56
Tabla 3. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Cefalea centinela.....	57
Tabla 4. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Manifestaciones clínicas.....	58
Tabla 5. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Etiología.....	59
Tabla 6. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Complicaciones.....	60
Tabla 7. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Tipo de complicaciones.....	61
Tabla 8. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Relación entre complicaciones y cefalea centinela.....	62
Tabla 9. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Relación entre evolución clínica y cefalea centinela.....	63

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Prevalencia por meses y año.....	55
Ilustración 2. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Prevalencia.....	56
Ilustración 3. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según:Cefalea centinela	57
Ilustración 4. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Manifestaciones clínicas.....	58
Ilustración 5. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Etiología.....	59
Ilustración 6. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Complicaciones.....	60
Ilustración 7. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Tipo de complicaciones.....	61
Ilustración 8. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Relación entre complicaciones y cefalea centinela.....	62
Ilustración 9. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Relación entre evolución clínica y cefalea centinela.....	63

INTRODUCCIÓN

El Evento cerebro vascular es un impacto neurológico para la salud pública resalta una de las importantes características agudas comunes en el país y mundialmente, la tercera causa de muerte de esto es el 70 % de causa oclusiva y el 10 % de embolias cerebrales siendo así la hemorragia subaracnoidea y intraparenquimatosa pero ambas agresiva, con un 25 % por otras patologías del sistema nervioso central y 50 % por accidente cerebro vascular siendo así una emergencia en nuestras áreas de salud de distintos niveles, con altas incidencias y prevalencia en las últimas décadas interviniendo con grandes costos económicos y pocos resultados después de un evento de tal magnitud y resolución completa (Sociedad Española de Neurocirugía, Fundación MAPFRE, 2011).

Los primeros síntomas o bien llamados prodrómicos serían de gran utilidad para la disminución de complicaciones posteriores prevención y adecuada atención médica, como es la ruptura de un vaso sanguíneo cerebral tanto cerebral, como venoso, provocando alteración de la fisiología normal del cerebro y metabolismo químico y sanguíneo del retorno vascular y sistema complejo que es este órgano diana pudiendo ser así la Cefalea como el primer signo de alarma (Van Donkelaar C y col, 2015).

El propósito de la investigación será determinar la frecuencia de cefalea centinela como posible signo de alerta de Hemorragia subaracnoidea en pacientes del Hospital de Especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón durante el periodo 2014-2015, esto proporcionará un valioso signo clínico para identificar los grupos de pacientes susceptibles a desarrollar hemorragia subaracnoidea, permitiendo un tratamiento oportuno y adecuado. Además se proporcionará recomendaciones para prevenir las secuelas de la enfermedad. Los resultados del estudio permitieron conocer las características demográficas y clínicas de la población en estudio con lo que se espera establecer un mejor manejo de esta enfermedad.

Además se actualizó información de esta patología de gran demanda en nuestro hospital. Se utilizaron las variables clínicamente relevantes capturadas para evaluar los factores de riesgo asociados a las complicaciones tempranas.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Hospital Abel Gilbert Pontón, ubicado en la ciudad de Guayaquil, no hay n pesquizaje temprano en el primero signo de alarma como la clasificación clínica de Hunt y Hess como es el Grado I la cefalea o mínima cefalea en el diagnóstico de una posible hemorragia subaracnoidea.

Estos pacientes son propensos a padecer diferentes tipos de complicaciones, que pueden agravar su estado de salud y prolongar su estadía hospitalaria, cosa que se puede prever con este primer signo de alarma que son de carácter clínico (Rozman C, 2012).

En el primer simposio internacional de cuidados neurocriticos e investigación clínica en yachay se habló sobre stroke como ya la cuarta causa de muerte en Estados Unidos de Norte America, pero en países en vía de desarrollo siguen siendo la tercera causa de mortalidad. La incidencia de HSA hemorragia subaracnoidea aumenta con la edad (edad media alrededor de los 50 es más común en mujeres que en varones (con malos hábitos alimenticios dentro de esta el desbalance lipídico produciendo daño a las paredes arteriales) otras por malformaciones (Hong C y col, 2015).

En nuestro país es un tanto difícil encontrar estudios sobre el seguimiento y la evolución de pacientes con una cefaleas insidiosas y sostenidas para una evento cerebro vascular , por lo cual es de gran importancia determinar su prevalencia y su evolución clínica en el Hospital Abel Gilbert Pontón.

1.2 JUSTIFICACIÓN

La hemorragia subaracnoidea es un gran problema de salud, que cuenta con múltiples estudios a nivel de varios países y escuelas, pero a nivel nacional contamos con escasos datos estadísticos y de seguimiento de dicha enfermedad, tomando en cuenta que puede tener un curso menos agresivo y con menos complicaciones y menos desgastes económicos a la población y producir la muerte.

Por ello es de suma importancia que tanto el personal médico como los pacientes con esta enfermedad conozcan su condición de salud actual, recordando la importancia de la clasificación de Hunt y Hess como un predictor centinela y clínico la cefalea que nos permiten evitar la aguda ruptura de la un aneurisma cerebral así diferenciando aquellos pacientes ,que son diagnosticados cuando ya existe el stroke que tendrán una evolución no tan favorable de los que presentarán una cefalea a principios del evento y son diagnosticados y evaluados en los primeras horas o días subyacentes.

Al identificar el grupo de pacientes con cefalea centinela y relacionarlos con los casos de hemorragia subaracnoidea, se puede establecer el pronóstico de los pacientes a su ingreso y servirá de guía para saber que pacientes pueden cursar con una evolución favorable y cuales son propensos a sufrir complicaciones .

1.3 DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA

Naturaleza: Es un estudio básico, de observación indirecta y descriptivo.

Campo: Salud.

Área: Neurología.

Aspecto: Hemorragia subaracnoidea.

Tema de investigación: Cefalea centinela en Hemorragia Subaracnoidea en Hospital Abel Gilbert Pontón periodo 2014-2015.

Lugar: Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón.

1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo evaluar y predecir una hemorragia subaracnoidea ,tras una cefalea centinela súbita o insidiosa el Hospital Abel Gilbert Ponton durante el periodo del 1 de enero del 2014 hasta el 31 de diciembre del 2015?

1.5 PREGUNTAS DE LA INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la frecuencia de cefalea centinela en pacientes que presentaron hemorragia subaracnoidea durante el año 2014 y 2015 del Hospital de Especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón?

¿Cuál es la frecuencia de cefalea centinela entre las manifestaciones clínicas de hemorragia subaracnoidea?

¿Cuál es la etiología y complicaciones de los pacientes con hemorragia subaracnoidea durante el periodo de estudio?

¿Cuál es el porcentaje de pacientes con cefalea centinela que tuvieron evolución favorable y desfavorable?

1.6 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

1.6.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la frecuencia de cefalea centinela como posible signo de alerta de Hemorragia subaracnoidea en pacientes del Hospital de Especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón durante el periodo 2014-2015, mediante la revisión de historias clínicas para disminuir su morbimortalidad.

1.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar la frecuencia de cefalea centinela en pacientes que presentaron hemorragia subaracnoidea durante el año 2014 y 2015 del Hospital de Especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón.
2. Determinar la frecuencia de cefalea centinela entre las manifestaciones clínicas de hemorragia subaracnoidea.
3. Establecer la etiología y complicaciones de la hemorragia subaracnoidea durante el periodo de estudio.
4. Determinar el porcentaje de pacientes con cefalea centinela que tuvieron evolución favorable y desfavorable.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

Cooper G y col, en su revisión retrospectiva de inicio súbito de la cefalea severa y hemorragia subaracnoidea en la unidad de decisión clínica. Los objetivos de este estudio fueron describir la prevalencia de hemorragia subaracnoidea (HAS) y para evaluar el desempeño de la tomografía computarizada (TC) y punción lumbar (PL) en pacientes con inicio repentino de dolor de cabeza agudo a severo. Se realizó una revisión retrospectiva de los pacientes neurológicamente ingresados por primera vez en la unidad de decisión clínica (UDC) para la exclusión de la HSA. Se revisaron las notas de los casos estructurados; datos demográficos del paciente, resultados de investigación y los resultados clínicos se registraron en cada caso. Los resultados indicaron que la prevalencia global de la HSA en esta población fue de 14/517 (2,7%) (Cooper G y col, 2015).

Una TC sin contraste del cerebro tenía un valor predictivo negativo del 99,8%, lo que reduce la probabilidad posterior a la prueba de tener una HSA detectada por angiograma PL y análisis del LCR a 0,21% (95% intervalo de confianza 0,04 a 0,36%). Los investigadores concluyeron que el manejo de los pacientes ingresados por primera vez en el servicio neurológico de una UDC con un inicio repentino e intenso dolor de cabeza es factible. A la luz de la baja prevalencia de HAS en esta población, la decisión que precede a una TC negativa con una PL en todos los casos requiere una cuidadosa consideración, ya que los resultados del LCR muy rara vez confiere un beneficio terapéutico para los pacientes con sospecha de HSA. (Cooper G y col, 2015)

Hong C y col, en su estudio realizado en Seúl, Corea del Sur acerca del dolor de cabeza en pacientes con niveles de moderada a severa, debido a la hemorragia subaracnoidea aneurismática. El propósito de su estudio fue evaluar el curso de la cefalea en pacientes con dolor de cabeza de moderada a grave, debido a la hemorragia subaracnoidea aneurismática (HSA aneurismática) e identificar sus factores predisponentes ya que poco se sabe acerca de la evolución a largo plazo del dolor de cabeza en los pacientes con HSA aneurismática. Se reclutaron pacientes con HSA que presentaron cefalea

desde septiembre de 2009, de forma prospectiva se calificaron usando una escala de clasificación numérica (ECN). A partir de esta base de datos con 838 pacientes, 217 se incluyeron y todos estos cumplen los siguientes criterios: (1) la presencia de aneurismas intracraneales rotos en la angiografía por tomografía computarizada o angiografía por resonancia magnética; (2) nivel de conciencia alerta (Escala de Coma de Glasgow 15); (3) cefalea de reciente aparición moderada a severa ($ECN \geq 4$), debido a la rotura de aneurismas intracraneales; y (4) un buen resultado clínico con el alta médica (escala de Rankin modificada 0, 1 ó 2) (Hong C y col, 2015).

Observaron los cambios en las puntuaciones de ECN inicial de 12 meses de seguimiento y se identificaron los factores predisponentes de cambios ECN. Los resultados incluyen de los 217 pacientes, 182 (83,9%) experimentaron mejoría en la puntuación $ECN \leq 3$ después de la hemorragia. Las puntuaciones ECN en el momento del alta fueron significativamente más bajas que los de ingreso ($p < 0,001$). Los factores predisponentes independientes para el dolor de cabeza incluyen ictus previo (odds ratio [OR] = 0,141; IC del 95% desde 0,051 hasta 0,381; $p < 0,001$), dolor de cabeza anterior tratada con medicamentos (OR = 0,079; IC del 95% desde 0,010 hasta 0,518; $P = .008$), y el tratamiento endovascular (TEV; OR = 2,531; IC del 95%: 1,141-5,912; $p = 0,026$). Las puntuaciones ECN tendieron a disminuir de forma continua hasta los 12 meses de seguimiento (Hong C y col, 2015).

El TEV y el vasoespasma sintomático se asociaron independientemente con una disminución de ECN en los períodos de seguimiento. Los investigadores concluyeron que el curso de la cefalea en pacientes con HSA aneurismática mejorado continuamente durante los 12 meses de seguimiento. La mejoría de la cefalea se podría esperar en los pacientes que fueron tratados con TEV y en aquellos que no tienen un accidente cerebrovascular o dolor de cabeza anterior. (Hong C y col, 2015)

Blok M y col, en su estudio de tomografía computarizada (TC) dentro de las 6 horas del inicio de la cefalea para descartar hemorragia subaracnoidea en los hospitales no académicos, realizado en Utrecht. En un estudio multicéntrico, retrospectivo, estudiaron una serie consecutiva de pacientes que se presentan con dolor de cabeza agudo en 11 hospitales no académicos. Los criterios de inclusión fueron: (1) el nivel de conciencia normal y sin déficits focales, (2) TC de la cabeza < 6 horas después del inicio del dolor

de cabeza y se reportaron negativos para la presencia de la HSA por un radiólogo personal, y (3) la posterior espectrofotometría de fluido cerebro espinal (FCS). Dos neuroradiólogos y un neurólogo desde 2 centros de atención terciaria académicos examinaron de forma independiente las TC de admisión de los pacientes con los resultados del LCR que se consideraron positivos para la presencia de bilirrubina en función de criterios locales. Investigaron el valor predictivo negativo para la detección de la HSA por los radiólogos del personal en los hospitales no académicos de las TC en pacientes <6 horas después del inicio de la cefalea aguda. De 760 pacientes incluidos, el análisis del LCR se consideró positivo para la bilirrubina en 52 pacientes (7%) (Hong C y col, 2015).

La revisión independiente de las TC de estos pacientes identificó a un paciente (1/52; 2%) con una HSA por aneurismática perimesencefálica. El valor predictivo negativo para la detección de sangre subaracnoidea por los radiólogos del personal que trabaja en un hospital no académica fue del 99,9% (95% intervalo de confianza del 99,3% - 100,0%). Los investigadores concluyeron que los resultados apoyan un cambio de la práctica en la que una punción lumbar puede esperarse en pacientes con una TC de cabeza realizada <6 horas después del inicio de la cefalea y dio resultados negativos para el diagnóstico de la HSA por un radiólogo de personal en el ámbito no académico descrito. (Blok M y col, 2105)

Van Donkeelaar C y col, en el estudio realizado en Groninga, Países Bajos sobre los factores predictivos de resangrado después de hemorragia subaracnoidea aneurismática. Este fue un estudio de cohorte prospectivo observacional que incluyó a todos los pacientes consecutivos ingresados con HSA aneurismática entre enero de 1998 y diciembre de 2014 (n = 1337) en el Centro Universitario neurovascular de Groninga. Los predictores clínicos de nuevas hemorragias \leq 24 horas se identificaron utilizando multivariable de regresión de Cox análisis (Van Donkelaar C y col, 2015).

El análisis de Kaplan-Meier se aplicó para evaluar el momento de la recidiva hemorrágica \leq 72 horas después de la HSA aneurismática. Obtuvieron los siguientes resultados, una calificación Fisher modificada de 3 a 4 fue un predictor dentro del hospital para la hemorragia \leq 24 horas después del ictus (razón de riesgo ajustada, 4,4; intervalo de confianza del 95%, 02/01 a 10/06, p <0,001). El número necesario a tratar

para prevenir el resangrado $1 \leq 24$ horas se calculó 15 (intervalo de confianza del 95%, 10-25). Además, el inicio de drenaje externo de líquido cefalorraquídeo (razón de riesgo ajustada, 1,9; intervalo de confianza del 95%, 1,4-2,5; $P < 0,001$) se asoció independientemente con un resangrado ≤ 24 horas (Van Donkelaar C y col, 2015).

Tasas acumulativas de nuevas hemorragias en el hospital fueron 5,8% ≤ 24 horas, y un 1,2% en el plazo de 24-72 horas después del ictus. Los investigadores concluyeron que, el momento del tratamiento de los pacientes con HSA aneurismática, especialmente aquellos con un grado de Fisher modificada de 3 o 4 en un buen estado clínico, debe ser reconsiderado. Estos pacientes con HSA aneurismática podrían considerarse una emergencia médica, que requiere la reparación de aneurismas tan pronto como sea posible. En este sentido, los resultados obtenidos deben provocar el debate sobre el momento de la reparación de aneurismas, especialmente en pacientes considerados de alto riesgo de resangrado. (Van Donkelaar C y col, 2015)

Rivero D y col, en su estudio realizado en La Habana, Cuba sobre los predictores de resangrado en pacientes con hemorragia subaracnoidea por aneurisma y el tratamiento neuroquirúrgico retardado. Hicieron un estudio de cohorte prospectivo en 261 pacientes con hemorragia subaracnoidea por aneurisma, asistiendo en el Hospital Hermanos Ameijeiras de octubre de 2005, y junio de 2014. En sus resultados se obtuvo un mayor riesgo de resangrado en el análisis multivariante se asoció con grado III (OR 2,01; IC del 95%, 1,06-3,84) y grado IV (OR 3,84; IC del 95%; 02.06 a 07.31) en la escala de la Federación Mundial de Cirujano Neurológicos (FMCN); grado III (OR 2,04; IC del 95%; 01.01 a 04.13) y grado IV (OR 2,12; IC del 95%; 01/05 a 04/28) en la escala de Fisher, la ubicación del aneurisma en la circulación posterior (OR 2,45; IC del 95%, 1,33-4,44), y el IC de la arteria comunicante anterior (OR 1.57, 95%; 1,00 a 2,46).

