



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 2

Neiva, mayo de 2020

Señores  
CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN  
UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
Ciudad

El (Los) suscrito(s):

Cristian Alejandro Chavarro Peña con C.C. No. 1083875075  
Juan Daniel Ochoa Triana con C.C. No. 1075 299 407  
María Elena Sánchez Castañeda con C.C. No. 1075276029  
Wilson Alirio Tejada Perdomo con C.C. No. 1075282106

Autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado titulado Caracterización Epidemiológica y clínica de hemorragia subaracnoidea, en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, 2013-2017 presentado y aprobado en el año 2020 como requisito para optar al título de Medico(a).

Autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que, con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales "open access" y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.
- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

EL AUTOR/ESTUDIANTE:  
CRISTIAN ALEJANDRO CHAVARRO PEÑA

Firma: Cristian Chavarro

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional [www.usco.edu.co](http://www.usco.edu.co), link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

2 de 2

EL AUTOR/ESTUDIANTE:  
JUAN DANIEL OCHOA TRIANA

Firma:

Juan Daniel Ochoa T

EL AUTOR/ESTUDIANTE:  
MARIA ELENA SANCHEZ CASTAÑEDA

Firma:

MESQ

EL AUTOR/ESTUDIANTE:  
WILSON ALIRIO TEJADA PERDOMO

Firma:

Wilson Tejada



**DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO**

<b>CÓDIGO</b>	<b>AP-BIB-FO-07</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>1</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>2014</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>1 de 3</b>
---------------	---------------------	----------------	----------	-----------------	-------------	---------------	---------------

**TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO:** Caracterización Epidemiológica y clínica de hemorragia subaracnoidea, en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, 2013-2017.

**AUTOR O AUTORES:**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Chavarro Peña Ochoa Triana Sánchez Castañeda Tejada Perdomo	Cristian Alejandro Juan Daniel María Elena Wilson Alirio

**DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Castro Betancourt	Dolly

**ASESOR (ES):**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Tejada Perdomo	Jorman Harvey

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE:** Medico(A)

**FACULTAD:** Salud

**PROGRAMA O POSGRADO:** Medicina

**CIUDAD:** Neiva

**AÑO DE PRESENTACIÓN:** 2020

**NÚMERO DE PÁGINAS:** 88

**TIPO DE ILUSTRACIONES (Marcar con una X):**

Diagramas\_\_\_ Fotografías\_\_\_ Grabaciones en discos\_\_\_ Ilustraciones en general\_\_\_ Grabados\_\_\_  
Láminas\_\_\_ Litografías\_\_\_ Mapas\_\_\_ Música impresa\_\_\_ Planos\_\_\_ Retratos\_\_\_ Sin ilustraciones\_\_\_ Tablas  
o Cuadros \_\_\_x\_

**SOFTWARE** requerido y/o especializado para la lectura del documento:

**MATERIAL ANEXO:**

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional [www.usco.edu.co](http://www.usco.edu.co), link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO

<b>CÓDIGO</b>	<b>AP-BIB-FO-07</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>1</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>2014</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>2 de 3</b>
---------------	---------------------	----------------	----------	-----------------	-------------	---------------	---------------

**PREMIO O DISTINCIÓN** (En caso de ser LAUREADAS o Meritoria):

**PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:**

<b>Español</b>	<b>Inglés</b>
1. Subaracnoideo	Subarachnoid
2. Hemorragia	Hemorrhage
3. Espontáneo	Spontaneous
4. Epidemiológico	Epidemiological
5. Características Colombia	Characteristics Colombia

**RESUMEN DEL CONTENIDO:** (Máximo 250 palabras)

Introducción: La hemorragia subaracnoidea (HSA) espontánea es una enfermedad que ha sido objeto de múltiples investigaciones y discusiones a nivel global debido a su alta mortalidad y morbilidad significativa. En Colombia y en especial el sur del país no se han realizado muchas investigaciones sobre el tema y es de vital importancia el conocimiento del patrón de presentación de esta enfermedad, para poder generar así, diagnósticos oportunos y medidas terapéuticas que disminuyan secuelas a corto, mediano y largo plazo. Conociendo así las características clínicas, epidemiológicas y la experiencia en el manejo de pacientes con HSA en un hospital del sur del país. Materiales y métodos: Este es un estudio descriptivo observacional con recolección de datos retrospectivo, de pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea durante el periodo comprendido entre enero de 2013 hasta diciembre de 2017. Se recolectaron variables clínicas en la presentación inicial de la HSA, epidemiológicas y los manejos médico quirúrgicos establecidos en los pacientes. Además, se valoró la gravedad y progresión de la HSA por medio de características tomográficas y clínicas, a través de las escalas como Hunt y Hess, escala de federación mundial de neurocirujanos (WFNS), Fisher y Fisher modificado. Asimismo, complicaciones y desenlace clínico. Resultados: Se revisaron un total de 180 historias clínicas de pacientes con diagnóstico de HSA, de las cuales, se incluyeron 65 que cumplieron con los criterios de inclusión, los cuales presentaron una media en la edad de 59 años, dentro de las cuales el 63.08% correspondió a población femenina. Por otro lado 53% de los pacientes padecen al menos una patología crónica, siendo la hipertensión arterial la más reportada con un 41.54%. Por otra parte, el principal motivo de consulta de los pacientes fue la cefalea con un 64.54%. También se encontró que un 35.5% de los pacientes obtuvieron un puntaje de Glasgow entre 3-8, siendo que el 20% de estos se concentran en el valor de 3 puntos en la escala. Además, 41.6% de los pacientes requirió intervención quirúrgica, siendo el procedimiento que se realizó en mayor medida la colocación de coils mediante técnicas endovasculares en el 77.7%. Y finalmente se evidenció que el 52% de los pacientes fallecieron durante su estancia hospitalaria y el 48% egresaron vivos para sus hogares. Conclusiones: La HSA espontánea es una patología heterogénea asociada con un pobre resultado para el paciente y con altas tasas de morbimortalidad. El antecedente patológico más relevante fue hipertensión arterial, que se acompaña usualmente de alteraciones metabólicas como IMC, con tendencia a la obesidad, además, de cifras de glicemia por encima del rango de normalidad. De igual



manera, el TAC es el examen complementario de más fácil acceso que permite hacer diagnóstico rápido y oportuno. Por último, el manejo endovascular por medio de técnica de colocación de coils continúa siendo el principal procedimiento médico quirúrgico para los pacientes con HSA.

**ABSTRACT:** (Máximo 250 palabras)

**Introduction:** Spontaneous subarachnoid hemorrhage (SAH) is a disease that has been the target of several investigations and discussions due to its high mortality and significant morbidity. In Colombia and especially in the south of the country there has been no research on the subject and the vital importance knowledge of the pattern of the presentation of this disease for this way to timely diagnose and therapeutic measures that reduce short, medium and long-term sequelae term. Knowing the clinical and epidemiological characteristics, the experience in the management of patients with SAH in a hospital in the south of the country.