La historia de hipertensión estaba presente en el 60,9% (159 pacientes) y también se asoció con el riesgo de re-sangrado (OR 2,70; IC del 95%, 1,00-7,30). La presión arterial, hematocrito, la glucemia, el tamaño del aneurisma, aneurismas múltiples, y la ubicación en la arteria cerebral media, no muestran ninguna relación. Concluyeron que una historia de hipertensión, mala calificación (III y IV) en la escala de FMCN y ubicación del aneurisma en Fisher eran factores de riesgo independientes de nuevas

hemorragias en pacientes con tratamiento de aneurisma retardada. (Rivero D y col, 2016).

2.2 BASES TEÓRICAS

HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA

DEFINICION

El término hemorragia subaracnoidea (HSA) se refiere a la extravasación de sangre en el espacio subaracnoideo entre la piamadre y la aracnoides (ver la imagen de abajo). Se presenta en diferentes contextos clínicos, siendo el trauma en la cabeza más común. Sin embargo, el uso familiar del término HSA se refiere a la hemorragia no traumática (vs espontánea), que por lo general se produce en el entorno de un aneurisma cerebral roto o una malformación arteriovenosa (MAV) (Armitage A, 2012). Este sangrado a menudo causa una repentina, dolor de cabeza severo. Se trata de una emergencia médica. La hemorragia subaracnoidea es un tipo de accidente cerebrovascular que puede causar daño cerebral permanente (Dan L. Longo, 2012).

Cuando un aneurisma libera una pequeña cantidad de sangre, puede resultar en un dolor de cabeza repentino y severo. Estos dolores de cabeza son llamados centinela o dolores de cabeza de advertencia. Por lo general, un aneurisma se rompe en el cerebro sin previo aviso, por lo que pocas personas llegan a presentar estos dolores de cabeza centinela antes de la ruptura. Esta es la razón por una repentina, dolor de cabeza severo debe ser considerada una emergencia médica (Dan L. Longo, 2012).

ETIOLOGIA

De la hemorragia subaracnoidea no traumática, aproximadamente el 80% se deben a un aneurisma sacular roto. La ruptura de las malformaciones arteriovenosas (MAV) es la segunda causa identificable de la HSA, que representan el 10% de los casos de HSA. La mayor parte de los casos restantes son el resultado de la ruptura de los siguientes tipos de entidades patológicas (Dan L. Longo, 2012):

- Aneurisma micótico
- Angioma
- Neoplasia

- Trombosis cortical

Los casos familiares de MAV son raros, y el problema puede deberse a anomalías esporádicas en el desarrollo embriológico. Se cree que las MAV se producen en aproximadamente el 4-5% de la población en general, de las cuales el 10-15% son sintomáticos. Los defectos congénitos en el músculo y el tejido elástico en los vasos del polígono de Willis se encuentran en aproximadamente el 80% de los vasos normales en la autopsia. Estos defectos conducen a la dilatación aneurismática micro (<2 mm) en 20% de la población y más grande dilatación (> 5 mm) y aneurismas en 5% de la población (Sociedad Española de Neurocirugía, Fundación MAPFRE, 2011).

Los aneurismas micóticos: son aneurismas que surgen de la infección de la pared arterial, por lo general bacteriana. Es una complicación de la propagación hematógena de la infección bacteriana, clásicamente desde el corazón (Bárcena Orbe A et al, 2012).

La pared del vaso se infecta con bacterias, se digiere y se forma un falso aneurisma, que es altamente inestable y propenso a la rotura. Los organismos más comunes son las especies de *Staphylococcus aureus* y *Salmonella*. Mecanismos de infecciones incluyen:

- septicemia
- émbolos sépticos
- diseminación contigua de la infección adyacente

El angioma cerebral: se compone de pequeñas malformaciones vasculares localizadas en el cerebro. A menudo sólo se diagnostica en la ruptura de los vasos que componen estas malformaciones, o debido a los dolores de cabeza asociados con deficiencias, motoras o sensoriales o debido a las convulsiones. El angioma cerebral puede ser provocado por espasmos musculares involuntarios similares a los encontrados en los ataques epilépticos. La neurocirugía es la primera línea de tratamiento para curar angioma cerebral si es responsable de síntomas clínicos que afectan a la vida del paciente (Sociedad Española de Neurocirugía, Fundación MAPFRE, 2011).

Neoplasia: El término neoplasia se refiere a un crecimiento anormal de tejido causado por la rápida división de las células que se han sometido a algún tipo de mutación.

El cuerpo se compone de miles de millones de células que crecen, se dividen y mueren de manera ordenada. Este proceso es un proceso estrechamente regulado que está controlada por la maquinaria de ADN dentro de la célula. Cuando una persona está creciendo, las células del cuerpo se dividen rápidamente, pero una vez que se alcanza la edad adulta, las células en general, sólo se dividen para reemplazar desgastado, las células que mueren o para reparar las células dañadas (Bárcena Orbe A et al, 2012).

La neoplasia describe cuando estas células proliferan de manera anormal que no se coordina con el tejido circundante. Estas células neoplásicas no se pueden controlar en la forma en que las células normales pueden porque no mueren cuando deberían morir y dividirse más rápidamente (Bener A, 2009). Como este crecimiento excesivo persiste, finalmente se forma una masa o tumor que no tiene ningún propósito o función en el cuerpo. Esto se conoce como una neoplasia y que puede ser no cancerosos (benignos), pre-cancerosos (pre-maligno) o cancerosos (malignos) (Bárcena Orbe A et al, 2012).

Existen muchos tipos diferentes de tumores cerebrales primarios. Cada uno recibe su nombre del tipo de células implicadas. Ejemplos incluyen (Brunicardi F, 2012):

- Los gliomas: estos tumores comienzan en el cerebro o la médula espinal e incluyen astrocitomas, ependimomas, astrocitomas, glioblastomas oligo y oligodendrogliomas.
- Los meningiomas: un meningioma es un tumor que surge de las membranas que rodean el cerebro y la médula espinal (meninges). La mayoría de los meningiomas son cancerosos.
- Los neuromas acústicos (schwannomas): estos son tumores benignos que se desarrollan en los nervios que controlan el equilibrio y la audición que va desde el oído interno al cerebro.
- Los adenomas hipofisarios: en su mayoría son tumores benignos que se desarrollan en la glándula pituitaria en la base del cerebro. Estos tumores pueden afectar a las hormonas de la pituitaria, con efectos en todo el cuerpo.
- Los meduloblastomas: estos son los tumores cerebrales cancerosos más comunes en los niños. Un meduloblastoma se inicia en la parte baja de la espalda del cerebro y tiende a extenderse a través del líquido cefalorraquídeo. Estos tumores son menos comunes en los adultos, pero ocurren.

- Los tumores neuroectodérmicos primitivos (TNEP): son tumores raros, cancerosos que se originan en las células embrionarias (fetales) en el cerebro. Pueden ocurrir en cualquier parte del cerebro.
- Los tumores de células germinales: pueden manifestarse durante la infancia, donde se formarán los testículos o los ovarios. Pero a veces tumores de células germinales se trasladan a otras partes del cuerpo, como el cerebro.
- Craneofaringiomas: Estos son, tumores no cancerosos se originan cerca de la glándula pituitaria del cerebro, que segrega hormonas que controlan muchas funciones del cuerpo. A medida que el craneofaringioma crece lentamente, que puede afectar a la glándula pituitaria y otras estructuras cerca del cerebro.

Trombosis cortical: también conocida como trombosis venosa cerebral superficial, es un subconjunto de la trombosis venosa cerebral que involucra las venas cerebrales superficiales, además de los senos de la duramadre, a menudo coexiste con la trombosis venosa profunda cerebral o trombosis de senos venosos de la duramadre. Cuenta con diferentes presentaciones clínicas que definen qué segmento está involucrado. Casos aislados de trombosis venosa cortical y sin complicación del seno, es extremadamente raro (The American Association of Neurological Surgeons, The Brain Trauma Foundation, The Congress of Neurological Surgeons, The AANS/CNS Joint Section on Neurotrauma and Critical Care,, 2009).

Tiene un patrón no específico, que van desde presentación asintomática hasta el coma y la muerte, dependiendo de la extensión, el flujo colateral y la asociación con la trombosis venosa profunda cerebral y trombosis de senos venosos de la duramadre.

Es importante destacar que las venas corticales son extremadamente variables en número, tamaño y ubicación. Las venas cerebrales corticales consideradas para esta patología son (Sociedad Española de Neurocirugía, Fundación MAPFRE, 2011):

- Vena cerebral media superficial
- Vena de Labbe (vena anastomótica inferior)
- Vena de Trolard (vena anastomótica anterior)
- Pequeñas venas corticales

- Las infracciones venosas estará directamente relacionadas con la presencia o no de un flujo colateral (Alvarado O, 2012).

Factores adquiridos se cree que están asociados con la formación de aneurisma incluyen los siguientes:

- La aterosclerosis
- Hipertensión
- Edad avanzada
- De fumar
- Estrés hemodinámico

Las causas menos comunes de la HSA se incluyen los siguientes:

- Aneurisma fusiforme y micótico
- Displasia fibromuscular
- Discrasias sanguíneas
- Enfermedad de Moyamoya
- Infección
- Trauma (fractura en la base del cráneo que lleva a aneurisma carótida interna)
- Angiopatía amiloide (especialmente en las personas de edad avanzada)
- Vasculitis (Alvarado O, 2012)

FACTORES DE RIESGO

Los factores de riesgo para la HSA espontánea son los mismos que para el accidente cerebrovascular en general, los factores genéticos se observan en sólo una muy pequeña proporción de casos (Jiménez J, 2009).

- Cuanto más grande sea el aneurisma, mayor es la probabilidad de sangrar. Sin embargo, como alrededor del 90% de los aneurismas son pequeños, la mayoría de los que sangran tienen al menos de 1 cm de diámetro
- Hipertensión tiene un riesgo relativo, la presión excesiva sobre las paredes de las arterias causada por la presión arterial alta puede dañar los vasos sanguíneos, así como los órganos del cuerpo. Cuanto mayor sea la presión arterial y cuanto más tiempo pasa sin control, mayor será el daño. El aumento de la presión arterial

puede causar que sus vasos sanguíneos se debilitan y se inflaman, la formación de un aneurisma. Si un aneurisma se rompe, puede ser potencialmente mortal.

- Fumar, Los fumadores de cigarrillos tienen cuatro veces más probabilidades de desarrollar una hemorragia subaracnoidea que los no fumadores y el riesgo parece ser dependiente de la dosis. La HSA es más común en las mujeres y el vínculo entre el tabaquismo y la HSA es más fuerte en las mujeres fumadoras. En comparación con las personas que nunca han fumado, la odds ratio para la HSA es de 2,8 para los que fuman un paquete o menos al día y 5,2 para los fumadores que consumen más de un paquete al día (Jiménez J, 2009).

Sin importar la edad, el riesgo aumenta con HSA tan pronto como una persona comienza a fumar. Sin embargo, a pesar de que el tabaquismo es un factor de riesgo muy potente, tan pronto como uno deja de fumar el riesgo retrocede muy rápidamente. Dentro de los cinco años de dejar de fumar el riesgo HSA se devuelve a aproximadamente el mismo que el riesgo para los no fumadores. Por lo tanto, el riesgo parece provenir de la exposición aguda y no acumulativa.

Una combinación de fumar cigarrillos y la hipertensión también aumenta el riesgo de una hemorragia de aneurismas más pequeños (Jiménez J, 2009).

- El consumo excesivo de alcohol multiplica por dos el riesgo, el abuso de alcohol puede conducir a múltiples complicaciones médicas, incluido la enfermedad cerebrovascular. Para aquellos que consumen alcohol, se les recomienda no ingerir más de dos bebidas por día para los hombres y no más de un trago por día para las mujeres no embarazadas (Jiménez J, 2009).
- El consumo de cocaína es un factor de riesgo y también se asocia con un peor resultado, el consumo de cocaína en pacientes con hemorragia subaracnoidea por aneurisma (HSA aneurismática) se asocia con una mayor mortalidad hospitalaria, así como un aumento significativo del riesgo de rotura recurrente aneurisma, según los estudios que se han realizado. Se estima que la HSA aneurismática representa aproximadamente el 5% de todos los ictus y tiene una incidencia anual de aproximadamente el 30% en Estados Unidos. El consumo de cocaína reciente, que se define como el uso dentro de las 72 horas antes de HSA aneurismática, se informó en hasta el 33% de los casos (Jiménez J, 2009).

- Aunque ni un solo gen ha sido aislado, los factores genéticos también juegan un papel importante y representan alrededor del 10% de casos de HSA. Los trastornos genéticos asociados incluyen enfermedad autosómica dominante poliquística adulta, síndrome de Ehlers-Danlos tipo IV y la neurofibromatosis tipo I. Los aneurismas saculares se encuentran en el 10% de los pacientes con enfermedad autosómica dominante poliquística renal y representan el 2% de los casos de HSA (Jiménez J, 2009).
- El síndrome de Marfan también se ha relacionado con HSA a través de la presencia de aneurismas saculares, aunque los estudios epidemiológicos han sugerido que las complicaciones neurovasculares son raros en este trastorno.
- Los pacientes con antecedentes familiares positivos tienden a tener su primera HSA a una edad más joven y también son más propensos a tener grandes y múltiples aneurismas. Los familiares de primer grado tienen un riesgo relativo 3-7 veces en comparación con la población general, pero para los parientes de segundo grado no hay aumento en el riesgo. La mayoría de los pacientes con aneurismas grandes o múltiples son esporádicos y no familiar (Jiménez J, 2009).

EPIDEMIOLOGIA

La frecuencia de los aneurismas no rotos y rotos se ha estimado en 1-9% en diferentes series de autopsia, con una prevalencia de aneurismas no rotos de 0,3-5%. Los estudios retrospectivos arteriográficos muestran una prevalencia de menos del 1%, con la limitación de que algunos casos no recibieron una evaluación adecuada y por lo tanto algunos aneurismas pueden haberse perdido. La incidencia anual aumenta con la edad y probablemente está subestimada porque la muerte se atribuye a otras razones que no son confirmados por las autopsias (López E, 2009).

La incidencia anual de HSA por aneurisma en los Estados Unidos es de 6-16 casos por cada 100.000 habitantes, con aproximadamente 30.000 episodios que ocurren cada año. A diferencia de otras subcategorías de accidente cerebrovascular, la incidencia de hemorragia subaracnoidea no ha disminuido con el tiempo. Sin embargo, desde 1970, las tasas de supervivencia basadas en la población han mejorado (López E, 2009).

La incidencia de HSA por aneurisma varía según la región geográfica. En China (2 casos por cada 100.000) y en América Central y América del Sur (4 por 100.000), mientras que las tasas más altas se registran en Finlandia y Japón (19 a 23 por 100.000).

En Japón, las tasas reportadas varían entre 11 y 18,3 casos por 100.000 habitantes, con un estudio que muestra una incidencia de 96,1 casos por 100.000 habitantes (este estudio incluyó sólo a pacientes de 40 años o más en la recogida de datos, y los resultados no se ajustaron por sexo y la edad de la misma población de referencia). En Nueva Zelanda, la incidencia ajustada por edad fue reportada como 14,3 casos por cada 100.000 habitantes (López E, 2009).

Un estudio australiano informó una incidencia de 26,4 casos por cada 100.000 habitantes, pero sólo para los pacientes mayores de 35 años, ya que la edad no se ajustó de la población de referencia. En los Países Bajos, la incidencia específica por edad fue reportada como 7,8 casos por 100.000 habitantes, se cree que esto sea una subestimación (López E, 2009).

Islandia reportó 8 casos por cada 100.000 habitantes, pero se cree que una porción significativa de la población rural afectada se puede perder. Los esquimales de Groenlandia tenía 9,3 casos por 100.000 habitantes; Los daneses no tenían una incidencia de 3,1 casos por 100.000 habitantes. Esta última cifra es consistente con las cifras marcadas diferencias en-Dinamarca se postulan estar relacionada con factores genéticos. En las Islas Feroe (parte de Dinamarca con una población aislada de la misma ascendencia genética), la incidencia es de 7,4 casos por 100.000 habitantes.

La edad media a la rotura del aneurisma es de 55 años. Mientras que la mayoría HSA por aneurisma se producen entre 40 y 60 años de edad; sin embargo los niños pequeños y los ancianos pueden verse afectados. Los afroamericanos parecen tener un riesgo más alto que los americanos caucásicos. Existe una incidencia ligeramente mayor de HSA por aneurisma en las mujeres, lo que puede relacionarse con el estado hormonal.