**Methods:** This is an observational descriptive study with retrospective data collection of patients with a diagnosis of subarachnoid hemorrhage during the period from January 2013 to December 2017. Clinical variables were collected in the initial presentation of the HSA, epidemiological and in addition the medical surgical management established in the patients. In addition to assessing the severity and progression of the SAH through of tomographic and clinical characteristics through the scales such as Hunt and Hess, scale of the World Federation of Neurosurgeons (WFNS), Fisher and Fisher modified. Also complications and clinical outcome.

**Results:** A total of 180 clinical records of patients diagnosed with SAH were reviewed, of which 65 were included that met the inclusion criteria, which presented a mean at the age of 59 years, of which 63.08% corresponded to female population. On the other hand 53% of patients suffer from at least one chronic pathologies, with arterial hypertension being the most reported with 41.54%. On the other hand, the main reason for consulting patients was headache with 64.54%. It was also found that 35.5% of the patients obtained a Glasgow score between 3-8, with 20% of them concentrating on the value of 3 points on the scale. In addition, 41.6% of the patients required surgical intervention, with the procedure that was performed to a greater extent the placement of coils by endovascular techniques in 77.7%. And finally it was evidenced that 52% of the patients died during their hospital stay and 48% left alive for their homes.

**Conclusions:** Spontaneous SAH is a heterogeneous pathology associated with a poor outcome for the patient and with high rates of morbidity and mortality. The most relevant pathological antecedent was hypertension that is usually accompanied by metabolic alterations such as BMI with a tendency to obesity as well as glycemia figures above the normal range. Moreover, the TAC is the easiest-to-access complementary exam that allows rapid and timely diagnosis. Finally, endovascular management using the coil placement technique continues to be the main medical surgical procedure for patients with SAH.

**APROBACION DE LA TESIS**

Nombre Presidente Jurado: DOLLY CASTRO

Firma:

CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y CLÍNICA DE HEMORRAGIA  
SUBARACNOIDEA, EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO  
MONCALEANO PERDOMO, 2013-2017.

CRISTIAN ALEJANDRO CHAVARRO PEÑA  
JUAN DANIEL OCHOA TRIANA  
MARIA ELENA SANCHEZ CASTAÑEDA  
WILSON ALIRIO TEJADA PERDOMO

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE SALUD  
PROGRAMA DE MEDICINA  
NEIVA – HUILA  
2020

CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y CLÍNICA DE HEMORRAGIA  
SUBARACNOIDEA, EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO  
MONCALEANO PERDOMO, 2013-2017.

CRISTIAN ALEJANDRO CHAVARRO PEÑA  
JUAN DANIEL OCHOA TRIANA  
MARIA ELENA SANCHEZ CASTAÑEDA  
WILSON ALIRIO TEJADA PERDOMO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Médico

Asesor:

JORMAN HARVEY TEJADA PERDOMO  
Médico, Especialista en Anestesiología y Reanimación,  
Fellow en Neuroanestesia

DOLLY CASTRO BETANCOURT  
Enfermera, Especialista, Magíster en Salud Pública,  
Magister en Epidemiología

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE SALUD  
PROGRAMA DE MEDICINA  
NEIVA – HUILA  
2020

NOTA DE ACEPTACIÓN:

Aprobado en diciembre de 2018

-----  
-----  
-----  
-----

A handwritten signature in cursive script that reads "Polly Castro". The signature is written in black ink and ends with a horizontal flourish.

Firma de presidente de jurado

A handwritten signature in cursive script, appearing to be initials or a stylized name, written in black ink.

Firma del jurado

Neiva, 29 abril 2020

## AGRADECIMIENTOS

Al Hospital Hernando Moncaleano Perdomo por permitirnos formarnos académicamente en él.

A la Universidad Surcolombiana por brindarnos las herramientas para aprender el bello arte de la Medicina.

A nuestros docentes por las enseñanzas y dedicación brindada, en especial, a nuestro asesor clínico el doctor JORMAN HARVEY TEJADA PERDOMO y nuestra asesora metodológica especialista y magister DOLLY CASTRO BETANCOURT; y finalmente a nuestros padres y familiares quienes fueron el motor de lucha principal para conseguir este sueño.

## DEDICATORIA

Este trabajo lo dedicamos con gratitud, a esas personas que siempre han creído en nosotros, que han sabido ver nuestras virtudes y debilidades cubriéndolas con amor y comprensión, que han sido y siempre serán nuestra inspiración, ejemplo y refugio en todo momento; a nuestros padres, los que nos dieron la vida y nos enseñan a vivirla.

Cristian Alejandro  
Juan Daniel  
María Elena  
Wilson Alirio

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	19
1. JUSTIFICACIÓN	20
2. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	21
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	25
4. OBJETIVOS	28
4.1 OBJETIVO GENERAL	28
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	28
5. MARCO TEÓRICO	29
5.1 LOCALIZACIÓN DE LOS ANEURISMAS CEREBRALES	30
5.2 TAMAÑO DE LOS ANEURISMAS CEREBRALES	30
5.3 MANIFESTACIONES CLÍNICAS	31
5.4 TRATAMIENTO	34
5.5 COMPLICACIONES AGUDAS (DÍA 0 A 3)	37
5.5.1 Resangrado	37
5.5.2 Hidrocefalia	37
5.5.3 Hipertensión endocraneana	38
5.6 COMPLICACIONES SUBAGUDAS (DÍA 3 AL 30)	38
5.6.1 Vasoespasmo	38

	Pág.
5.6.2 Isquemia cerebral tardía	38
5.7 COMPLICACIONES CRÓNICAS (DÍA 30)	39
5.7.1 Hidrocefalia crónica	39
5.8 OTRAS COMPLICACIONES	39
5.8.1 Convulsiones	39
5.8.2 Trastornos electrolíticos	39
5.8.3 Trastornos de la glucemia	39
6. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	41
7. DISEÑO METODOLOGICO	45
7.1 TIPO DE ESTUDIO	45
7.2 LUGAR	45
7.3 POBLACIÓN	45
7.4 MUESTRA	45
7.4.1 Criterios de Inclusión	45
7.4.2 Criterios de Exclusión	46
7.5 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	46
7.6 INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	46
7.7 PRUEBA PILOTO	46
7.8 ANÁLISIS ESTADÍSTICO	46
7.9 CONSIDERACIONES ÉTICAS	47

	Pág.
7.9.1 Riesgo	47
7.9.2 Alcance	47
7.9.3 Impacto	47
7.9.4 Costo – Beneficio	48
8. RESULTADOS	49
9. DISCUSIÓN	67
10. CONCLUSIONES	71
11. RECOMENDACIONES	72
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	73
ANEXOS	78