Raza, sexo y datos demográficos relacionados con la edad

El riesgo es mayor en los negros que en los blancos; Sin embargo, las personas de todos los grupos étnicos se desarrollan aneurismas intracraneales. La disparidad en la

frecuencia de ruptura se ha atribuido a variedad de la población con respecto a la prevalencia de factores de riesgo y distribución de la edad. La incidencia de HSA en las mujeres es mayor que en los hombres (relación de 3 a 2). El riesgo es significativamente mayor en el tercer trimestre del embarazo, y la HSA de la ruptura del aneurisma es una de las principales causas de la mortalidad materna, que representan el 6-25% de las muertes maternas durante el embarazo. Una mayor incidencia de rotura MAV También se ha informado durante el embarazo (Mauritz W et al, 2010).

La incidencia aumenta con la edad y picos a la edad de 50 años. Aproximadamente el 80% de los casos de HSA se producen en personas de 40-65 años, con un 15% se producen en personas de 20-40 años. Sólo el 5% de los casos de HSA se producen en personas menores de 20 años. HSA es poco frecuente en niños menores de 10 años, que representa sólo el 0,5% de todos los casos (Mauritz W et al, 2010).

FISIOPATOLOGIA

Los aneurismas se adquieren las lesiones relacionadas con la hemodinámica tensión en las paredes arteriales en los puntos de bifurcación y curvas. Los aneurismas saculares o en forma baya son específicos de las arterias intracraneales debido a que sus paredes carecen de lámina elástica externa y contienen una capa muy fina adventicia-factores que pueden predisponer a la formación de aneurismas. Una característica adicional es que se encuentran sin apoyo en el espacio subaracnoideo (Mauritz W et al, 2010).

Los aneurismas generalmente ocurren en la porción terminal de la arteria carótida interna y los sitios de ramificación en las grandes arterias cerebrales en la parte anterior del polígono de Willis. Los primeros precursores de los aneurismas son pequeñas evaginaciones a través de defectos en los medios de comunicación de las arterias.

Estos defectos se cree que aumentar como resultado de la presión hidrostática del flujo de sangre pulsátil y turbulencia de la sangre, que es mayor en las bifurcaciones arteriales. Un aneurisma maduro tiene una escasez de medios de comunicación, reemplazado por tejido conjuntivo, y ha disminuido o ausente lámina elástica.

La probabilidad de ruptura está relacionada con la tensión en la pared del aneurisma. La ley de La Place establece que la tensión está determinada por el radio del aneurisma y el

gradiente de presión a través de la pared del aneurisma. Así, la tasa de ruptura está directamente relacionada con el tamaño del aneurisma. Los aneurismas con un diámetro de 5 mm o menos tienen un riesgo del 2% de la ruptura, mientras que 40% de los que tienen un diámetro de 6-10 mm ya se han roto en el diagnóstico (Mauritz W et al, 2010).

Aunque la hipertensión ha sido identificada como un factor de riesgo para la formación de aneurismas, los datos con respecto a la ruptura son contradictorios. Sin embargo, ciertos estados hipertensivos, tales como los inducidos por el uso de la cocaína y otros estimulantes, promueven claramente crecimiento del aneurisma y la ruptura antes de lo que se predijo por los datos disponibles (Mauritz W et al, 2010). Las lesiones cerebrales debidas a la formación de aneurisma cerebral puede ocurrir en ausencia de ruptura. Las fuerzas de compresión pueden causar lesiones a los tejidos y / o compromiso de riego sanguíneo distal (efecto de masa) locales (Menon DK, 2010).

Cuando un aneurisma se rompe, extravasa sangre en el espacio subaracnoideo y se propaga rápidamente a través del líquido cefalorraquídeo que rodea el cerebro y la médula espinal. La sangre liberada puede causar directamente daño a los tejidos locales. La extravasación de sangre provoca un aumento global de la presión intracraneal (PIC) y se produce irritación meníngea (Menon DK, 2010).

La ruptura de las MAV puede provocar tanto hemorragia intracerebral y hemorragia subaracnoidea. Actualmente, no hay explicación puede ser proporcionada por la observación de que las pequeñas malformaciones arteriovenosas (<2,5 cm) de ruptura con mayor frecuencia que las malformaciones arteriovenosas grandes (> 5 cm).

En un estudio de autopsias de 25 años de 125 pacientes con aneurismas rotos o no rotos llevadas a cabo en la Universidad Johns Hopkins, las siguientes condiciones correlacionan positivamente con la formación de aneurismas saculares:

- Hipertensión
- Aterosclerosis cerebral
- Asimetría vascular en el círculo de Willis
- Dolor de cabeza persistente
- Hipertensión inducida por el embarazo
- El uso de analgésicos a largo plazo

- Antecedentes familiares de ictus (Menon DK, 2010)

PRESENTACION CLINICA

Los signos y síntomas HSA tienen una gama de eventos prodrómicos sutiles en la presentación clásica.

Los eventos prodrómicos menudo son mal diagnosticados, mientras que la presentación clásica es una de las más patognomónicos en toda la medicina clínica.

Eventos prodrómicos

Los signos y síntomas preceden a un aneurisma cerebral roto en cualquier lugar en el 10-50% de los casos. Las manifestaciones premonitorias aparecen generalmente 10-20 días antes de la ruptura. Los síntomas más comunes son los siguientes:

- Dolor de cabeza (48%)
- Mareo (10%)
- Dolor Orbital (7%)
- Diplopia (4%)
- Pérdida visual (4%) (Rozman C, 2012)

Los signos presentes antes de la HSA incluyen los siguientes:

- Trastorno sensorial o motor (6%)
- Convulsiones (4%)
- Ptosis palpebral (3%)
- Soplo (3%)
- Disfagia (2%) (Rozman C, 2012)

Los signos y síntomas prodrómicos generalmente son el resultado de uno o más de los siguientes:

- Fuga centinela
- Efecto de masa de la expansión del aneurisma
- Émbolos (Rozman C, 2012)

Fugas centinela:

También llamadas fugas de "advertencia" con menor pérdida de sangre del aneurisma que se produzca en el 30-50% de HSA por aneurisma. Las fugas centinela producen dolor de cabeza focal repentino o generalizado que puede ser grave. Los dolores de cabeza centinela preceden a la ruptura del aneurisma por unas pocas horas a unos pocos meses, con una media reportada de 2 semanas antes de su descubrimiento de la HSA.

Además de los dolores de cabeza, las fugas centinela pueden producir náuseas, vómitos, fotofobia, malestar o con menor frecuencia dolor de cuello. Estos síntomas pueden ser ignorados por el médico. Por lo tanto, un alto índice de sospecha es necesario para un diagnóstico preciso. Las fugas centinela por lo general no generan síntomas sugestivos de presión intracraneal elevada (PIC) o irritación meníngea. Por lo general no se producen en pacientes con malformaciones arteriovenosas (Rozman C, 2012).

Cefalea centinela

Dentro de las características clínicas de la hemorragia subaracnoidea el síntoma de primera clase de la hemorragia subaracnoidea es un dolor de cabeza repentino, inusualmente grave. El dolor de cabeza suele ser instantánea o catastrófico en el inicio. Se puede ubicar en cualquier lugar en la cabeza y puede ser de cualquier calidad (palpitante, presión, etc). Se describe a menudo como "el peor en mi vida" y se ha descrito como un dolor de cabeza "trueno", que es un dolor de cabeza intenso, agudo con intensidad máxima en su inicio. La pérdida transitoria de la conciencia y convulsiones ocurren comúnmente y con frecuencia sucede en el momento de la hemorragia. El dolor occipital o dolor de cuello son relativamente comunes y el dolor en los ojos, la cara o la espalda también se pueden desarrollar (Rozman C, 2012).

La ausencia de dolor de cabeza en la configuración de un aneurisma intracraneal roto es rara y probablemente representa amnesia del evento. La pérdida súbita de la conciencia se produce en el ictus en hasta el 45% de los pacientes, debido a que la presión intracraneal es superior a la presión de perfusión cerebral. La amnesia menudo es transitoria; sin embargo, aproximadamente 10% de los pacientes permanecen en estado de coma durante varios días, dependiendo de la localización del aneurisma y la cantidad de sangrado (Sociedad Española de Neurocirugía, Fundación MAPFRE, 2011).

Si uno o más de éstos signos están presente en un paciente con dolor de cabeza agudo sin trauma y llega a la máxima intensidad dentro de 1 hora, la posibilidad de HSA debe ser investigada. Aproximadamente el 30-40% de los pacientes están en reposo en el momento de la HSA. La tensión física o emocional, la defecación, el coito, y traumatismo craneal contribuyen en diversos grados en el 60-70% de los casos restante (Sociedad Española de Neurocirugía, Fundación MAPFRE, 2011).

La cefalea es una de las principales quejas reportadas en la práctica médica, sobre todo por los profesionales responsables de los servicios de emergencia (Dan L. Longo, 2012). Aproximadamente el 95% de las mujeres jóvenes y el 91% de los hombres jóvenes presentes al menos un episodio de dolor de cabeza en cualquier período de 12 meses y sólo el 18% de las mujeres y el 15% de los hombres buscar atención médica debido a dicha queja. Los dolores de cabeza son síntomas comúnmente pasados por alto por los pacientes y sus familiares. Cuando aparece como un solo síntoma, el paciente puede retrasar la búsqueda de atención médica (Townsend J, 2013).

La cefalea secundaria representa un grupo específico en la clasificación internacional de dolores de cabeza que se caracteriza por la presencia de alteraciones estructurales en el sistema nervioso central y, por lo tanto, que tiene una amplia lista de causas posibles para el dolor y el estado clínico variable. Dada la importancia de las cefaleas secundarias, hay varios factores de riesgo que deben ser evaluados con el fin de ayudar a un diagnóstico (Sociedad Española de Neurocirugía, Fundación MAPFRE, 2011).

La cefalea centinela es un tipo de cefalea secundaria que se caracteriza por ser súbita, intensa y persistente, anterior a la hemorragia subaracnoidea espontánea (SAH) por días o semanas. Puede ocurrir en 15-60% de los pacientes con HSA espontánea y su fisiopatología no ha sido completamente aclarada. El consenso actual es que los cambios estructurales en la pared del aneurisma o hemorragia leve podrían ser los factores responsables del dolor (Rozman C, 2012) (Townsend J, 2013).

Teniendo en cuenta esta realidad y sabiendo que la identificación de la cefalea centinela es particularmente relevante, ya que puede conducir a la identificación de un aneurisma no roto Barbosa J y col, realizaron un estudio que evalúa la prevalencia de cefalea centinela y tratar de identificar los factores asociados a esta entidad clínica, además de

las posibles causas de la dificultad en su diagnóstico en la atención de emergencia. Su estudio se hizo con 89 pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea espontánea, fueron evaluados después de la admisión al Servicio de Neurocirugía en el hospital Santa Casa, Belo Horizonte, entre diciembre de 2009 y diciembre de 2010.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes: de los 89 pacientes, 64 (71,9%) eran mujeres. La edad media fue de 48,9 años (SD \pm 13,4, que van desde 18 a 85 años). 24 (27,0%) presentaron cefalea centinela, que se produjo, en promedio, 10,6 días (DE \pm 13,5) antes de una hemorragia subaracnoidea.

No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre la presencia de cefalea centinela y el sexo, la hipertensión arterial y la migraña ($P > 0,05$), Escala de Coma de Glasgow y la escala el momento del ingreso de la Federación Mundial de Cirujanos Neurológicos. Concluyeron que la prevalencia de cefalea centinela fue del 27% en este estudio, pero no se identificaron factores relacionados. Por lo tanto, se requiere una mayor clarificación de esta importante entidad con el fin de facilitar su reconocimiento en los servicios de emergencia y mejorar el pronóstico de los pacientes con aneurismas cerebrales (Organización Panamericana de la Salud, 2011).

Efecto de masa

Las presentaciones prodrómicas de vez en cuando son causados por el efecto de masa de un aneurisma en expansión y tienen rasgos característicos basados en la ubicación del aneurisma:

- Arteria comunicante posterior / de la arteria carótida interna: focal, dolores de cabeza retro-orbital progresistas y parálisis del nervio motor ocular común
- Arteria cerebral media: cara contralateral o paresia parte, afasia (lado izquierdo), negligencia visual contralateral (lado derecho)
- Arteria comunicante anterior: paresia bilateral de las piernas y el signo de Babinski bilateral
- Ápice arteria basilar: la mirada vertical, paresia y coma
- Arteria vertebral intracraneal / arteria cerebelosa posteroinferior: vértigo, componentes del Síndrome de Wallenberg

Émbolos: los émbolos procedentes de la formación de trombos intra-aneurismática pueden causar ataques isquémicos transitorios (Townsend J, 2013).

EXAMEN FISICO

Los hallazgos del examen físico pueden ser normales. Alrededor de la mitad de los pacientes tienen leve elevación de la presión arterial (PA) a moderada. La PA puede llegar a ser lábil a medida que aumenta PIC (Armitage A, 2012). La elevación de la temperatura, secundaria a meningitis química a partir de productos de la sangre subaracnoidea, es común después del cuarto día siguiente al sangrado. La taquicardia puede estar presente durante varios días después de la aparición de una hemorragia (Brunicardi F, 2012).

El fondo de ojo puede revelar edema de papila. La hemorragia retiniana subhialoidea (hemorragia redonda pequeña, cerca de la cabeza del nervio óptico) es evidente en el 20-30% de los pacientes. Otras hemorragias retinianas pueden ser vistas.

Las anomalías globales o neurológicas focales se encuentran en más de 25% de los pacientes. La depresión global de la función neurológica puede observarse, incluyendo alteración del nivel de conciencia y estado de confusión. Los déficits neurológicos motores se producen en el 10-15% de los pacientes, por lo general de aneurismas de la arteria cerebral media. En el 40% de los pacientes, los signos de localización son evidentes. Se pueden producir convulsiones (Brunicardi F, 2012).

Hallazgos neurológicos focales

Las parálisis de los nervios craneales, junto con la pérdida de memoria, están presentes en el 25% de los pacientes. La más frecuente es la parálisis del nervio oculomotor con o sin midriasis ipsilateral, que resulta de la ruptura de un aneurisma de la arteria comunicante posterior. La parálisis del nervio motor ocular externo es generalmente debido a la elevación de la PIC en lugar de una verdadera señal de localización. La pérdida de la visión monocular puede ser causada por un aneurisma de la arteria oftálmica al comprimir el nervio óptico ipsilateral (Brunicardi F, 2012).

La hemiparesia resultado del aneurisma de la arteria cerebral media (ACM), isquemia o hipoperfusión en el territorio vascular o coágulos intracerebral. Los pacientes también

pueden tener afasia, heminegligencia, o ambos. Hemiparesia o paraparesía de la pierna con o sin mutismo acinético / abulia apunta a una ruptura de aneurisma de la comunicante anterior (Sociedad Española de Neurocirugía, Fundación MAPFRE, 2011).

ESCALAS DE CLASIFICACION CLINICA

La evaluación clínica de la gravedad de la HSA utiliza comúnmente escalas de calificación. Las 2 escalas clínicas más frecuentemente empleadas son la de Hunt y Hess y los sistemas de clasificación la Federación Mundial de Cirujanos Neurológicos (FMCN). Una tercera, la escala de Fisher, clasifica HSA basado en aparición y cuantificación de sangre subaracnoidea en tomografía computarizada (TC).

La escala FMCN es el siguiente:

- Grado 1 – Escala de coma de Glasgow (ECG) de 15, déficit motor ausente
- Grado 2 - ECG de 13-14, déficit motor ausente
- Grado 3 - ECG de 13-14, déficit motor actual
- Grado 4 - ECG de 7-12, déficit motor ausente o presente
- Grado 5 - ECG de 3-6, déficit motor ausente o presente (Townsend J, 2013)

La escala de Fisher (exploración TC) es la siguiente:

- Grupo 1 - No se detecta en la sangre
- Grupo 2 - deposición difusa de sangre subaracnoidea, sin coágulos, y no hay capas de sangre mayor de 1 mm
- Grupo 3 – coágulos localizados y / o capas verticales de sangre 1 mm o más de espesor
- Grupo 4 – sangre difusa o sin presencia de sangre subaracnoidea, pero están presentes coágulos intracerebrales e intraventricular (Townsend J, 2013)

El sistema de clasificación de Hunt y Hess es el siguiente:

- Grado 0 - aneurisma no roto
- Grado I - dolor de cabeza leve o asintomática y una ligera rigidez de nuca
- Grado Ia - déficit neurológico fijo sin reacción aguda meníngea
- Grado II - parálisis del nervio craneal, de moderado a severo dolor de cabeza, rigidez de nuca

- Grado III - Leve déficit focal, letargo o confusión
- Grado IV - Estupor, hemiparesia moderada a severa, rigidez de descerebración temprana
- Grado V - Coma profundo, la rigidez de descerebración, la apariencia moribunda (Townsend J, 2013)

En el sistema de Hunt y Hess, entre menor es el grado, mejor es el pronóstico. Grados 1-3 generalmente están asociados con resultado favorable; estos pacientes son candidatos para la cirugía temprana. Los grados IV y V llevan un mal pronóstico; estos pacientes necesitan estabilización y mejora de grado III se lleva a cabo antes de la cirugía (Sociedad Española de Neurocirugía, Fundación MAPFRE, 2011).