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Factores de riesgo de aneurismas	29
Tabla 2 Agentes etiológicos de las hemorragias subaracnoideas.	30
Tabla 3 Clasificación clínica de las hemorragias subaracnoideas por aneurismas intracraneal de Hunt y Hess.	32
Tabla 4 Escala de la federación mundial de neurocirujanos (WFNS) para hemorragia subaracnoidea.	32
Tabla 5 Escala de Fisher de la hemorragia subaracnoidea	33
Tabla 6 Escala modificada de Fisher de la hemorragia subaracnoidea.	33
Tabla 7 VASOGRADE, predictor de daño cerebral posterior a isquemia por hemorragia subaracnoidea.	34
Tabla 8 Edad de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE HUHMP de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.	49
Tabla 9 Datos sociodemográficos de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE HUHMP de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.	50
Tabla 10 Tensión arterial al ingreso de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017	52
Tabla 11 Saturación de oxígeno al ingreso de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.	52
Tabla 12 IMC de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.	53

Tabla 13	Glicemia de ingreso a urgencias de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.	53
Tabla 14	Reacción pupilar de ingreso a urgencias de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.	53
Tabla 15	Necesidad de intubación durante el ingreso a urgencias de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.	54
Tabla 16	Uso de relajantes musculares en la intubación durante el ingreso a urgencias de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017	55
Tabla 17	Manejos realizados en los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.	64
Tabla 18	Escala pronostica de Glasgow de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017	66

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.	
Figura 1	Antecedentes personales de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.	51
Figura 2	Motivo de consulta de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017	51
Figura 3	Escala de Glasgow, de ingreso a urgencias de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017	54
Figura 4	Medicamentos utilizados para la intubación, durante el ingreso a urgencias de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017	55
Figura 5	Imágenes diagnosticas tomadas al ingreso de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.	56
Figura 6	Lesiones predominantes en la TAC tomado al ingreso de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017	56
Figura 7	Otros hallazgos en la TAC, tomadas al ingreso de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017	57
Figura 8	Resultados de Angio TAC de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017	57

Figura 9	Resultados de Angiografía de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017	58
Figura 10	Localización del aneurisma en los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017	59
Figura 11	Lateralidad de la localización del aneurisma en los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017	60
Figura 12	Evaluación clínica mediante la escala de Hunt y Hess, a los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017	61
Figura 13	Evaluación clínica mediante la escala WNFS a los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017	62
Figura 14	Clasificación de Fisher en los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017	63
Figura 15	Clasificación de Fisher modificado en los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidos en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017	64
Figura 16	Manejos quirúrgicos realizados en los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017	65

- Figura 17 Complicaciones presentadas durante la hospitalización de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017 65
- Figura 18 Desenlace clínico de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017 66

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A Instrumento De Recolección De Datos	79
Anexo B Acta De Aprobación Del Comité De Ética	84
Anexo C Cronograma De La Investigación (Fases De Investigación)	86
Anexo D Presupuesto	87

## RESUMEN

**Introducción:** La hemorragia subaracnoidea (HSA) espontánea es una enfermedad que ha sido objeto de múltiples investigaciones y discusiones a nivel global debido a su alta mortalidad y morbilidad significativa. En Colombia y en especial el sur del país no se han realizado muchas investigaciones sobre el tema y es de vital importancia el conocimiento del patrón de presentación de esta enfermedad, para poder generar así, diagnósticos oportunos y medidas terapéuticas que disminuyan secuelas a corto, mediano y largo plazo. Conociendo así las características clínicas, epidemiológicas y la experiencia en el manejo de pacientes con HSA en un hospital del sur del país.

**Materiales y métodos:** Este es un estudio descriptivo observacional con recolección de datos retrospectivo, de pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea durante el periodo comprendido entre enero de 2013 hasta diciembre de 2017. Se recolectaron variables clínicas en la presentación inicial de la HSA, epidemiológicas y los manejos médico quirúrgicos establecidos en los pacientes. Además, se valoró la gravedad y progresión de la HSA por medio de características tomográficas y clínicas, a través de las escalas como Hunt y Hess, *escala de federación mundial de neurocirujanos (WFNS)*, Fisher y Fisher modificado. Asimismo, complicaciones y desenlace clínico.

**Resultados:** Se revisaron un total de 180 historias clínicas de pacientes con diagnóstico de HSA, de las cuales, se incluyeron 65 que cumplieron con los criterios de inclusión, los cuales presentaron una media en la edad de 59 años, dentro de las cuales el 63.08% correspondió a población femenina. Por otro lado 53% de los pacientes padecen al menos una patología crónica, siendo la hipertensión arterial la más reportada con un 41.54%. Por otra parte, el principal motivo de consulta de los pacientes fue la cefalea con un 64.54%. También se encontró que un 35.5% de los pacientes obtuvieron un puntaje de Glasgow entre 3-8, siendo que el 20% de estos se concentran en el valor de 3 puntos en la escala. Además, 41.6% de los pacientes requirió intervención quirúrgica, siendo el procedimiento que se realizó en mayor medida la colocación de coils mediante técnicas endovasculares en el 77.7%. Y finalmente se evidenció que el 52% de los pacientes fallecieron durante su estancia hospitalaria y el 48% egresaron vivos para sus hogares.

**Conclusiones:** La HSA espontánea es una patología heterogénea asociada con un pobre resultado para el paciente y con altas tasas de morbimortalidad. El antecedente patológico más relevante fue hipertensión arterial, que se acompaña usualmente de alteraciones metabólicas como IMC, con tendencia a la obesidad,

además, de cifras de glicemia por encima del rango de normalidad. De igual manera, el TAC es el examen complementario de más fácil acceso que permite hacer diagnóstico rápido y oportuno. Por último, el manejo endovascular por medio de técnica de colocación de coils continúa siendo el principal procedimiento médico quirúrgico para los pacientes con HSA.

Palabras clave: Subaracnoideo, hemorragia, espontáneo, epidemiológico, características Colombia.

## ABSTRACT

**Introduction:** Spontaneous subarachnoid hemorrhage (SAH) is a disease that has been the target of several investigations and discussions due to its high mortality and significant morbidity. In Colombia and especially in the south of the country there has been no research on the subject and the vital importance knowledge of the pattern of the presentation of this disease for this way to timely diagnose and therapeutic measures that reduce short, medium and long-term sequelae term. Knowing the clinical and epidemiological characteristics, the experience in the management of patients with SAH in a hospital in the south of the country.

**Methods:** This is an observational descriptive study with retrospective data collection of patients with a diagnosis of subarachnoid hemorrhage during the period from January 2013 to December 2017. Clinical variables were collected in the initial presentation of the HSA, epidemiological and in addition the medical surgical management established in the patients. In addition to assessing the severity and progression of the SAH through of tomographic and clinical characteristics through the scales such as Hunt and Hess, scale of the World Federation of Neurosurgeons (WFNS), Fisher and Fisher modified. Also complications and clinical outcome.