La supervivencia se correlaciona con el grado de hemorragia subaracnoidea a la presentación. Las cifras incluyen una tasa de 70% de supervivencia de Hunt y Hess grado I, el 60% de grado II, 50% para el grado III, el 40% de grado IV, y el 10% de grado V (Sociedad Española de Neurocirugía, Fundación MAPFRE, 2011).

La clasificación de los sistemas de FMCN y Hunt y Hess ha demostrado que se correlaciona bien con los resultados del paciente. La clasificación de Fisher se ha utilizado con éxito para predecir la probabilidad de el vasoespasmio cerebral sintomático, una de las complicaciones más temidas de la HSA. Los 3 sistemas de clasificación son útiles para determinar las indicaciones y tiempo de tratamiento quirúrgico. Para una evaluación precisa de la gravedad de HSA, estos sistemas de clasificación deben ser utilizados en conjunto con la condición médica general del paciente y la ubicación y tamaño del aneurisma roto (Rozman C, 2012).

COMPLICACIONES

Las complicaciones de la HSA incluyen los siguientes:

- La hidrocefalia
- Resangrado
- Isquemia cerebral retardada del vasoespasmio
- Hemorragia intracerebral
- La hemorragia intraventricular
- Disfunción sistólica ventricular izquierda

- Hematoma subdural
- Aumento de la presión intracraneal
- Infarto de miocardio (Rozman C, 2012)

La hidrocefalia: la HSA puede causar hidrocefalia por 2 mecanismos: la obstrucción de vías del líquido cefalorraquídeo (es decir, aguda, obstructiva, de tipo no comunicante) y el bloqueo de las granulaciones aracnoideas por cicatrización (es decir, en diferido, no obstructiva, el tipo de la comunicación). La hidrocefalia aguda es causada por el compromiso de las vías de circulación del fluido cerebroespinal interfiriendo con la salida de líquido céfalo raquídeo (LCR) a través del acueducto de Silvio, el cuarto ventrículo, cisternas basales, y el espacio subaracnoideo. Las tasas de producción y absorción de LCR no se alteran (Rozman C, 2012).

La sangre intraventricular es el determinante más fuerte para el desarrollo de la hidrocefalia aguda. Otros factores de riesgo incluyen los siguientes:

- Sangre en las cisternas (bilateral)
- El aumento de la edad
- Vasoespasmo
- El uso de fármacos antifibrinolíticos
- La hemorragia intraventricular
- Disfunción sistólica ventricular izquierda
- Hematoma subdural
- Convulsiones (Rozman C, 2012)

Resangrado: el resangrado de la HSA se produce en el 20% de los pacientes en las primeras 2 semanas. A continuación, hemorragias en los primeros días se cree que están relacionados con la naturaleza inestable del trombo del aneurisma, en oposición a la lisis del coágulo que se asienta sobre el sitio de ruptura. Los factores clínicos que aumentan la probabilidad de resangrado incluyen hipertensión, ansiedad, la agitación y convulsiones (Rozman C, 2012).

La isquemia cerebral: la isquemia cerebral retardada de la contracción del músculo liso arterial es la causa más común de muerte y discapacidad después de HSA por aneurisma. El vasoespasmo puede conducir a la alteración de la autorregulación

cerebral y puede progresar a la isquemia cerebral y de miocardio. Muy a menudo, la arteria carótida interna terminal o las porciones proximales de la anterior y las arterias cerebrales medias están involucradas. El territorio arterial en cuestión no está relacionado con la ubicación del aneurisma roto (Rozman C, 2012).

El vasoespasmismo se cree que está inducida en las zonas donde hay un coágulo subaracnoideo. El supuesto agente responsable del vasoespasmismo es la oxihemoglobina, pero su verdadera etiología y patogénesis aún no se han dilucidado (Rozman C, 2012).

Hemorragia intracerebral: el mecanismo de la hemorragia intracerebral (HIC) es la ruptura directa de aneurisma en el cerebro. La HIC comúnmente resulta de aneurismas de la arteria cerebral interna (ACI), pericallosa, y la arteria cerebral anterior (ACA). La ruptura secundaria de un hematoma subaracnoideo en el parénquima cerebral se presenta con mayor frecuencia de aneurismas de la arteria cerebral media.

La hemorragia intraventricular: se encuentra en 13-28% de los casos clínicos de los aneurismas rotos y en 37-54% de los casos de autopsia, hemorragia intraventricular (HIV) es un predictor significativo de la mala calificación neurológico y el resultado. Fuentes de HIV incluyen los siguientes:

- Arteria cerebral anterior (40%)
- Arteria cerebral interna (25%)
- Arteria cerebral media (21%)
- Arteria vertebrobasilar (14%) (Brunicardi F, 2012)

Disfunción sistólica ventricular izquierda: la disfunción sistólica del VI en los seres humanos con HSA se asocia con la perfusión miocárdica normal y anormal inervación simpática. Estos resultados pueden explicarse por la excesiva liberación de noradrenalina de los nervios simpáticos del miocardio, lo que podría dañar tanto los miocitos y terminales nerviosas (Brunicardi F, 2012).

Hematoma subdural: el hematoma subdural (HSD) es raro después de HSA por aneurisma, con incidencia de 1,3-2,8% en series clínicas y tan alto como 20% en series de autopsias. Los mecanismos del HSD involucran desgarramiento de adherente aracnoideo a la cúpula del aneurisma en el momento de la rotura, desgarramiento directa de

aracnoides por un chorro de sangre, y la interrupción de la aracnoides por HIC, con la descompresión secundaria de HIC en el espacio subdural (Brunicardi F, 2012).

Aumento de la presión intracraneal: las elevaciones de la PIC se deben al efecto de masa de la sangre (subaracnoidea, intracraneal, intraventricular o hemorragia subdural) o hidrocefalia aguda. Una vez PIC alcanza la presión arterial media (PAM), presión de perfusión cerebral se convierte en cero y cerebrales detiene el flujo de sangre, lo que resulta en la pérdida de la conciencia y la muerte (Cooper G y col, 2015).

DIAGNOSTICO

El diagnóstico de hemorragia subaracnoidea por lo general depende de un alto índice de sospecha clínica combinada con la confirmación radiológica mediante tomografía computarizada de urgencia (TC) sin contraste. Tradicionalmente, una TC negativa se siguió con la punción lumbar (PL). Sin embargo, la TC sin contraste seguido de angiografía por tomografía computarizada (ATC) del cerebro puede descartar la HSA con una sensibilidad superior al 99%. En comparación con la recomendación tradicional de TC seguido de PL, TC / ATC puede ofrecer un enfoque de diagnóstico menos invasivo y más informativo para los pacientes del servicio de urgencias quejándose de dolor de cabeza de inicio agudo y sin factores de riesgo significativos para la HSA. Una desventaja de renunciar a PL es que el análisis del líquido cefalorraquídeo puede apuntar hacia un diagnóstico alternativo (Cooper G y col, 2015).

Después de que se establece el diagnóstico de la HSA, en los exámenes de imagen se puede incluir una angiografía estándar, angiografía por tomografía computarizada y la angiografía por resonancia magnética (RM) (Cooper G y col, 2015).

Tomografía computarizada (TC):

La TC sin contraste es la prueba de imagen más sensible de la HSA. Cuando se lleva a cabo dentro de las 6 horas del inicio del dolor de cabeza, la TC tiene una sensibilidad y especificidad del 100%. La sensibilidad es del 93% dentro de las 24 horas de la aparición, el 80% a los 3 días, y el 50% en 1 semana. Finos (3 mm) recortes son necesarios para identificar correctamente la presencia de pequeñas hemorragias.

Los resultados pueden ser negativos en el 10-15% de los pacientes con HSA. Una tomografía computarizada falso negativo puede ser el resultado de una anemia grave o hemorragia subaracnoidea de pequeño volumen (Cooper G y col, 2015).

La ubicación de la sangre dentro del espacio subaracnoideo se correlaciona directamente con la ubicación del aneurisma en el 70% de los casos. En general, la sangre localizada en las cisternas, la cisura de Silvio, o la fisura interhemisférica indica la ruptura de un aneurisma sacular. La sangre que yace sobre las convexidades o dentro del parénquima superficial del cerebro, generalmente es indicativo de una malformación arteriovenosa (MAV) o rotura de un aneurisma micótico (Cooper G y col, 2015).

Una hemorragia intraparenquimatosa puede ocurrir con aneurismas de la arteria media y la arteria comunicante posterior. Una tomografía computarizada con contraste puede revelar una MAV. Sin embargo, este estudio no se debe realizar antes de una TC sin contraste porque el contraste puede interferir con la visualización de la sangre subaracnoidea (Sociedad Española de Neurocirugía, Fundación MAPFRE, 2011).

Punción lumbar (PL):

La PL se realiza tradicionalmente como una prueba de seguimiento cuando una tomografía computarizada no ha mostrado la HSA y ha excluido posibles contraindicaciones a PL como efecto significativo de la masa intracraneal, hipertensión intracraneal, hidrocefalia obstructiva, o hemorragia intracraneal obvia. La PL no debe realizarse si la TC muestra una hemorragia subaracnoidea debido al riesgo (pequeño) de una mayor hemorragia intracraneal asociada a una caída de la PIC (Sociedad Española de Neurocirugía, Fundación MAPFRE, 2011).

Una PL se realiza para evaluar en el líquido cefalorraquídeo la presencia de glóbulos rojos (GR) y xantocromía. La punción puede ser negativa si se realiza menos de 2 horas después de que ocurra una hemorragia subaracnoidea; es más sensible 12 horas después de la aparición de los síntomas (Rozman C, 2012). Muestras de LCR tomadas dentro de las 24 horas del ictus suelen mostrar una relación de glóbulos blancos GB-a-GR que es consistente con la proporción normal de leucocitos circulantes a GR de aproximadamente 1: 1000. Después de 24 horas, las muestras de LCR pueden demostrar

polimorfonucleares y pleocitosis mononuclear secundaria a meningitis química causada por los productos de degradación de la sangre subaracnoidea (Rivero D y col, 2016).

Los glóbulos rojos en el LCR pueden reflejar un PL traumática en lugar de HSA; sin embargo, a menudo HSA puede distinguirse de PL traumática comparando el recuento de glóbulos rojos de los primeros y últimos tubos de fluido cerebrospinal. En PL traumática, el conteo de glóbulos rojos en el último tubo es generalmente más bajos, mientras que en SAH el (conteo de glóbulos rojos) CGR normalmente permanece constantemente elevada (Rozman C, 2012).

La xantocromía normalmente no aparecerá hasta 2-4 horas después del ictus. En casi el 100% de los pacientes con una hemorragia subaracnoidea, la xantocromía está presente 12 horas después del sangrado y se mantiene durante aproximadamente 2 semanas. La xantocromía está presente 3 semanas después del sangrado en el 70% de los pacientes, y todavía es detectable a las 4 semanas en el 40% de los pacientes. Espectrofotometría es mucho más sensible en la detección de xantocromía. Sin embargo, muchos laboratorios se basan en la inspección visual (Rozman C, 2012).

Angiografía:

La angiografía de sustracción digital ha sido el criterio estándar para la detección de los aneurismas cerebrales. Es particularmente útil en los casos de duda diagnóstica (después de TC y PL) y en pacientes con endocarditis séptica y HSA para buscar la presencia de aneurismas micóticos. En los casos en que se ha determinado el diagnóstico de hemorragia subaracnoidea, el momento de la angiografía cerebral dependerá de consideraciones quirúrgicas. La angiografía cerebral puede proporcionar la siguiente información quirúrgica importante en la configuración de la HSA (López E, 2009):

- Anatomía cerebrovascular
- Localización del aneurisma y el origen de la hemorragia
- Tamaño del aneurisma y la forma, así como la orientación de la cúpula del aneurisma y el cuello
- Relación del aneurisma en la arteria principal y arterias perforantes
- La presencia de múltiples aneurismas o aneurismas en espejo (son aneurismas idénticamente colocado tanto en las circulaciones izquierda y derecha)

Hallazgos angiográficos negativos no descartan aneurisma. Aproximadamente el 10-20% de los pacientes con HSA diagnosticada clínicamente (en la TC y / o punción lumbar) tiene hallazgos angiográficos negativos. Un angiograma de repetición se requiere generalmente en 10-21 días en este tipo de casos. Una de las conclusiones del estudio negativo puede ser el resultado de la obliteración del aneurisma secundario a la coagulación. La hemorragia secundaria a una malformación arteriovenosa o aneurisma roto la médula espinal puede estar presente a pesar de un resultado negativo en la angiografía cerebral. La hemorragia venosa perimesencefálicas también debe ser considerada (Sociedad Española de Neurocirugía, Fundación MAPFRE, 2011).

El seguimiento de la angiografía es útil después de la intervención quirúrgica. El estudio postoperatorio puede confirmar la obliteración del aneurisma y para evaluar si existe el vasoespasmio cerebral. El manejo de los pacientes moribundos con la evidencia tomografía computarizada de una gran hemorragia subaracnoidea y hematoma focal es controvertido. La realización de una angiografía puede resultar en un retraso en el tratamiento lo que pone en peligro la vida del paciente (Menon DK, 2010).

AngioTC:

Aunque la angiografía de sustracción digital ha sido el examen estandar para la detección de aneurismas cerebrales, la angiografía TC multidetector (ATC-MD) de los vasos intracraneales se realiza ahora de forma rutinaria, y se está convirtiendo totalmente en parte integral en el algoritmo de imágenes y el tratamiento de los pacientes que presentan con hemorragia subaracnoidea aguda en muchos centros en el Reino Unido y Europa (Menon DK, 2010).

La popularidad de ACT-MD deriva de su no invasividad y una sensibilidad y una especificidad comparable a la de la angiografía cerebral. Esta técnica es beneficiosa en pacientes muy inestables que no pueden someterse a angiografía o en entornos emergentes antes de la intervención operativa para la evacuación del coágulo

Resonancia magnética (RM):

Su sensibilidad en la detección de sangre se considera igual o inferior a la de exploración por TC. El costo es más alto, una menor disponibilidad y tiempo de estudio

ya lo hacen menos óptimo para la detección de la HSA. Además, la RM no es sensible a la HSA en las primeras 48 horas (Ministerio de Salud Pública, 2013).

La RM es una herramienta útil para el diagnóstico de las malformaciones arteriovenosas que no son detectadas por angiografía cerebral o malformaciones arteriovenosas espinales que causan la HSA. También puede ser útil para el diagnóstico y el seguimiento de los aneurismas cerebrales no rotos. La RM puede detectar aneurismas 5 mm o más grande con una alta sensibilidad y es útil para monitorear el estado de los aneurismas pequeños, no rotos. La RM se puede usar para evaluar el grado de trombo intramural en los aneurismas gigantes (Dan L. Longo, 2012).

Un estudio encontró que la RM craneal incluyendo la región del cerebro y el cráneo cervical no proporciona beneficio adicional para la detección de fuentes de sangrado en pacientes con HSA. Sin embargo, la RM se debe considerar sobre una base caso por caso, ya que las fuentes de sangrado raras son posibles en casos de HSA no perimesencefálica (Dan L. Longo, 2012).

AngioResonancia:

El papel de la angiografía por resonancia magnética (ARM) en la detección de la HSA actualmente está bajo investigación; Sin embargo, muchos autores consideran que MRA finalmente reemplazará a la angiografía cerebral transfemoral convencional. Dadas las limitaciones actuales de la ARM, que incluyen una menor sensibilidad que la angiografía cerebral en la detección de aneurismas pequeños y falta de detección de aneurismas de la arteria comunicante inferior y comunicante anterior, la mayoría de los autores consideran que la relación riesgo / beneficio sigue favoreciendo a la angiografía convencional (Dan L. Longo, 2012) .

Electrocardiograma (ECG):

Todos los pacientes con HSA deben tener un electrocardiograma (ECG) en la admisión. Los pacientes con HSA pueden tener la isquemia de miocardio debido al aumento del nivel de catecolaminas circulantes o a la estimulación autonómica desde el cerebro. El infarto de miocardio es una complicación poco frecuente (Rozman C, 2012).