**Results:** A total of 180 clinical records of patients diagnosed with SAH were reviewed, of which 65 were included that met the inclusion criteria, which presented a mean at the age of 59 years, of which 63.08% corresponded to female population. On the other hand 53% of patients suffer from at least one chronic pathologies, with arterial hypertension being the most reported with 41.54%. On the other hand, the main reason for consulting patients was headache with 64.54%. It was also found that 35.5% of the patients obtained a Glasgow score between 3-8, with 20% of them concentrating on the value of 3 points on the scale. In addition, 41.6% of the patients required surgical intervention, with the procedure that was performed to a greater extent the placement of coils by endovascular techniques in 77.7%. And finally it was evidenced that 52% of the patients died during their hospital stay and 48% left alive for their homes.

**Conclusions:** Spontaneous SAH is a heterogeneous pathology associated with a poor outcome for the patient and with high rates of morbidity and mortality. The most relevant pathological antecedent was hypertension that is usually accompanied by metabolic alterations such as BMI with a tendency to obesity as well as glycemia figures above the normal range. Moreover, the TAC is the easiest-to-access complementary exam that allows rapid and timely diagnosis.

Finally, endovascular management using the coil placement technique continues to be the main medical surgical procedure for patients with SAH.

Keywords: Subarachnoid, hemorrhage, spontaneous, epidemiological; characteristics, Colombia.

## INTRODUCCIÓN

Las hemorragias subaracnoideas espontaneas representan un porcentaje relativamente bajo, cerca al 5% dentro del espectro de los eventos cerebrovasculares, sin embargo, son de gran importancia ya que el pronóstico de estos pacientes es relativamente malo (1), el 85% de los eventos son producidos por la ruptura de una aneurisma intracraneal y generalmente ocurre a edades tempranas; la mortalidad posterior a la ruptura de una aneurisma alcanza el 50% (2).

La epidemiología de estos eventos ha mostrado resultados distintos en diferentes partes del mundo, algunos estudios han encontrado tasas de 5,2 por cada 100.000 habitantes por año, hasta 19,4 por cada 100.000 habitantes, lo que muestra una variabilidad considerable en la presentación del evento (3), los países con las mayores tasas de afectación son Finlandia y Japón, en Estados Unidos el evento afecta entre 21.000 a 33.000 personas al año, y en Reino Unido a 5.000 personas por año (3-4).

Diferentes estudios, han evidenciado que la ruptura de hemorragia subaracnoidea espontanea secundaria a aneurismas ocurre en grupos etarios jóvenes, sin embargo esta relación epidemiológica no ha sido completamente consistente (3,4); adicional a esto se ha encontrado una mayor presentación del evento en mujeres que en hombres (5), por lo tanto se evidencia que la hemorragia subaracnoidea es una patología de gran variabilidad poblacional, por lo cual debe ser estudiada en las diferentes poblaciones y tener en cuenta cada una de sus características sociodemográficas.

## 1. JUSTIFICACIÓN

En la práctica clínica es esencial reconocer las características más frecuentes de las enfermedades a los cuales se enfrenta el profesional de la salud, identificar los rasgos clínicos típicos de presentación de ésta, su frecuencia en la población en la que se encuentra, las características demográficas en la población afectada por ésta, entre otros aspectos.

La poca evidencia científica en cuanto a estudios descriptivos de HSA en nuestro medio, se debe entre otras cosas, a la poca financiación a estos proyectos, y al relativamente escaso interés de muchos profesionales de la salud, de realizar investigación. A pesar de esto, la realización de estos estudios representa el primer paso hacia el mejoramiento de la atención en salud, pues, el sólo reconocimiento de los rasgos frecuentes de los pacientes con determinada condición clínica, permite orientar al médico a tomar decisiones de formar precisa y temprana.

Este estudio se fundamenta en esa necesidad, para el caso específico de la hemorragia subaracnoidea espontánea, una entidad que pese a corresponder a un porcentaje menor de eventos cerebrovasculares, presenta un alto número de complicaciones y secuelas a largo plazo; asociados a una mortalidad considerable y una carga económica significativa para los sistemas de salud.

De los resultados de este estudio epidemiológico se espera orientar estrategias o campañas para la prevención de ésta entidad con la identificación de los factores de riesgo con mayor prevalencia.

De los resultados clínicos se direccionarán estrategias o protocolos para el manejo oportuno y adecuado para los pacientes que presenten esta entidad.  
Se espera con la realización de este estudio:

Conocer la epidemiología de la región del Sur de Colombia, mediante los resultados encontrados en la ESE Hospital Universitario de Neiva puesto que es el principal centro de referencia para el sur de Colombia

Fortalecer la investigación clínica y las publicaciones en revistas médicas de circulación nacional.

Generar nuevas hipótesis que motiven investigaciones prospectivas y protocolos de manejo.

## 2. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

La hemorragia subaracnoidea espontánea, es una patología neurológica que se caracteriza por extravasación sanguínea generalmente de forma súbita, al espacio subaracnoideo, pudiendo llegar a dejando secuelas que pueden ser incapacitantes de por vida, de ahí el interés en su estudio.

En un artículo publicado en el 2001 se aclara que las hemorragias subaracnoideas espontáneas son en un 80% causadas por rupturas de aneurismas saculares cerebrales que se han desarrollado en el transcurso de la vida. Otra posible causa son los defectos congénitos de la pared arterial, principalmente en la capa muscular de la túnica media, haciéndola débil y con riesgo de ruptura; además de la modificación de la pared arterial adquiridas por factores como tener hipertensión arterial, el hábito de fumar y el abuso en el consumo de alcohol. Del 15% de las hemorragias subaracnoideas no atribuibles a aneurismas, dos tercios de los aneurismas son causados por condiciones no aneurismáticas y el 5 % por variantes como formaciones arteriovenosas cerebrales, fistulas dúrales arteriovenosas, lesiones vasculares alrededor de la medula espinal. (1)

Según algunos estudios publicados en el 2007 se exponen que la incidencia en la población en general a nivel mundial es de 6-7 por cada 100 mil habitantes y en regiones como Japón y Finlandia esta es de 20 por cada 100 mil, también se aclara que el 85% de los eventos son causados por ruptura de aneurismas y la tasa de mortalidad de estos sin importar la causa es del 50%, de los cuales 10-15% de estos mueren en el transporte al hospital. (2)

En el año 2000 el proyecto The WHO MONICA Project, con la participación de 11 países de Europa y Asia, se analizaron 3.368 casos de hemorragia subaracnoidea de los cuales 1.404 (41.7%) murieron. La edad promedio de la presentación del evento fue de 49.8 años en hombres y 48.1 años en mujeres; la incidencia de presentación fue variable, oscilando desde 2 casos por cada 100 mil en China hasta 22.5 casos por cada 100 mil en Finlandia, el predominio por sexo fue inconcluso. (3)