Alteraciones del ECG detectadas con frecuencia en pacientes con HSA incluyen los siguientes:

- Cambios inespecíficos del segmento ST y T
- Disminución de los intervalos PR
- El aumento de QRS
- El aumento de los intervalos QT
- La presencia de ondas U
- Las arritmias, incluyendo contracciones ventriculares prematuras, taquicardia supraventricular y bradiarritmias (Rivero D y col, 2016)

Los estudios de laboratorio para la HSA deben incluir lo siguiente:

- Análisis bioquímico de suero: establecer una línea de base para la detección de complicaciones futuras
- Recuento sanguíneo completo: para la evaluación de una posible infección o anormalidad hematológica
- El tiempo de protrombina (TP) y el tiempo de tromboplastina parcial (TTP): para la evaluación de la posible coagulopatía
- Tipo de sangre: para posibles transfusiones intraoperatorias
- Enzimas cardíacas: para la evaluación de la posible isquemia miocárdica
- Gases en sangre arterial (gasometría): necesario en pacientes con compromiso pulmonar (Rivero D y col, 2016)

La medición troponina cardíaca en suero es importante en pacientes con hemorragia subaracnoidea, incluso en aquellos sin condiciones cardíacas subyacentes. Inicialmente se pensó para ser útil sólo como un predictor de la aparición de complicaciones pulmonares y cardíacas. Sin embargo, se encontró correlación entre los niveles de troponina posteriormente y complicaciones neurológicas (Mauritz W et al, 2010).

Todos los pacientes con HSA deben tener una radiografía de tórax de base que sirva como punto de referencia para la evaluación de posibles complicaciones pulmonares. Todos los pacientes con HSA también deben tener un electrocardiograma (ECG) en la admisión. Los pacientes con HSA pueden tener isquemia de miocardio debido al aumento del nivel de catecolaminas circulantes o a la estimulación autonómica desde el

cerebro. El infarto de miocardio es una complicación poco frecuente. Sin embargo, la sospecha de HSA es una contraindicación para el tratamiento trombolítico y anticoagulante (Organización Panamericana de la Salud, 2011).

Debido a que la mayoría de las alteraciones del ECG que se producen con la HSA son benignos y reversibles, diferenciar la isquemia miocárdica de los cambios benignos es importante. La ecocardiografía bidimensional a menudo es más sensible en la detección de la isquemia de miocardio y por lo tanto es útil en el ajuste de la HSA. Pueden estar indicados otros estudios de imágenes. La RM se realiza si no se encuentra lesión en la angiografía, y los estudios del Doppler transcraneal son útiles en la detección y seguimiento de vasoespaso arterial (Dan L. Longo, 2012).

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

Una buena historia de la cefalea actual es esencial, incluso en pacientes con migraña conocidos, y si la presentación tiene ningún aspectos inusuales (por ejemplo, peor dolor de cabeza, episodio de pérdida de la conciencia, primer episodio de diplopía), obtener una tomografía computarizada de la cabeza y realizar una punción lumbar, aunque la TC es negativa para la sangre. No se olvide de medir la presión de apertura y verificar adecuadamente para xantocromía (Dan L. Longo, 2012).

El diagnóstico diferencial se debe hacer con las siguientes entidades:

- Meningitis (rara vez se cuenta con cefalea centinela).
- Trauma.
- Cefalea centinela de otra etiología.
- Cefalea sexual primaria.
- Trombosis del seno venoso cerebral.
- Disección de la arteria cervical.
- Disección de la arteria carótida.
- Emergencia hipertensiva (presión arterial muy elevada).
- Apoplejía pituitaria (infarto o hemorragia de la glándula pituitaria).

Meningitis: La meningitis es una inflamación de las leptomeninges y el líquido cefalorraquídeo subaracnoidea subyacente (LCR). La inflamación puede ser causada por la infección con virus, bacterias, otros microorganismos, o causas no infecciosas.

La meningitis viral es más común y generalmente más benigna que la meningitis bacteriana, pero todos los casos de sospecha de meningitis se deben manejar como si tiene meningitis bacteriana, hasta que se demuestre lo contrario. La enfermedad meningocócica es la principal causa infecciosa de mortalidad en la primera infancia. Se presenta como meningitis bacteriana (15% de los casos), septicemia (25% de los casos), o como una combinación de las dos presentaciones (60% de los casos) (Bener A, 2009).

Cefalea sexual primaria: es dolor de cabeza asociado con la actividad sexual. La prevalencia exacta es desconocida, aunque es más común en mujeres que en hombres. Hay dos tipos de dolor de cabeza - pre-orgásmico y orgásmica.

Este último es más importante debido a su similitud con causas importantes de la cefalea secundaria incluyen: hemorragia subaracnoidea y los síndromes de vasoconstricción cerebral reversible. Se necesita neuroimagen para distinguir las causas primarias benignas de dolor de cabeza sexual y las causas secundarias, potencialmente peligrosas para la vida.

Trombosis de seno venoso: la trombosis de las venas cerebrales o senos venosos es una causa mucho menos común de infarto cerebral que la causada por la enfermedad arterial. Clínicamente el diagnóstico puede muy difíciles pero técnicas de imagen modernas nos permiten obtener un diagnóstico más temprano y la posibilidad de un tratamiento inmediato (Brunicardi F, 2012).

Es posible que muchos casos anteriormente etiquetados como hipertensión intracraneal benigna fueran los casos de trombosis venosa intracraneal. Es más probable que ocurra en pacientes con una tendencia protrombótico (por ejemplo, en el embarazo) que también tienen infección local (por ejemplo, sinusitis) o tienen malignidad generalizada. Dolor de cabeza y convulsiones son comunes (Bener A, 2009).

Diseción de la arteria cervical/ carotida: un aneurisma es una dilatación arterial anormal localizada de una arteria debido a la debilidad en la pared arterial. La pared de

la arteria se debilita y globos a cabo. Los aneurismas arteriales pueden ser clasificados como aneurismas verdaderas o falsas:

Aneurismas verdaderos:

- aneurismas arteriales verdaderos implican las tres capas de la pared arterial (íntima, media y adventicia).
- La pared de la arteria puede hinchar de manera simétrica para formar un aneurisma "fusiforme" o no puede ser un aneurisma local "blow-out" para formar un "sacular".
- Los sitios más comunes son: la aorta abdominal, la arteria ilíaca, arteria poplítea, arteria femoral (Bener A, 2009).

Aneurismas falsos:

- Representan una acumulación de sangre, que tuvo lugar alrededor del vaso por una pared de tejido conectivo. El aneurisma no se trata de la pared del vaso.
- Se puede producir después de un trauma o puede haber una fuga lenta de la sangre que se limita por los tejidos circundantes. aneurismas falsos pueden surgir después de angiografía, angioplastia o en la unión entre un injerto y la arteria (Bener A, 2009).
- Resultan en una cavidad llena de sangre que se expande lentamente, lo que eventualmente romperse o conducir a la trombosis.
- Suelen presentar como una masa pulsátil (Blok M y col, 2105).

Emergencia hipertensiva: las emergencias hipertensivas incluyen tanto hipertensión acelerada y la hipertensión maligna. En ambos casos, un reciente aumento de la presión arterial a niveles muy altos (≥ 180 mm Hg sistólica y diastólica ≥ 110 mmHg) resulta en daño a órganos diana, daño cardiovascular o renal. El término hipertensión maligna es generalmente reservado para los casos en que está presente el edema de papila.

Donde no hay evidencia de daño a órganos diana, la condición es una 'urgencia' hipertensiva en lugar de "emergencia" y el tratamiento puede ser más gradual.

Encontrar hipertensión acelerada o hipertensión maligna en los pacientes requiere un ingreso urgente para la evaluación y el tratamiento para disminuir la presión arterial

dentro de horas con el fin de minimizar aún más el daño de órgano y reducir el riesgo de eventos potencialmente mortales tales como infarto de miocardio, encefalopatía y intracerebral o subaracnoidea hemorragia. El Instituto Nacional de Salud y Excelencia de Atención (INSEA) recomienda las mismas referencias para la hipertensión acelerada con edema de papila y / o hemorragias de la retina, o para pacientes con sospecha de feocromocitoma (hipotensión postural o lábil, dolor de cabeza, palpitaciones, palidez y sudoración) (Blok M y col, 2105).

Apoplejía pituitaria: la insuficiencia hipofisaria aguda es una emergencia médica rara que se presenta con la aparición repentina de dolor de cabeza (con o sin síntomas neurológicos relacionados con el segundo, tercero, cuarto y sexto nervios craneales), vómitos, deterioro visual y disminución de la conciencia. Es causada por la hemorragia y / o infarto de la glándula pituitaria. Una rápida sustitución con hidrocortisona puede ser muy oportuna para mejorar el pronóstico del paciente. La cirugía se requiere con urgencia para los pacientes con empeoramiento de los síntomas neurológicos, pero actualmente no está claro si el tratamiento conservador o quirúrgico lleva el mejor resultado. Después de un fallo agudo de la hipófisis, es necesario que haya un control cuidadoso de la recurrencia del crecimiento tumoral (Brunicardi F, 2012).

TRATAMIENTO

El tratamiento inicial de los pacientes con HSA se dirige a la estabilización del paciente. Evaluar el nivel de conciencia y de las vías respiratorias, la respiración y la circulación. La intubación endotraqueal se debe realizar en los pacientes que se presentan en coma, disminución del nivel de conciencia, incapacidad para proteger sus vías respiratorias, o aumento de la presión intracraneal (PIC). La intubación de secuencia rápida se debe emplear, si es posible, incluyendo el uso de sedación, bloqueo neuromuscular de acción corta, y agentes para atenuar el aumento de la PIC (Brunicardi F, 2012).

El acceso intravenoso debe obtenerse, incluyendo las líneas centrales y arteriales. Una benzodiazepina de acción corta, tales como midazolam, se debe administrar antes de todos los procedimientos. El monitoreo debe incluir lo siguiente:

- El monitoreo cardíaco
- La oximetría de pulso

- Control de la presión arterial (monitorización arterial se indica en alto grado HSA o cuando la presión arterial es lábil)
- Dióxido de carbono final de la espiración
- Producción de orina a través de la colocación de un catéter de Foley (Blok M y col, 2105)

Resangrado:

El resangrado es la complicación más temida de la HSA. El mayor riesgo de resangrado se produce dentro de las primeras 24 horas de ruptura (4,1%). El riesgo acumulado de resangrado es del 19% a los 14 días. La tasa general de mortalidad por resangrado se informó a ser tan alta como 78%. Las medidas para prevenir el resangrado incluyen el reposo en cama en una habitación tranquila, analgesia y sedación. Los ablandadores de heces se dan para evitar maniobras de Valsalva con picos resultantes de la PAS y la PIC. Recortes o bobinado aneurismas es el abordaje quirúrgico para prevenir el resangrado. El dolor está asociado con una elevación transitoria de la presión arterial y el aumento de riesgo de resangrado. La analgesia se consigue preferiblemente con una acción corta y el agente reversible como el fentanilo. La sedación se utiliza con precaución para evitar la distorsión posterior evaluación neurológica. El agente preferido es una benzodiazepina de acción corta como el midazolam. Los antifibrinolíticos han demostrado reducir la aparición de nuevas hemorragias. Sin embargo, el resultado probable no mejora debido a un aumento simultáneo de la incidencia de la isquemia cerebral (Dan L. Longo, 2012).

Clipaje o embolización con Coil:

El tratamiento quirúrgico para prevenir el resangrado se hace clipaje del aneurisma sacular roto. El tratamiento endovascular es una alternativa cada vez más practicado a clipaje quirúrgico. La elección entre embolización y clipaje por lo general depende de la localización de la lesión, el cuello del aneurisma, y la disponibilidad y la experiencia del cirujano. En muchas instituciones, los pacientes con comorbilidades médicas significativas tienden a ser tratado con embolización. Los aneurismas de la circulación posterior se tratan preferentemente con embolización debido a la significativa morbilidad y mortalidad asociadas con el clipaje (Menon DK, 2010).

Otros avances incluyen el uso de stents intracraneales que promueven la embolización (especialmente en aneurismas de cuello ancho) y disminuir flujo de entrada en el aneurisma en ciertos casos. Los stents también han proporcionado un nuevo enfoque para el tratamiento de ciertos tipos de aneurismas que históricamente han sido intratables. Por el momento, no existen datos de seguimiento a largo plazo para evaluar la eficacia de estas nuevas modalidades de tratamiento. En un estudio retrospectivo, Chitale R y col, comparó la seguridad y eficacia del stent-asistida con embolización (SAE) y asistida por globo de embolización (AGE) en 84 pacientes con aneurismas complejos y de cuello ancho rotura en el entorno de la HSA aguda. Llegaron a la conclusión de que sus resultados con el SAE pueden ser una alternativa aceptable a AGE para el manejo de estos tipos de aneurismas en la fase aguda de la HSA. Según los autores, las tasas de hemorragia, tromboembólica, y complicaciones de procedimientos generales no fueron significativamente diferentes en SAE y AGE grupos: 6,8% vs 2,5% ($p = 0,5$), 11,4% frente a 7,5% ($p = 0,6$), y 18,2% frente a 10% ($P = 0,3$), respectivamente. Además, encontraron que la tasa de resultados favorables no difirió significativamente: 61% vs 77% ($P = 0,1$) (López E, 2009).

El momento de la cirugía ha sido objeto de controversia durante más de 40 años. Inicialmente, se pensó que la alta tasa de complicaciones estaba relacionada con el recorte inicial del aneurisma para superar el riesgo de resangrado, y una filosofía de la intervención quirúrgica tardía fue aceptada. Con la mejora de la técnica quirúrgica, especialmente la adopción de técnicas de rutina microneuroquirúrgicas, un cambio importante se ha producido en favor de la cirugía precoz en pacientes con aneurismas de pronóstico favorable. La cirugía temprana o un espiral generalmente se recomienda en pacientes con aneurismas directas de un grado clínico favorable (López E, 2009).

Las pruebas de ensayos clínicos sugieren que los pacientes que se someten a cirugía dentro de las 72 horas tienen una menor tasa de resangrado y tienden a obtener mejores resultados que aquellos tratados más adelante. Los pacientes de alto grado que no mejoran después de la estabilización de las medidas (incluyendo la colocación de derivación ventricular) no pueden recibir tratamiento en el período agudo o pueden ser tratadas preferentemente con embolización. La demora en la intervención también se recomienda en pacientes con aneurismas gigantes o complicados. (Hong C y col, 2015)

Un análisis de costo-utilidad de los Países Bajos informa que a la edad de 80 años, los riesgos y beneficios de la oclusión del aneurisma se balancean hacia el no realizar el procedimiento. Los autores sugieren que en pacientes de 80 años o más, la oclusión del aneurisma se debe realizar sólo si la esperanza de vida prevista del paciente deja un margen de beneficio (Dan L. Longo, 2012).

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

Analgésicos opioides

El control del dolor es esencial para la atención de calidad al paciente. Se asegura la comodidad del paciente y promueve la limpieza pulmonar. La mayoría de los analgésicos han propiedades sedantes que benefician a los pacientes que experimentan dolor (Brunicardi F, 2012).

El citrato de fentanilo: el fentanilo es un opiáceo sintético que es 75-200 veces más potente que el sulfato de morfina y tiene una vida media mucho más corta. Tiene menos efecto hipotensor y es más seguro en pacientes con enfermedad de las vías respiratorias, debido a un mínimo o ninguna liberación de histamina asociada. Por sí mismo, el fentanilo causa poco compromiso cardiovascular, aunque la adición de las benzodiazepinas u otros sedantes puede resultar en la disminución del gasto cardíaco y la presión arterial (Brunicardi F, 2012).

Bloqueadores de los canales de calcio

Los bloqueadores de los canales de calcio inhiben el movimiento de iones de calcio a través de la membrana celular, presionando tanto la formación del impulso (automaticidad) y la velocidad de conducción. Estos agentes pueden atenuar efectos deletéreos de la entrada de calcio en pacientes con neurotrauma aguda.

Nimodipina: la nimodipina se prescribe para reducir el mal resultado relacionada con la hemorragia subaracnoidea aneurismática. Mientras que los estudios han mostrado beneficios respecto a la severidad de los déficits neurológicos causados por el vasoespasma cerebral siguientes a HSA, no existe evidencia de que la nimodipina o bien previene o alivia los espasmos de las arterias cerebrales. Por lo tanto, el mecanismo real de acción es desconocido (Brunicardi F, 2012).

Anticonvulsivos

Estos agentes previenen la recurrencia de las crisis y terminan la actividad convulsiva clínica y eléctrica. El uso de fármacos antiepilépticos en pacientes con HSA que no han tenido crisis convulsivas es controvertido y depende de la preferencia individual del neurocirujano; por lo general sólo se utilizan en pacientes que han tenido convulsiones. Dosis de carga convencionales pueden ser utilizadas (Brunicardi F, 2012).

Fenitoína: la fenitoína puede actuar en la corteza motora, ya que puede inhibir la propagación de la actividad convulsiva. La actividad de los centros del tronco cerebral responsable de la fase tónica de ataques epilépticos severos también puede ser inhibida. La dosis debe ser individualizada. Si la dosis diaria no puede ser dividida en partes iguales, administrar la dosis más alta al acostarse.

Fenobarbital: eleva el umbral de convulsiones y limita la propagación de la actividad convulsiva; sino que también tiene propiedades sedantes.

Fosfenitoína: es una sal de éster de difosfato de la fenitoína, que actúa como un profármaco soluble en agua de la fenitoína; esterases plasmáticas convierten fosfenitoína a fosfato, formaldehído, y fenitoína; fenitoína, a su vez, estabiliza las membranas neuronales y disminuye la actividad convulsiva.

Ablandadores de heces:

Estos agentes previenen la elevación de la presión intracraneal a partir de la maniobra de Valsalva (Dan L. Longo, 2012).

Docusato sódico: es un tensioactivo aniónico utilizado para los pacientes que deberían evitar el esfuerzo durante la defecación. Este agente permite la incorporación de agua y grasa en las heces, haciendo que las heces se ablande. Tiene efecto laxante mínimo.

Senna: es un estimulante antraquinona, hidrolizado por las bacterias del colon en un compuesto activo. Es más potente que la cáscara sagrada y produce considerable dolor abdominal. Por lo general su acción se produce de 8-12 horas después de la administración (Dan L. Longo, 2012).

Beta bloqueador con actividad alfa

En los pacientes que han sufrido HSA por ruptura de un aneurisma, estos agentes se usan para mantener la presión arterial en un rango que permite la perfusión cerebral suficiente todavía limita el riesgo de resangrado de la PIC elevada.

Labetalol: labetalol bloquea alfa, beta1, y los sitios del receptor beta2-adrenérgicos, la disminución de la presión arterial (Dan L. Longo, 2012).

Antieméticos

Estos agentes se utilizan para el tratamiento de náuseas o vómitos.

Prometazina: es un agente antidopaminérgico eficaz en el tratamiento de la emesis. Bloquea receptores dopaminérgicos postsinápticos mesolímbico en el cerebro y reduce los estímulos en el sistema reticular del tronco encefálico (Dan L. Longo, 2012).

Diuréticos osmóticos

Estos agentes se utilizan en un intento de reducir PIC y el edema cerebral mediante la creación de un gradiente osmótico a través de una barrera hematoencefálica intacta; ya que el agua se difunde desde el cerebro en el compartimiento intravascular, la PIC disminuye (Dan L. Longo, 2012).

Manitol: puede reducir la presión en el espacio subaracnoideo mediante la creación de un gradiente osmótico entre el flujo cerebroespinal en el espacio aracnoides y el plasma. Este agente no es para uso a largo plazo (Dan L. Longo, 2012).

Diuréticos de asa

Estos agentes se utilizan para disminuir el volumen de plasma y edema al provocar diuresis (Dan L. Longo, 2012).

La furosemida: se utiliza en la fase aguda para la reducción del aumento de la PIC. Las dosis deben individualizarse. Los mecanismos propuestos en la reducción de la PIC se incluyen los siguientes:

- Supresión de la absorción de sodio cerebral
- La inhibición de la anhidrasa carbónica, lo que resulta en una disminución de la producción de LCR

- La inhibición de la bomba de cationes-cloruro de la membrana celular, lo que afecta el transporte de agua en las células astrogial (Dan L. Longo, 2012).

Hemostáticos

Estos agentes son potentes inhibidores de la fibrinólisis y pueden revertir estados que están asociados con la fibrinólisis excesiva. Su uso es controvertido; consulta con los médicos de admisión es empujado antes de su uso (Dan L. Longo, 2012).

Ácido aminocaproico : inhibe la fibrinólisis mediante la inhibición de las sustancias activador de plasminógeno y, en menor grado, a través de la actividad antiplasmina. Los principales problemas con su uso son que los trombos que se forman durante el tratamiento no se lisan y su eficacia es incierta. Este agente se ha utilizado para prevenir la recurrencia de la HSA.

2.3 PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN O HIPÓTESIS

H₀: La presencia de cefalea centinela no asocia con más frecuencia en pacientes con hemorragia subaracnoidea.

H₁: La presencia de cefalea centinela si se asocia con más frecuencia en pacientes con hemorragia subaracnoidea.

Se trabajará con un valor alfa del 5% (0,05) y un nivel de confianza del 95%, se utilizará la prueba de independencia del Chi cuadrado para estimar la existencia de asociación entre variables cualitativas. Se utilizó Odds Ratio para tener una estimación relativa del riesgo asociado a una variable independiente.

Nuestra regla de decisión será:

- Si la probabilidad obtenida del p-valor es $< 0,05$ se rechaza la H_0 .
- Si la probabilidad obtenida del p-valor es $> 0,05$ se acepta la H_0 .

2.4 VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE: Hemorragia Subaracnoidea.

VARIABLE DEPENDIENTE: Cefalea centinela.

VARIABLES INTERVINIENTES:

- Edad.
- Sexo.
- Manifestaciones clínicas.
- Etiología.
- Complicaciones.
- Secuelas.
- Factores de riesgo.

CAPÍTULO III

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO

La ciudad de Guayaquil se encuentra en la región litoral o costa de Ecuador, cercana al Océano Pacífico por medio del Golfo de Guayaquil. Se localiza en la margen derecho del río Guayas, bordea al oeste con el Estero Salado y los cerros Azul y Blanco. Por el sur con el estuario de la Puntilla de Guayaquil que llega hasta la isla Puna (Alcaldía de Guayaquil, 2012).

El Hospital de Especialidades Guayaquil “Dr. Abel Gilbert Pontón” se ubica en la parroquia Febres Cordero, al Suroeste de la ciudad, consta de 5 plantas, que presta atención especializada 24 horas al día, con un promedio de atención de 400 emergencias diarias, con una cobertura local a una población de 3 millones de habitantes (Ministerio de Salud Pública, 2013).

Es un hospital de tercer nivel, de alta complejidad perteneciente al Ministerio de Salud Pública. Es un hospital de referencia a nivel nacional, que proporciona atención ambulatoria, hospitalización y rehabilitación de la salud a poblaciones vulnerables del país (Ministerio de Salud Pública, 2013).

El servicio de Neurocirugía esta compuesto por 4 especialistas de neurocirugía y 1 especialista en Intervencionismo Endovascular. En Servicio de Cirugía General cuenta con 72 camas ubicadas en el 4to piso del hospital; distribuidas en 12 ambientes, 10

ambientes de 6 camas, 2 ambientes de 3 camas y 1 ambiente de 4 camas. El área de quirófano esta ubicado en el 5to piso, consta de 6 quirófanos y 12 camas de recuperación (Ministerio de Salud Pública, 2013).

3.2 UNIVERSO Y MUESTRA

3.2.1 UNIVERSO

El universo seleccionado en la investigación se ubica en el Hospital Abel Gilbert Ponton en el que se tomaron 317 pacientes en área de hospitalización con diagnóstico de evento cerebro vascular con hemorragia subaracnoidea por múltiples etiologías dentro del periodo 2014-2015.

3.2.2 MUESTRA

No hubo cálculo de muestra por que se analizó el total de pacientes del universo de 317 casos de hemorragia subaracnoidea, que cumplieron con los criterios de inclusión de la investigación y que tuvieron tratamiento médico en el Servicio de Neurología del Hospital de Especialidade Abel Gilbert Pontón de Guayaquil durante el periodo de estudio comprendido del 1 de enero del 2014 hasta el 31 de diciembre del 2015.

3.3 VIABILIDAD

Fue un estudio viable porque tiene la aprobación del departamento de Docencia e Investigación del Hospital de Especialidade Abel Gilbert Pontón de Guayaquil, que permitió el acceso a las historias clínicas. Cuenta con el Departamento de Neurología, con el personal de salud (residentes asistenciales, especialistas, enfermeras, fisioterapeutas e internos), equipos, tratamientos y materiales necesarios para dicha investigación. Además laboré en la institución en calidad de Interna de medicina.

La viabilidad de un proyecto, se define por la viabilidad económica, financiera ambiental, para comose describe a continuación:

Viabilidad Técnica

- El Hospital Abel Gilbert Pontón brinda las facilidades y espacio físico para empezar dicha investigación.
- No existen impedimentos de estudio en esta casa de salud.

- Existe la tecnología necesaria para el estudio.

Viabilidad Económica

- Los costos del estudio se canalizaron por medio del Ministerio de Salud Pública.
- Los recursos de la investigación como el computador y el transporte fueron asumidos por el autor.
- Los instrumentos médicos para la investigación como lo son los exámenes de laboratorio fueron suministrados por el Hospital.

Viabilidad Social

En cuanto a lo social, el aporte del autor en el proyecto fueron los siguientes:

- Se estableció la condición actual y evolución del paciente que es atendido en el Hospital Abel Gilbert Pontón.
- El Hospital Abel Gilbert Pontón se encargó de los gastos médicos en el uso de los instrumentos médicos tanto de laboratorio como de tratamiento.

Viabilidad Operativa

- Instrumentos médicos de diagnóstico por laboratorio de última generación que facilitó la recopilación de los datos.
- Los datos de la estadística fueron facilitados por el Hospital Abel Gilbert Pontón.
- Experiencia médica de los profesionales que forman parte del hospital y brindan la información necesaria.

Alternativas

Los pacientes y familiares tuvieron mayor información sobre su salud y su nivel de riesgo para recibir el cuidado respectivo.

3.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

3.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Todos los pacientes con diagnóstico de Hemorragia Subaracnoidea atendidos en el Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón durante el periodo 2014-2015.
- Pacientes con historia clínica completa.

3.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Hemorragia subaracnoidea de origen traumática.
- Pacientes con historia clínica incompleta.

3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

VARIABLES	DEFINICION	INDICADORES	ESCALA VALORATIVA	FUENTE
V. Independiente	Factor secundario que dificulta la recuperación inmediata y total del paciente con hemorragia subaracnoidea, que desarrolla otras patologías dependientes del cuadro clínico		Aneurisma aórtico , Angioma, Neoplasia, Trombosis cortical	H. Clínica
Hemorragia subaracnoidea		Manifestaciones clínicas	Fugas centinelas, Cefalea centinela Mareos, Diplopía, Efecto masa	H. Clínica
		Diagnóstico	TAC cerebro, Resonancia Magnética Nuclear	H. Clínica
		Clasificación	Grupo 1:No se detecta en la sangre Grupo 2:Deposición difusa de sangre subaracnoidea, sin coágulos, y no hay capas de sangre mayor de 1 mm Grupo 3: Coágulos localizados y / o capas verticales de sangre 1 mm o más de espesor Grupo 4: Sangre difusa o sin presencia de sangre subaracnoidea, pero están presentes coágulos intracerebrales e intraventricular	H. Clínica
V. Dependiente	Cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo, que aumente su probabilidad de desarrollar una evolución desfavorable de una enfermedad	Sexo	Masculino Femenino	H. Clínica
Factores de riesgo		Drogas	Cefalosporinas Estatinas Oxetotride, etc	H. Clínica
		Comorbilidades	DM, HTA, LES, Enf. del hígado, Lesiones de medula espinal	H. Clínica
		Edad	20-40 años 41-60 años > 60 años	H. Clínica
		Obesidad	Grado I: IMC 30-34,99 Kg/m ² Grado II: IMC 35-39,99 Kg/m ² Grado III: IMC mayor o igual a 40 Kg/m ²	H. Clínica

3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

Las historias clínicas de los pacientes del Servicio de Neurología, fueron el instrumento principal para la recolección de datos. Se contó con los recursos materiales bibliográficos, estadísticos, económicos, metodológicos necesarios para el desarrollo y ejecución del mismo. Entre los cuales usamos los siguientes:

- Hoja o formulario de recolección de datos.
- Para la recolección de la información se utilizará técnicas secundarias: análisis de contenidos bibliográficos, lecturas científicas y revisión de historias clínicas.
- Los equipos médicos a utilizar por parte del investigador serán la balanza, tensiómetro, laptop, computador de escritorio, scanner, libros y revistas.

Se utilizó la observación indirecta, para la selección de los pacientes, no hubo cálculo de tamaño muestral, ya que los pacientes se eligieron de forma no probabilística por conveniencia. Las historias clínicas fueron solicitadas en base al diagnóstico de Hemorragia Subaracnoidea, ingresados con la denominación CIE-10:

- (I60) Hemorragia subaracnoidea
- (I60.0) Hemorragia subaracnoidea del sifón y la bifurcación carótida
- (I60.1) Hemorragia subaracnoidea de la arteria cerebral intermedia
- (I60.2) Hemorragia subaracnoidea de la arteria comunicante anterior
- (I60.3) Hemorragia subaracnoidea de la arteria comunicante posterior
- (I60.4) Hemorragia subaracnoidea de la arteria basilar
- (I60.5) Hemorragia subaracnoidea de la arteria vertebral
- (I60.6) Hemorragia subaracnoidea de otras arterias intracraneales
- (I60.7) Hemorragia subaracnoidea de la intracraneales sin especificar

Se utilizó los formularios 008 y 003 de las historias clínicas y el sistema informático AS-400 para extraer los datos de anamnesis, examen físico, exámenes de laboratorio y de imagen. Se elaboró una hoja de recolección de datos, que se aplicó a todos los pacientes en base a sus historia clínica el momento de ingreso a la unidad hospitalaria. Los equipos médicos a utilizar por parte del investigador fueron la libreta de apuntes,

cuaderno, fichas nemotécnicas, laptop, grabadora digital, utilitarios de windows, guías de atención médica y la hoja de recolección de datos (Anexo 1).

3.7 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación fue de tipo descriptivo, observacional, retrospectivo corte transversal. Se analizó todos los pacientes con diagnóstico de Hemorragia Subaracnoidea atendidos en el Servicio de Neurología del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil.

Se analizó el índice de morbimortalidad y su relación con los factores de riesgo, enfermedades asociadas, índice de masa corporal tiempo de consulta, tiempo de estancia hospitalaria, clasificación y complicaciones presentada. El diseño de investigación que se empleó fue el siguiente:

- Según la intervención: Observacional.
- Según la planificación de la toma de los datos: Retrospectivo.
- Según el número de ocasiones que se mide la variable de estudio: Transversal.
- Según el número de variables analíticas: Descriptiva.

3.8 CONSIDERACIONES BIOÉTICAS

El presente estudio fue clasificado como una investigación sin riesgo, no hubo contacto directo con los pacientes que intervinieron en el estudio, ya que se utilizó la observación indirecta a través del análisis de las historias clínicas, de la base de datos del Departamento de Estadística del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón.

Una vez aprobado el tema por la escuela de graduados de la Universidad de Guayaquil, se procedió a solicitar la autorización a los diferentes departamentos del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón. de Guayaquil: Neurología, Neurocirugía y Estadística. Se solicitó autorización para poder revisar las historias clínicas, interconsultas e informes imagenológicos de cada uno de los pacientes. La presente investigación no represento riesgo alguno para los participantes, los datos obtenidos se guardaran en anonimato y fueron solo utilizados con fines investigativos, ya que se

contemplaron los siguientes principios éticos: consentimiento informado, no maleficencia y autonomía.

3.9 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	ENE	FEBR	MAR	ABR	MAY	JUN	RESPONSABLES
Aprobación del Anteproyecto							Escuela de Medicina
Ampliación del Marco Teórico							Autor
Recopilación de la Información							Autor
Análisis de los Resultados							Autor y Revisor
Elaboración del Informe Final							Autor, Tutor y Revisor
Sustentación del Informe Final							Autor

3.10 RECURSOS HUMANOS Y FÍSICOS

3.10.1 RECURSOS HUMANOS

- Investigador.
- Tutor de tesis.
- Revisor de tesis.

3.10.2 RECURSOS FÍSICOS

- Libros de Neurología.
- Libros de Neurocirugía.
- Libros de Terapia Intensiva.
- Libros de Patología.
- Bibliografía de internet.
- Laptop, papel bond, bolígrafos.
- Impresora.

3.11 INSTRUMENTOS DE LA EVALUACIÓN

- Formulario de recolección de datos
- Paquete informático: Microsoft Excel 2010
- Paquete estadístico: SPSS 21.0.
- Historias clínicas.

3.12 METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Se creó una base de datos en Microsoft Excel 2010, para lo cual previamente se desarrolló un formulario de recolección de datos, además se empleó el programa estadístico IBM SPSS Statistics 21.0 para el análisis estadístico de la información. Las variables cualitativas se analizaron mediante estadística descriptiva y no paramétrica con un nivel de significancia del 95%, aceptando una probabilidad (p) inferior a 0.05 como significativa. utilizando tablas de frecuencia absoluta y relativa y los resultados de las variables cuantitativas (edad, días de hospitalización) continuas se expresaron con desviación estándar, mediana, límite superior, límite inferior, primer y tercer cuartil.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS

Objetivo 1. Determinar la frecuencia de cefalea centinela en pacientes que presentaron hemorragia subaracnoidea durante el año 2014 y 2015 del Hospital de Especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón.

Tabla 1. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Prevalencia por meses y año.