En una búsqueda sistemática de artículos sobre la hemorragia subaracnoidea y su epidemiología realizada entre 1993 y 2005, se encontraron 42 estudios de los cuales hicieron una revisión sistemática, encontrando una incidencia que variaba entre 2 hasta 25 casos por cada 100 mil personas, también se concluyó que a mayor edad se presenta una mayor incidencia de casos. Con respecto al género

se mostró un leve predominio de presentación en mujeres siendo la incidencia 1.24 veces más alta con respecto a los hombres. (5)

De las personas que sobreviven a una hemorragia subaracnoidea, Roux AA y Wallace MC, en 2010 encuentran que gran parte quedan con una significativa reducción en la calidad de vida y el 50% de estos quedan dependiendo de terceras personas para poder realizar sus actividades más básicas. La mayor parte de mortalidad y morbilidad es causada por la hemorragia misma, sin embargo, un 25-30% de esta es causada por isquemia secundaria, siendo la causa más frecuente el vasoespasmo. Pacientes con una clasificación 4-5 en las escalas Hunt and Hess y World Federation of Neurologic Surgeons que no reciban tratamiento mueren en un 100%. El seguimiento de la glucosa es un ítem actualmente en estudio ya que se ha visto que los niveles elevados de glucosa se relacionan con la severidad del paciente. (4)

En un interesante estudio colombiano denominado EPINEURO, en el cual se abarcó la prevalencia de ocho problemas neurológicos entre los cuales estaba la enfermedad cerebrovascular; realizado a través de la aplicación de una encuesta transversal entre 1995 y 1996, en una muestra de 8.910 personas distribuidas en las cinco zonas geográficas de Colombia. Dentro de las conclusiones obtenidas, la prevalencia por 1.000 habitantes de enfermedad cerebrovascular fue de 19,9 (IC95%: 14,3 a 27,4) y en general la prevalencia fue mayor en personal de más de 50 años, con valores superiores en mujeres; las regiones con mayor prevalencia fueron la sudoccidental y la noroccidental. Es de importancia aclarar que en este estudio no se realizó una discriminación por los tipos de enfermedades cerebro vasculares, como por ejemplo la hemorragia subaracnoidea espontánea, si no que se manejó en general todo el grupo de enfermedades de este grupo. (6)

En Colombia la tendencia de mortalidad por hemorragia subaracnoidea no traumática (SAH) fue analizada en un estudio de 10 años, realizado entre 1999 al 2008 aumento significativamente en un 1,6% anual ( $p < 0,001$ ). El análisis estandarizado por edad demostró una mayor tendencia a la mortalidad del 3,3% por año ( $p < 0,001$ ) en personas mayores de 70 años, pero una menor tendencia a la mortalidad en personas menores de 50 años. Se mantuvo estable en pacientes de 50 a 69 años. Lo anterior permite concluir que las tasas de mortalidad general relacionadas con SAH en Colombia han aumentado; el aumento de la mortalidad en la población adulta mayor ha sido contrarrestada por la reducción de las tasas de mortalidad en los grupos de edad más jóvenes. Estas disparidades pueden reflejar la transición epidemiológica, las desigualdades de tratamiento o un perfil comórbido menos favorable. (7)

En el 2010 fue publicado en la revista *Neurology* un estudio que examinó los cambios en la incidencia y los resultados de SAH en la misma población en 2 puntos de tiempo, de 1981 a 1986 y de 2002 a 2008. La población (87.861 pacientes) fue identificada a partir de la superposición del Estudio Vascular de Oxford (OXVASC), un estudio prospectivo basado en la población de todos los eventos vasculares que ocurrieron en más de 91,000 pacientes en el condado de Oxford, y el proyecto de accidente cerebrovascular de la comunidad de Oxford (OCSP).

Los autores revisaron los registros de casos y la imagen para los pacientes diagnosticados con SAH, también realizaron una revisión sistemática a través de una búsqueda de Medline e identificaron 31 estudios poblacionales (de 16.657 artículos) que cumplían 8 criterios específicos de inclusión. También realizaron un metanálisis de 7 estudios (incluyendo el actual) que midieron la letalidad al mes en más de un punto de tiempo. Los resultados no identificaron diferencias significativas en la incidencia de SAH y en la mortalidad de casos a 30 días en OXVASC vs OCSP, pero hubo una disminución del 50% en la mortalidad global. Si bien la gravedad de SAH fue similar en ambos estudios, un mayor porcentaje de pacientes se sometieron a imágenes vasculares en OXVASC en comparación con OCSP (67% vs 23%,  $p < 0,001$ ) y se sometieron a tratamiento (50% frente a 19%,  $p < 0,02$ ). El tiempo hasta el tratamiento fue también más corto en los días del estudio anterior vs 14 días, ( $p < 0,001$ ). En el metanálisis de todos los datos, la letalidad no ajustada disminuyó un 0,9% anual. El mejor resultado posterior a un evento de SAH se apoya en el hecho de que a pesar de no disminución significativa en la incidencia de SAH, la mortalidad se ha reducido a la mitad. (8)

En el 2011 en una revisión realizada por Rinkel GJ y Algra A, sobre resultados a largo tiempo y la calidad de vida de los pacientes afectados por hemorragia subaracnoidea, logró evidenciar una reducción en la expectativa de vida de los pacientes que sobreviven al evento hemorrágico inicial, con grandes déficits residuales a nivel cognitivo, de afectación motora, del lenguaje y síntomas depresivos. También se encontró que este mismo grupo de pacientes tienen un riesgo mayor de presentación de otro evento hemorrágico durante el resto de su vida. Además, la calidad de vida de estos pacientes, su participación en la sociedad y el tiempo laboral se ve afectado de manera notable incrementando cargas económicas a los sistemas de salud a nivel mundial en procesos de rehabilitación y medidas terapéuticas para disminuir la discapacidad generada, con solo un tercio de estos pacientes con recuperación total que les permita retomar sus actividades laborales con normalidad con un período en promedio de 2 a 4 años posteriores al evento. (9)

La afectación y la alta carga económica generada por la presentación de hemorragia subaracnoidea fue también revisada en un estudio alemán realizado por Dodel R, et al durante los años 2005 – 2006. Este fue realizado en el departamento de neurocirugía y de neuroradiología en la universidad de Bonn, con un total de 143 casos de aneurismas cerebrales entre rotos y sin ruptura. Donde se calculó el costo individual por cada paciente incluyéndose gastos directos en la hospitalización inicial que fueron la mayor carga económica generada, además costos indirectos derivados del seguimiento, rehabilitación, reintervenciones quirúrgicas, y otros procesos frecuentes en estos individuos. Finalmente concluyeron que la hemorragia subaracnoidea genera una carga económica muy considerable predominantemente cuando afecta a población joven además de una gran afectación a la sociedad y al círculo familiar. (10)

### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La hemorragia subaracnoidea espontánea (HSA) es el sangrado en el espacio subaracnoideo, donde normalmente circula líquido cefalorraquídeo (LCR) (1). Excluyendo el trauma, la ruptura de un aneurisma cerebral representa del 75% al 85% de la HSA no traumática. Otras causas incluyen hemorragia por una malformación vascular (malformación arteriovenosa o fístula arterial-venosa dural) y la extensión hacia el espacio subaracnoideo a partir de una hemorragia intracerebral primaria (2). A pesar de representar sólo el 5% de los accidentes cerebrovasculares (2), tiene una mortalidad elevada, y un número considerable de secuelas y complicaciones, afectando al paciente y a su entorno, sus relaciones sociales, su independencia, su capacidad laboral, entre otros, además de representar un alto costo económico en los sistemas de salud y una pérdida considerable en años de vida. (3-4)

Su incidencia se encuentra estimada en 9 casos por cada 100.000 personas al año, con Japón (22.7 /100.000 personas/ año) y Finlandia (19.7/100.000 personas/año), correspondiendo con la mayor incidencia. En la región de Centroamérica y Suramérica la incidencia es menor, siendo de 4.2 y 9.1 por cada 100.000 habitantes por año. (5) Con respecto a Colombia, no existen datos exactos sobre la incidencia, pero en un estudio (EPINEURO) se estimó la prevalencia de los trastornos neurológicos, con una incidencia de 19.9 casos por cada 100.00 habitantes para las enfermedades cerebrovasculares, sin diferencia del tipo de evento. (6)

Como se mencionó previamente, la mortalidad es alta. En un estudio en 11 poblaciones de Europa y China, la mortalidad es de 42% a los 28 días, mientras que en Colombia la tasa de mortalidad se encuentra estimada en 3.9 casos por cada 100.000 habitantes.(3,7) Asociado a esto, en general la recuperación del paciente luego de la hemorragia es pobre, con una tasa de dependencia posterior al evento de un 50%, debidas entre otros factores, a las complicaciones neurológicas o sistémicas que, a largo plazo, conllevan al deterioro en la calidad de vida de estos pacientes. (4,8) Además, el impacto sobre el desempeño laboral es notable y sólo un tercio de estos pacientes retoma sus actividades laborales con normalidad. (9,11)

Los aneurismas cerebrales son dilataciones anormales de una arteria cerebral caracterizadas por deterioro de la pared arterial, con pérdida de la lámina elástica interna y alteración de la túnica media. (12).

Los aneurismas pueden ser saculares, fusiformes o micóticos (infecciosos):

Aneurismas saculares. Son dilataciones arteriales que representan el 90% del total. Su ruptura es la causa más común de HSA y se originan en los sitios de ramificación arterial.

Aneurismas fusiformes son una dilatación de toda la circunferencia del vaso involucrado. Representan el 10% restante y su localización más común es la circulación posterior. La aterosclerosis y la disección se sugieren como posibles mecanismos para la formación de aneurismas fusiformes.

Aneurismas micóticos o infecciosos son aquellos secundarios a una infección. (17) En Colombia y en el departamento del Huila, haciendo una búsqueda detallada en diferentes buscadores bibliográficos como *PubMed*, *ScienceDirect*, *Medscape*, *Scielo*, *google scholar*, no se encuentran estudios poblacionales que determinen los factores epidemiológicos y clínicos más prevalentes o de mayor impacto en la población con diagnóstico de HSA, siendo evidente la necesidad de realizar un estudio que permita identificar las características clínico-epidemiológicas en esta región del país, para lo cual se realizará un estudio observacional en la E.S.E Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo (HUHMP), ubicado en la ciudad de Neiva; institución de tercer nivel con algunos servicios de cuarto nivel. Dentro del grupo de entidades contratantes de sus servicios están los entes territoriales, EPS contributivas y subsidiadas, medicina prepagada, aseguradoras, regímenes especiales y particulares provenientes principalmente de municipios ubicados en: Putumayo, Caquetá y el Huila. (51)

Es importante la caracterización de esta patología dado que esto permite conocer su patrón de presentación y de esta manera generar proyectos o políticas que permitan disminuir los factores de riesgo para disminuir la incidencia, que, aunque es poca conlleva una alta morbimortalidad para los pacientes.

El diagnóstico y tratamiento oportuno disminuirían considerablemente las secuelas a corto, mediano y largo plazo, ya que actualmente el desenlace de estos pacientes es un poco sombrío dadas las demoras en la identificación de estos pacientes.

La institución cuenta con la presencia del servicio de neurocirugía, el cual es fundamental para la documentación del evento de interés a nuestro estudio, la hemorragia subaracnoidea espontánea, específicamente en población mayor de 18 años de edad, comprendida entre los años 2013 al 2017.

Teniendo en cuenta esta situación vemos la necesidad de preguntarnos:

¿Cuáles son las características epidemiológicas, clínicas, paraclínicas, experiencia en el manejo y desenlaces neurológicos de los pacientes adultos con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea del hospital universitario Hernando Moncaleano Perdomo (HUHMP), en el periodo comprendido entre enero de 2013 y diciembre de 2017?

## 4. OBJETIVOS

### 4.1 OBJETIVO GENERAL

Describir las características clínicas, epidemiológicas, y desenlaces clínicos de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea espontánea, atendidos en la Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.

### 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Establecer las características socio-demográficas de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea espontánea, atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.

Identificar los hallazgos clínicos y paraclínicos de los pacientes con hemorragia subaracnoidea espontánea, en los servicios de urgencias, atendidos en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.

Determinar los hallazgos imagenológicos de los pacientes con hemorragia subaracnoidea espontánea, atendidos en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.

Describir la tendencia de los manejos médico-quirúrgicos de los pacientes con hemorragia subaracnoidea espontánea, atendidos en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.

Describir los desenlaces clínicos de los pacientes con hemorragia subaracnoidea espontánea, atendidos en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.

## 5. MARCO TEÓRICO

La hemorragia subaracnoidea espontánea (HSA) es la presencia de sangrado en el espacio subaracnoideo, que es secundario en 75-85% de los casos a la ruptura de un aneurisma cerebral, aunque también hay otras causas como malformaciones vasculares y la extensión de una hemorragia intracerebral primaria al espacio subaracnoideo, entre otras. (1).

Los aneurismas cerebrales son dilataciones anormales de una arteria cerebral caracterizadas por deterioro de la pared arterial, con pérdida de la lámina elástica interna y alteración de la túnica media. (12) En la tabla 1 y 2 se observan la etiología y factores de riesgos más frecuentes.