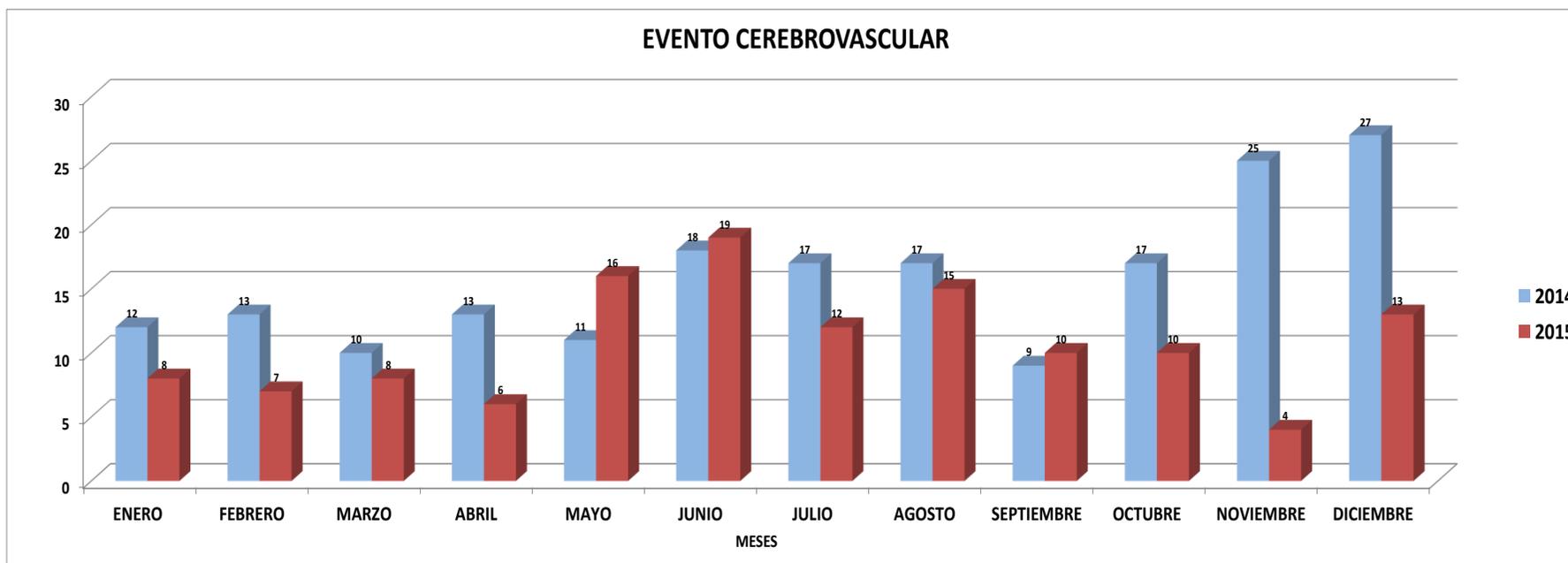
CIE -10	EVENTO CEREBROVASCULAR	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	total
I67	2014	12	13	10	13	11	18	17	17	9	17	25	27	189
	2015	8	7	8	6	16	19	12	15	10	10	4	13	128
	Total	20	20	18	19	27	37	29	32	19	27	29	40	317

Fuente: Historia Clínica

Fecha: 14-01-16

Elaborado: Departamento de Sistemas de Información de Estadísticas

Ilustración 1. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Prevalencia por meses y año.



Fuente: Hospital Abel Gilbert Pontón
Autor: María Andrea Alvarez Villafuerte

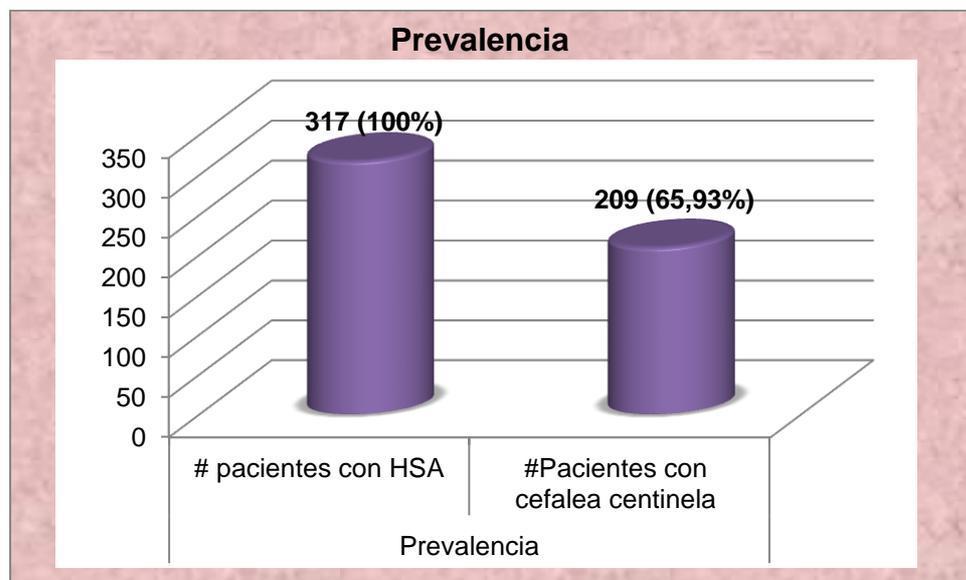
Interpretación: Durante el periodo 2014 y 2015, se reportaron 317 pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea según el código CIE-10, de los cuales se observó que la mayoría se presentaron en el año 2014 (189 casos), especialmente en el mes de diciembre.

Tabla 2. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Prevalencia.

Prevalencia	
# pacientes con HSA	#Pacientes con cefalea centinela
317	209
100%	65,93%

Fuente: Hospital Abel Gilbert Pontón
 Autor: María Andrea Alvarez Villafuerte

Ilustración 2. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Prevalencia.



Fuente: Hospital Abel Gilbert Pontón
 Autor: María Andrea Alvarez Villafuerte

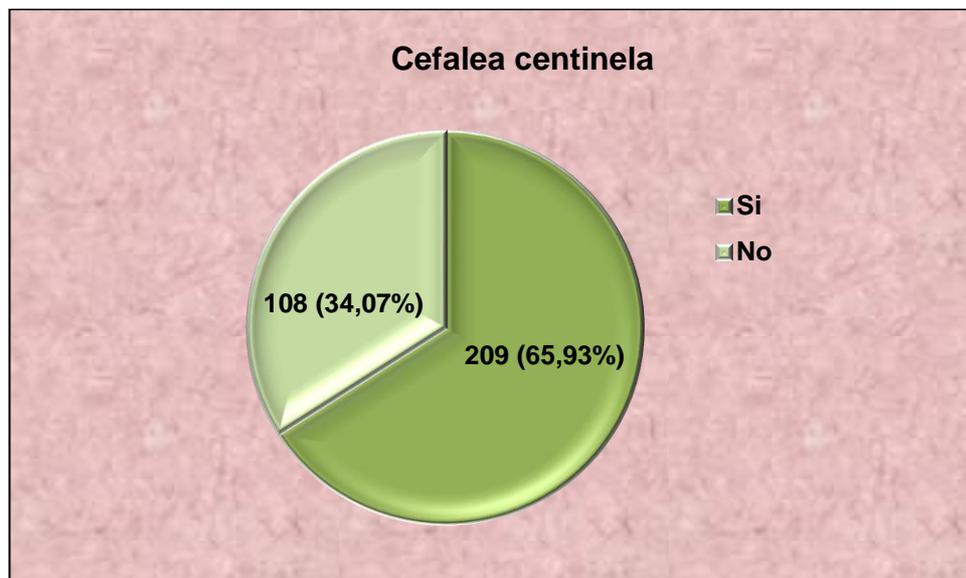
Interpretación: Del total de pacientes reportados con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea (317 casos) en el Hospital Abel Gilbert Pontón en el año 2014-2015, el 65,93% (209 casos) presentaron entre sus manifestaciones clínicas cefalea centinela con síntoma principal.

Tabla 3. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Cefalea centinela.

Cefalea centinela	N°	%	Odd Ratio (IC95%)
Si	209	65,93%	
No	108	34,07%	
Total	317	100	

Fuente: Hospital Abel Gilbert Pontón
Autor: María Andrea Alvarez Villafuerte

Ilustración 3. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Cefalea centinela



Fuente: Hospital Abel Gilbert Pontón
Autor: María Andrea Alvarez Villafuerte

Interpretación: La cefalea centinela se presentó en 209 pacientes, que representó el 65,93% del total de pacientes evaluados durante el periodo de estudio.

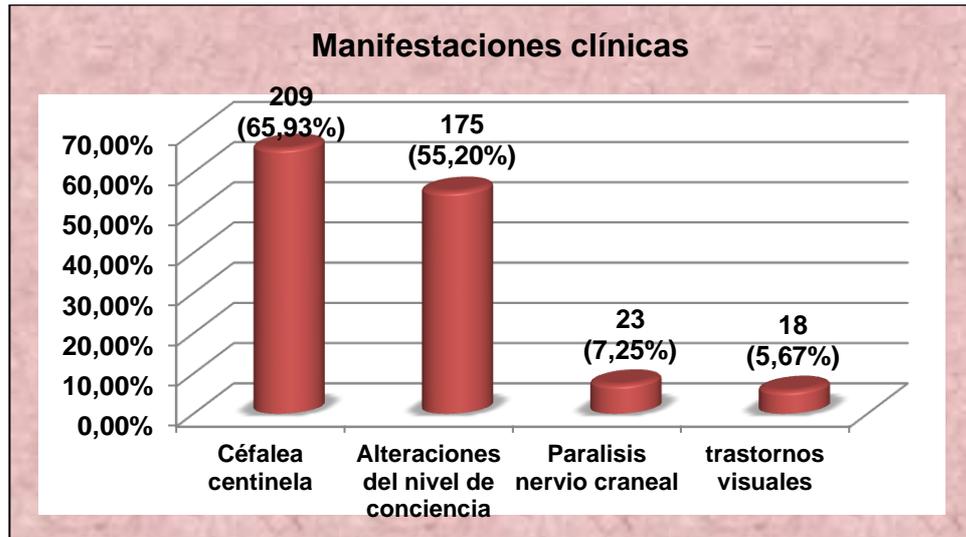
Objetivo 2. Determinar la frecuencia de cefalea centinela entre las manifestaciones clínicas de hemorragia subaracnoidea.

Tabla 4. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Manifestaciones clínicas.

Manifestaciones clínicas	N°	%
Céfalea centinela	209	65,93%
Alteraciones del nivel de conciencia	175	55,20%
Parálisis nervio craneal	23	7,25%
Trastornos visuales	18	5,67%

Fuente: Hospital Abel Gilbert Pontón
 Autor: María Andrea Alvarez Villafuerte

Ilustración 4. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Manifestaciones clínicas.



Fuente: Hospital Abel Gilbert Ponton
 Autor: María Andrea Alvarez Villafuerte

Interpretación: La manifestación clínica principal fue la cefalea súbita también llamada cefalea centinela, se presentó en una proporción del 65,93% (209 casos) del total de pacientes analizados., en menor frecuencia se presentaron: alteraciones del nivel de conciencia (55,20%), parálisis de un nervio craneal (7,25%) y los trastornos visuales (5,67%).

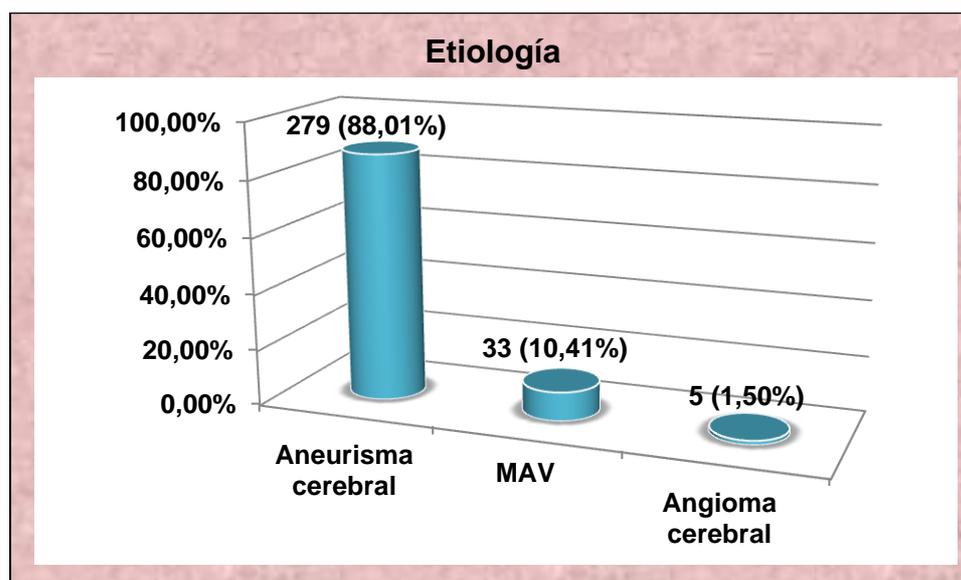
Objetivo 3. Establecer la etiología y complicaciones de la hemorragia subaracnoidea durante el periodo de estudio.

Tabla 5. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Etiología.

Etiología	N°	%
Aneurisma cerebral	279	88,01%
Malformaciones arteriovenosas (MAV)	33	10,41%
Angioma cerebral	5	1,50%
Total	317	100%

Fuente: Hospital Abel Gilbert Pontón
Autor: María Andrea Alvarez Villafuerte

Ilustración 5. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Etiología.



Fuente: Hospital Abel Gilbert Pontón
Autor: María Andrea Alvarez Villafuerte

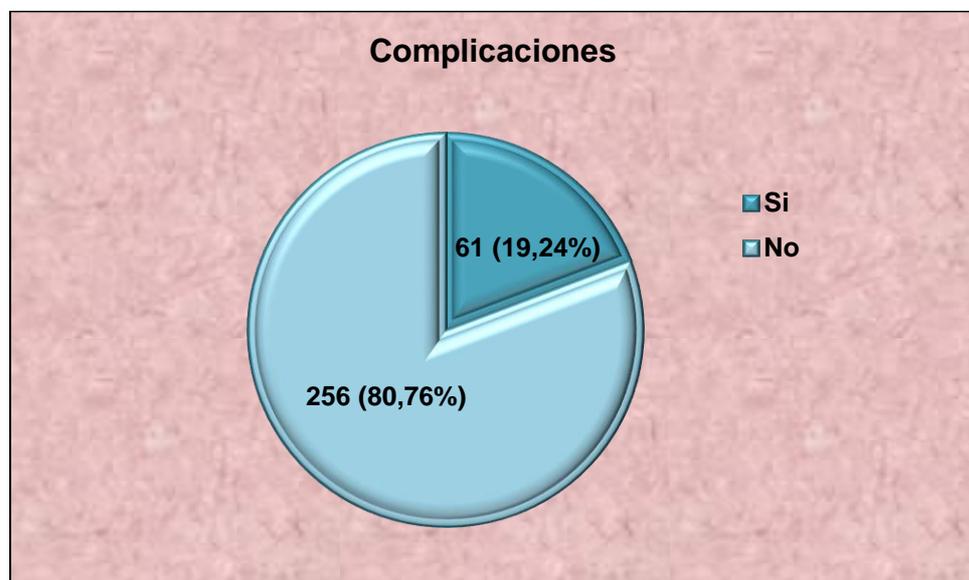
Interpretación: Del total de pacientes analizados (317 casos), el 88,01% (279) presentaron aneurisma cerebral como etiología principal. Otras etiologías que se presentaron en forma significativa fueron: las malformaciones arteriovenosas (10,41%) y los angiomas cerebrales con el 1,50% (5 casos).

Tabla 6. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Complicaciones.

Complicaciones	N°	%
Si	61	19,24%
No	256	80,76%
Total	317	100%

Fuente: Hospital Abel Gilbert Pontón
Autor: María Andrea Alvarez Villafuerte

Ilustración 6. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Complicaciones.



Fuente: Hospital Abel Gilbert Pontón
Autor: María Andrea Alvarez Villafuerte

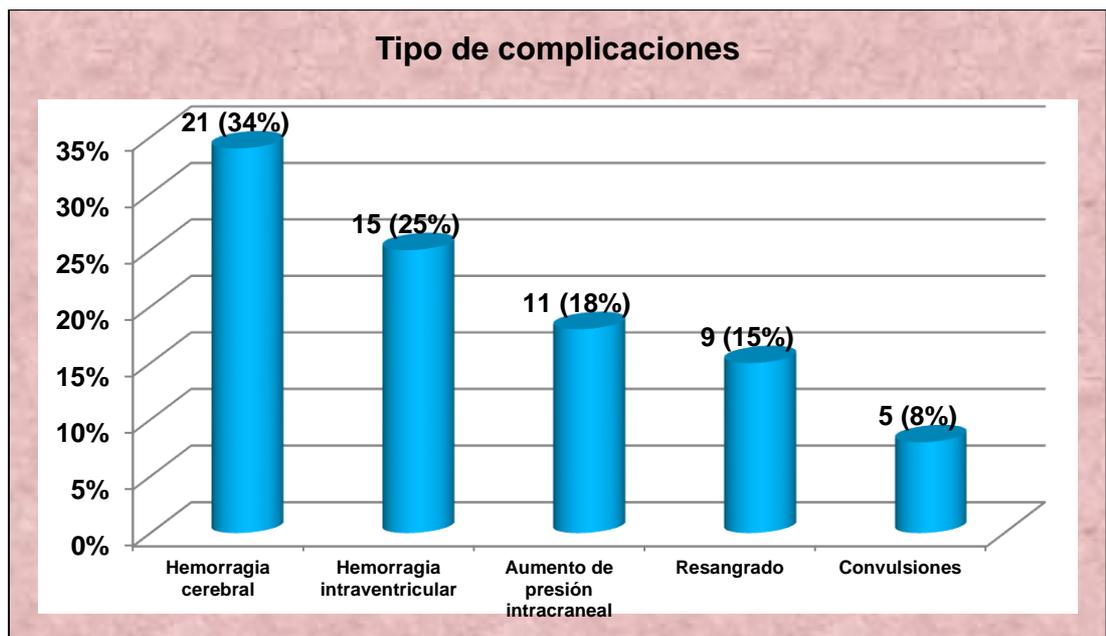
Interpretación: Del total de pacientes del estudio (317), el 19,24% (61) presentaron complicaciones durante su evolución clínica.

Tabla 7. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Tipo de complicaciones.

Tipo de complicaciones	N°	%
Hemorragia cerebral	21	34%
Hemorragia intraventricular	15	25%
Aumento de presión intracraneal	11	18%
Resangrado	9	15%
Convulsiones	5	8%
Total	61	100%

Fuente: Hospital Abel Gilbert Pontón
 Autor: María Andrea Alvarez Villafuerte

Ilustración 7. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Tipo de complicaciones.



Fuente: Hospital Abel Gilbert Pontón
 Autor: María Andrea Alvarez Villafuerte

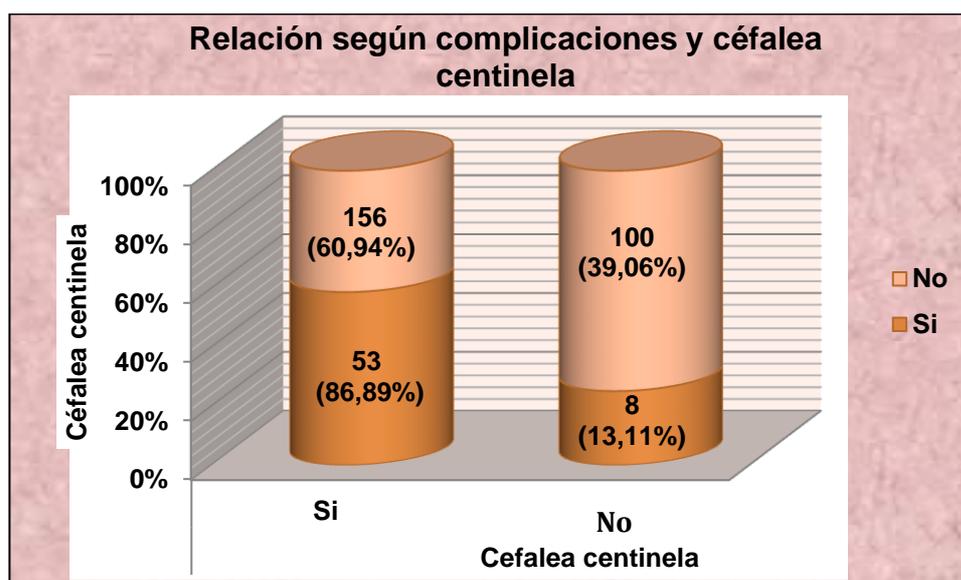
Interpretación: La complicación más frecuente fue la hemorragia cerebral, seguida en orden de frecuencia por: hemorragia intraventricular (25%), aumento de la PIC (18%), resangrado (15%) y convulsiones (8%).

Tabla 8. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Relación entre complicaciones y cefalea centinela.

Relación según complicaciones y cefalea centinela		Complicaciones		Total
		Si	No	
Cefalea centinela	Si	53	156	209
		86,89%	60,94%	65,93%
	No	8	100	108
		13,11%	39,06%	34,07%
Total		61	256	317
		100,00%	100,00%	100,00%
Chi cuadrado		p= 0,003		

Fuente: Hospital Abel Gilbert Pontón
 Autor: María Andrea Alvarez Villafuerte

Ilustración 8. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Relación entre complicaciones y cefalea centinela.



Fuente: Hospital Abel Gilbert Pontón
 Autor: María Andrea Alvarez Villafuerte

Interpretación: Del total de pacientes del estudio (317), 61 pacientes presentaron complicaciones clínicas, de los cuales el 86,89% (53) presentó cefalea centinela dentro de sus manifestaciones clínicas.

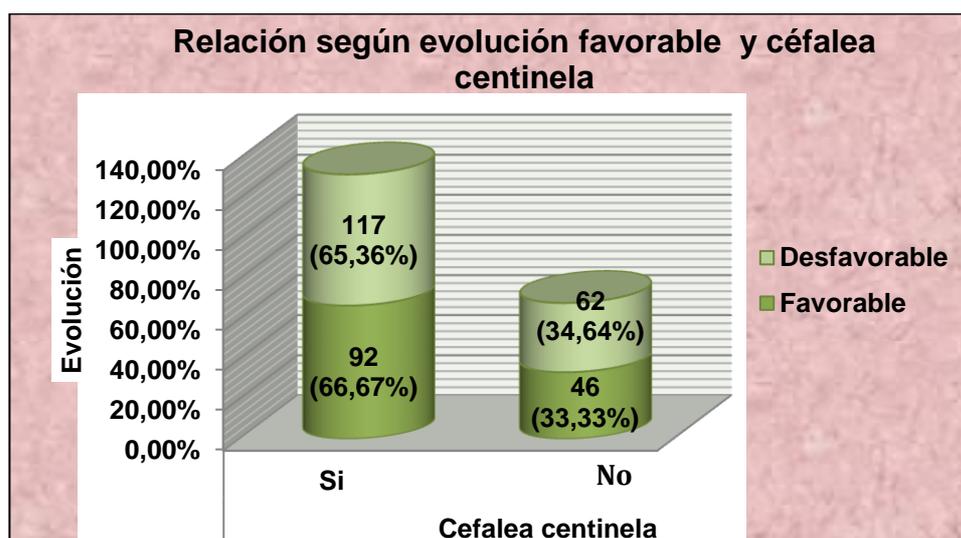
Objetivo 4. Determinar el porcentaje de pacientes con cefalea centinela que tuvieron evolución favorable y desfavorable.

Tabla 9. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Relación entre evolución clínica y cefalea centinela.

Relación según evolución favorable y cefalea centinela		Evolución		Total
		Favorable	Desfavorable	
Cefalea centinela	Si	92 66,67%	117 65,36%	209 65,93%
	No	46 33,33%	62 34,64%	108 34,07%
Total		138 100,00%	179 100,00%	317 100,00%
Chi cuadrado			p 0,01	

Fuente: Hospital Abel Gilbert Pontón
 Autor: María Andrea Alvarez Villafuerte

Ilustración 9. Distribución de los 317 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón de Guayaquil. 2014-2015, según: Relación entre evolución clínica y cefalea centinela.



Fuente: Hospital Abel Gilbert Pontón
 Autor: María Andrea Alvarez Villafuerte

Interpretación: Del total de pacientes del estudio (317), 179 pacientes presentaron evolución clínica desfavorable, de los cuales el 65,36% (117) tuvieron cefalea centinela

entre sus manifestaciones clínicas, evidenciando relación estadísticamente significativa entre ambas variables.

4.2 DISCUSIÓN

La hemorragia subaracnoidea (HSA) es una enfermedad cerebrovascular que constituye un desafío diagnóstico e implica intervenciones complejas, sofisticadas y multidisciplinarias. A pesar de los grandes avances realizados en los métodos diagnósticos, las terapias quirúrgicas, los procedimientos intervencionistas y los cuidados médicos, este tipo de ictus tiene un impacto significativo en la morbilidad y mortalidad. El presente trabajo de investigación hace referencia de uno de los aspectos más relevantes sobre las características clínicas de la enfermedad, la presencia de cefalea centinela como predictor de hemorragia centinela o de complicaciones de la misma, en una población de pacientes del Hospital de Especialidad Abel Gilbert Pontón. A continuación se citan los resultados de los principales estudios de investigación sobre el tema:

Cooper G y col, en su revisión retrospectiva sobre la cefalea severa de inicio súbito y hemorragia subaracnoidea describió una prevalencia de cefalea centinela del 33% de una muestra de 981 pacientes analizados, el sexo femenino (67,3%) fue el más afectado, especialmente del grupo etario de 40-60 años de edad (Cooper G y col, 2015).

Hong C y col, en su estudio realizado en Seúl, Corea del Sur acerca del dolor de cabeza en 838 pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática, identificó los factores predisponentes para el dolor de cabeza incluyendo: ictus previo (odds ratio [OR] = 0,141; IC del 95% desde 0,051 hasta 0,381; $p < 0,001$), dolor de cabeza anterior tratada con medicamentos (OR = 0,079; IC del 95% desde 0,010 hasta 0,518; $P = .008$), y el tratamiento endovascular (TEV; OR = 2,531; IC del 95%: 1,141-5,912; $p = 0,026$) (Hong C y col, 2015).

Los resultados del presente estudio revelaron una prevalencia global de HSA de 317 pacientes, de los cuales 209 casos (65,93%) tuvieron cefalea centinela como síntoma principal. La etiología aneurismática fue la más frecuente.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES

Durante el periodo 2014 y 2015, se reportaron 317 pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea según el código CIE-10, de los cuales se observó que la mayoría se presentaron en el año 2014 (189 casos), especialmente en el mes de diciembre.

La manifestación clínica principal fue la cefalea súbita también llamada cefalea centinela, se presentó en una proporción del 65,93% (209 casos) del total de pacientes analizados.

La etiología principal del total de pacientes analizados en el 88,01% (279) fue el aneurisma cerebral y la complicación más frecuente fue la hemorragia cerebral (34%).

La cefalea centinela estuvo presente en el 86,89% (53), del total de pacientes que desarrollaron complicaciones clínicas.

Se encontró asociación estadísticamente significativa entre la presencia de cefalea centinela y la evolución clínica ($p < 0,05$).

CAPÍTULO VI

6. RECOMENDACIONES

Realizar ingreso a observación a todos los pacientes que manifiesten entre sus manifestaciones clínicas cefalea centinela, por la probabilidad diagnóstica de hemorragia subaracnoidea.

Enfoque multidisciplinario de varias especialidades médicas para los pacientes con hemorragia subaracnoidea y cefalea centinela para disminuir el riesgo de secuelas y evolución clínica desfavorable, ya que en el presente trabajo esta asociación presentó elevados porcentajes de secuelas y evolución clínica desfavorable.

Realizar una tomografía de cráneo ante la sospecha de cefalea centinela y hemorragia subaracnoidea, por el alto riesgo de complicaciones para minimizar el impacto de la enfermedad.

Difundir información científica actualizada sobre cefalea centinela entre el personal médico de las salas de Emergencia de hospital.

Proporcionar información sobre hemorragia subaracnoidea y signos de alarma a la comunidad de pacientes del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón, para disminuir la morbimortalidad.

Realizar seguimiento de los pacientes que presentaron HSA por un lapso mayor de tiempo para la evaluación de complicaciones y mejoramiento de comorbilidades pre existentes.

BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía de Guayaquil. (11 de Jan de 2012). Geografía de Guayaquil. Recuperado el 2 de Nov de 2015, de <http://www.guayaquil.gov.ec/guayaquil/la-ciudad/geografía>

Ministerio de Salud Pública. (2013). Recuperado el 21 de Dec de 2015, de Hospital de Especialidades Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón: www.hagp.gob.ec/index.php/57-hospital/mision-vision.

Cooper G y col. (Abril de 2015). A retrospective review of sudden onset severe headache and subarachnoid haemorrhage on the clinical decision unit: looking for a needle in a haystack? *Eur J Emerg Med* .

Hong C y col. (2015). The Course of Headache in Patients With Moderate-to-Severe Headache Due to Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: A Retrospective Cross-Sectional Study. *Headache* , 55 (7), 992-9.

Blok M y col. (2105). CT within 6 hours of headache onset to rule out subarachnoid hemorrhage in nonacademic hospitals. *Neurology* , 84 (19), 1927-32.

Van Donkelaar C y col. (2015). Predictive Factors for Rebleeding After Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: Rebleeding Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage Study. *Stroke* , 46 (8), 2100-6.

Rivero D y col. (2016). Re-bleeding predictors in patients with aneurysmal subarachnoid haemorrhage and delayed neurosurgical treatment. *Neurocirugia (Astur)* , 27 (2), 51-6.

Armitage A, D. C. (2012). *Goldman´s Cecil Medicine* (24ª edition ed.). Elsevier.

Dan L. Longo, D. L. (2012). *Harrison. Principios de Medicina Interna* (18ª edition ed.). McGraw-Hill.

Bárcena Orbe A et al. (2012). Revisión del traumatismo craneoencefálico. *Epidemiología local. Neurocirugía* , 16 (6), 495-518.

Bener A, R. Y. (2009). Incidence and severity of head and neck injuries in victims of road traffic crashes: In an economically developed country. *Int Emerg Nurs* , 17 (1), 52-9.

Jiménez J. (2009). Traumatismo craneoencefálico (TCE), en el Hospital Isidro Ayora de la ciudad de Loja durante el periodo enero-diciembre 2007. Tesis de grado, Universidad Nacional de Loja, Área de la Salud Humana. Carrera de Medicina, Loja, Ecuador.

López E, B. S. (2009). Actualizaciones en el manejo del traumatismo craneoencefálico grave. *Med Intensiva* , 33 (1), 16-30.

Mauritz W et al. (2010). Epidemiology, treatment and outcome of patients after severe traumatic brain injury in European regions with different economic status. *Eur J Public Health* , 18 (6), 575-80.

Menon DK, S. K. (2010). Position statement: definition of traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* , 91 (11), 1637-1640.

Rozman C, C. F. (2012). Farreras, Rozman. *Medicina Interna*. Cap. 201: Síndrome Metabólico. (17ª edición ed.). Elsevier.

The American Association of Neurological Surgeons, The Brain Trauma Foundation, The Congress of Neurological Surgeons, The AANS/CNS Joint Section on Neurotrauma and Critical Care,. (2009). Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury . *J Neurotrauma* , 24 (1), 1-106.

Sociedad Española de Neurocirugía, Fundación MAPFRE. (2011). Controversias actuales y estrategias de futuro del Traumatismo Craneoencefálico. Concepto, clasificación, epidemiología y biomecánica del trauma encefálico. Madrid, España: Fundación MAPFRE.

Organización Panamericana de la Salud. (2011). TRaumatismo causados por el tránsito y discapacidad. Área de Desarrollo Sostenible y Salud Ambiental (SDE). Sistemas de Salud Basados en la Atención Primaria de la Salud (HSS), Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=20910&Itemid, Washington, United States.

Brunicardi F. (2012). Schwartz: Principios de Cirugía. (8ª edición ed., Vol. 1). McGraw Hill.

Alvarado O. (2012). Gestión de proyectos educativos. Lineamientos metodológicos en el manejo del pacientes con hemorragia cerebral. Lima: UNMSM.

Townsend J, S. L. (2013). Townsend-Sabiston. Tratado de cirugía General. Cap.145: Traumatismo encefálico. (19ª edición ed., Vol. 1). Elsevier.

ANEXOS

Anexo 1. Formulario de Recolección de datos

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA

SERVICIO DE NEUROLOGÍA DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES ABEL GILBERT PONTÓN DE GUAYAQUIL

Numero HC:..... Nombres:

I. DATOS FILIACIÓN.

Edad:..... años Fecha de nacimiento:.....

Lugar de residencia:..... Lugar de procedencia:.....

Ocupación:..... Año ingreso:..... Mes ingreso:.....

Escolaridad:.....

II. ETIOLOGÍA

- Aneurisma cerebral
- Malformaciones arteriovenosas
- Angioma cerebral

III. MANIFESTACIONES CLÍNICAS

- Cefalea centinela ()
- Alteración del nivel de conciencia ()
- Parálisis nervio craneal ()
- Trastornos visuales ()

IV. COMPLICACIONES

- Hemorragia cerebral ()
- Hemorragia intraventricular ()
- Aumento de PIC ()
- Resangrado ()
- Convulsiones ()