Tabla 1. Factores de riesgo de aneurismas

Factores modificables <sup>13</sup>	Factores no modificables
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipertensión arterial (riesgo relativo o RR de 2.5)</li> <li>• Tabaquismo (riesgo relativo de 2.2)</li> <li>• Consumo excesivo de alcohol (riesgo relativo de 2.1)</li> <li>• Hipercolesterolemia (RR de 0.8)</li> <li>• Abuso de drogas simpaticomiméticas (ej. cocaína)</li> <li>• Peso y el ejercicio en la HSA, son controversiales (actividad física vigorosa regular aumenta el RR de HSA)</li> <li>• Uso de anticonceptivos orales (RR de 1.42) <sup>14</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad</li> <li>• Antecedentes de hemorragias subaracnoidea</li> <li>• predisposición familiar <sup>15-16</sup></li> <li>• Un solo familiar de primer grado con HSA (odds ratio de 2.15%)</li> <li>• Dos parientes en primer grado (odds ratio de 51)</li> </ul>
<p>Otros riesgos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desordenes genéticos (ej: enfermedad poliquística renal autosómica dominante).</li> <li>• Los aneurismas de la circulación anterior tienen mayor probabilidad de rotura en pacientes menores de 55 años.</li> <li>• Aneurisma de la circulación posterior tiene mayor probabilidad de rotura en hombres.</li> <li>• Problemas legales financieros o significativos en los últimos 30 días.</li> <li>• Aneurismas cerebrales con diámetro &gt;7 mm.</li> </ul>	

Fuente: propia.

Tabla 2. Agentes etiológicos de las hemorragias subaracnoideas.

Aneurismas cerebrales (80%)	Aneurismas cerebrales
	Aneurismas fusiformes
	Aneurismas micóticos
Malformaciones arteriovenosas	
Hemorragia subaracnoidea no aneurismática	Hemorragia perimesencefálica
	Hemorragia no perimesencefálica
Alteraciones hemodinámicas cerebrales	Trombosis venosa central
	Síndrome de moya-moya
	Síndrome de hipoperfusión
	Síndrome de encefalopatía posterior
Discrasias sanguíneas	Coagulopatías congénitas
	Coagulopatías adquiridas
	Leucemia
	Trombocitopenia
Vasculopatías	Angiopatía amiloide
	Disección de arterias cervicales y craneales
	Displasia fibromuscular
	Vasculitis
Infecciones	Endocarditis bacteriana
	Meningitis bacteriana
	Parásitos
Neoplasias cerebrales	Gliomas
	Metástasis
	Apoplejía hipofisaria
	Hemangioblastomas

Fuente: propia.

## 5.1 LOCALIZACIÓN DE LOS ANEURISMAS CEREBRALES

Los aneurismas se localizan en la bifurcación de las arterias. Por orden de frecuencia, se encuentran en la arteria comunicante anterior (30%), arteria comunicante posterior (25%), arteria cerebral media (20%), bifurcación de la carótida interna (7.5%), la arteria pericallosa (4%), y arteria cerebelosa posteroinferior (3%). (18) Sin embargo, el riesgo de ruptura es mayor en los aneurismas de la circulación posterior del polígono de Willis, incluyendo la circulación vertebrobasilar, arteria cerebral posterior y la comunicante posterior. (19).

## 5.2 TAMAÑO DE LOS ANEURISMAS CEREBRALES

Entre más grande el aneurisma, mayor riesgo tiene de ruptura. El tamaño promedio en el cual los aneurismas comienzan a tener un riesgo más alto de

ruptura es de 3 mm en su diámetro mayor.<sup>19</sup> Según el estudio ISUIA el riesgo de ruptura en aneurismas menores de 7 mm es de 0.1% por año, de 7-12 mm fue de 2.6%; de 13-24 mm de 14.5%, y aquellos > 25 mm (aneurismas gigantes) del 40% (20).

### 5.3 MANIFESTACIONES CLÍNICAS

La mayoría de los aneurismas son asintomáticos, y suele ser un hallazgo incidental. La presentación más común de un aneurisma es la HSA. El motivo de consulta más frecuente de estos pacientes es una cefalea intensa de inicio súbito en un paciente entre 40-60 años, previamente independiente, generalmente, se encontraba realizando una actividad física, y que es descrita como el peor dolor de cabeza de su vida (21). Se asocia frecuentemente a náuseas, vómitos, rigidez nuchal, fotofobia y pérdida de conciencia. (2,17).

Si el sangrado es muy abundante se producirá un deterioro rápido del nivel de conciencia asociado a la aparición de síntomas neurológicos en función de la localización de la lesión. En el caso contrario, el paciente puede acudir sin focalidad neurológica o con sensación de obnubilación leve para, posteriormente, en cuestión de horas, empeorar rápidamente. (21).

La severidad de la HSA se evalúa clínicamente y se clasifica usando distintas escalas. Las más utilizadas son la escala de Hunt y Hess (tabla 3), y la Escala de la Federación Mundial de Neurocirujanos (WFNS) (tabla 4). La ventaja pronostica de la primera sobre la otra es incierta, y tienen limitaciones debidas a la variabilidad intraobservador e interobservadoras. Los grados más altos en ambas escalas están asociados a peores resultados neurológicos. El estado neurológico también debe evaluarse utilizando la Escala de Coma de Glasgow, que tiene un valor pronóstico y una menor variabilidad interobservador. (22).

Hunt y Hess propusieron una modificación de la escala de Botterell utilizada desde 1956 para clasificar la HSA. Se basaron en la observación de 275 pacientes, y les dieron mayor relevancia a los signos de inflamación meníngea, al déficit neurológico y la existencia de enfermedad asociada significativa. En su estudio, Hunt y Hess concluyeron que la rigidez nuchal también juega un papel importante en el resultado postoperatorio, junto con el nivel de conciencia. (22).

Tabla 3. Clasificación clínica de las hemorragias subaracnoideas por aneurismas intracraneal de Hunt y Hess (23).

Grado	Descripción
Grado I	Ausencia de síntomas, cefalea leve o rigidez de nuca leve.
Grado II	Cefalea moderada a severa, rigidez de nuca, paresia de pares craneanos.
Grado III	Somnolencia, confusión, leve déficit motor.
Grado IV	Estupor, hemiparesia moderada a severa, rigidez de descerebración temprana o trastornos neurovegetativos.
Grado V	Coma profundo, rigidez de descerebración

Claue Hemphill, J., Smith Wade S, Gress Daryl R. Harrison's principles of internal medicine. 19 Edition. Ed. McGraw-Hill. 2015. p1784-1785.

El comité de la Federación Mundial de Neurocirujanos (WFNS por sus siglas en inglés) combinó las escalas de clasificación más grandes en uso en ese momento (Botterell, HH, Nishioka y Cooperative study). Esta escala enfatizó el nivel de conciencia como el signo de predicción clínica más importante. (22).

Tabla 4. Escala de la federación mundial de neurocirujanos (WFNS) para hemorragia subaracnoidea. (23).

Escala de WFNS	
I	Escala de coma de Glasgow: 15 sin hemiparesia.
II	Escala de coma de Glasgow: 13-14 sin hemiparesia.
III	Escala de coma de Glasgow: 13-14 con hemiparesia.
IV	Escala de coma de Glasgow: 7-12 con o sin hemiparesia.
V	Escala de coma de Glasgow: 3-6 con sin hemiparesia.

Claue Hemphill, J., Smith Wade S, Gress Daryl R. Harrison's principles of internal medicine. 19 Edition. Ed. McGraw-Hill. 2015. p1784-1785.

Además de los aspectos clínicos previamente descritos, que constituyen parte importante para el diagnóstico, hay algunos exámenes que permiten confirmarlo, y de éstos el de primera elección es la TAC cerebral no contrastada, en la cual se puede visualizar el sangrado en el 95% de los casos el sangrado dentro de las primeras 72 h; permite localizar el sitio del sangrado, determinar la etiología con la visualización de los cortes tomográficos, y es posible diagnosticar complicaciones agudas, las cuales pueden tener indicación quirúrgica de urgencia como la hidrocefalia y los hematomas de crecimiento gradual o con repercusión negativa en la homeostasis intracraneal, además de predecir el vasoespasma cerebral. La sangre en el espacio subaracnoideo se aprecia hiperdensa y dependiendo de la cantidad de sangrado es posible delimitar las cisternas, en donde normalmente solo debe haber LCR. (23-24).

Fisher, describió una escala (tabla 5) que determina el riesgo que tiene el paciente de desarrollar posteriormente vasoespasmó, de acuerdo a la cantidad de sangre que se observe en la TAC cerebral simple. Actualmente esta es la escala más utilizada y ciertos autores le han realizado modificaciones pretendiendo aumentar su valor pronóstico. (25).

En comparación con la escala original de Fisher, la escala modificada (tabla 4) tiene un valor predictivo superior para el vasoespasmó y el déficit neurológico tardío, lo cual se evidencia en los grados 3 y 4 de esta escala. (26).

Tabla 5. Escala de Fisher de la hemorragia subaracnoidea (26).

Grado I	No se visualiza sangre en la TC
Grado II	Sangrado difuso, con capas verticales (en cisura interhemisférica, cisterna insular, cisterna ambiens) menores de 1 mm de grosor.
Grado III	Coágulos localizados y/o capas verticales de sangre de 1 o más mm de grosor.
Grado IV	Sangrado subaracnoideo difuso o sin sangrado, pero con coágulos intracerebrales o intraventriculares.

Oliveira AM, Paiva WS, Figueiredo EG, Oliveira HA, Teixeira MJ. Fisher revised scale for assessment of prognosis in patients with subarachnoid hemorrhage. *Arq Neuropsiquiatr* 2011;69:910-3.

Tabla 6. Escala modificada de Fisher de la hemorragia subaracnoidea. (26).

Grade	Criteria
0	No SAH or IVH
1	Minimal/thin SAH, no IVH in both lateral ventricles
2	Minimal/thin SAH, with IVH in both lateral ventricles
3	Thick SAH,* no IVH in both lateral ventricles
4	Thick SAH,* with IVH in both lateral ventricles
*Completely filling $\geq 1$ cistern or fissure. SAH: subarachnoid hemorrhage; IVH: intraventricular hemorrhage.	

Oliveira AM, Paiva WS, Figueiredo EG, Oliveira HA, Teixeira MJ. Fisher revised scale for assessment of prognosis in patients with subarachnoid hemorrhage. *Arq Neuropsiquiatr* 2011;69:910-3.

En la valoración del riesgo de la hemorragia subaracnoidea, se encuentra otra escala (VASOGRADE) que combina la escala de la WFNS y la escala de Fisher modificada, la cual estratifica a los pacientes con riesgo de isquemia cerebral tardía y permite una estrategia de monitoreo a la medida de cada uno. Hay tres variantes:

Tabla 7. VASOGRADE, predictor de daño cerebral posterior a isquemia por hemorragia subaracnoidea. (27).

VASOGRADE	WFNS	FISHER MODIFICADO
VERDE	1-2	1-2
AMARILLO	1-3	3-4
ROJO	4-5	Cualquier grado de Fisher

de Oliveira Manoel AL, Jaja BN, Germans MR, Yan H, Qian W, Kouzmina E, et al. The VASOGRADE: a simple grading scale for prediction of delayed cerebral ischemia after subarachnoid hemorrhage. *Stroke*. 2015;46:1826–31.

Otro procedimiento para el diagnóstico de urgencia de la HSA lo constituye la punción lumbar. Se recomienda esperar por lo menos 6 horas (idealmente 12) después de la aparición del cuadro clínico para realizar la punción lumbar. Este tiempo es fundamental debido a que, si hay glóbulos rojos en el LCR, estos tendrán el tiempo necesario para lisarse y permitir la formación de bilirrubina y oxihemoglobina, dando el aspecto de xantocromía al centrifugado. (24).

#### 5.4 TRATAMIENTO

En el manejo, los objetivos principales son la prevención del resangrado, evitar la lesión isquémica del tejido cerebral y la corrección de las demás complicaciones. Inicialmente se deben realizar maniobras de soporte básico y los pacientes deben trasladarse a UCI, con restricción de la mayor cantidad de estímulos posibles (ruidos, dolor, luz), por lo que el manejo inicial incluye la sedoanalgesia leve, mantenimiento de parámetros hemodinámicos estables, protección gástrica, cabecera con elevación de 30 grados, un buen manejo de líquidos y electrolitos, laxantes y evitar maniobras de Valsalva. (19).

La reparación del aneurisma, tradicionalmente se realiza por medio de cirugía (clipaje quirúrgico) o manejo endovascular (colocación de pequeñas espirales de metal dentro del aneurisma para favorecer la coagulación, conocidos en inglés como coils). (28). La controversia sobre cuál manejo es mejor (coiling vs clipaje) aún persiste y continúan aún muchas aristas por discutir. El estudio más representativo en la comparación de estos dos manejos, es el ensayo clínico International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT), el cual evaluó 2.143 pacientes en el Reino Unido y en Europa, demostrando una reducción del riesgo relativo para pobres resultados neurológicos de 24%, y una reducción del 7% del riesgo absoluto en pacientes sometidos al manejo endovascular con coils, aunque este grupo presentó una tasa de resangrado mayor (2,9% vs 0,9% con manejo quirúrgico). (29-30). Estos beneficios se han sostenido con el tiempo, como lo demuestran dos estudios de seguimiento, uno de seguimiento promedio de 5 años, el cual mostró que definitivamente la tasa de muerte en el grupo

endovascular fue menor que en el grupo quirúrgico (11% vs 14%) (31). En el siguiente estudio de seguimiento a 18 años de los pacientes tratados en el Reino Unido (1644 pacientes), se demostró que el 83% del grupo endovascular sobrevivieron vs 79% del grupo quirúrgico, a pesar de que la dependencia en los dos grupos no mostró diferencias significativas (32). El estudio ISAT tiene sus limitaciones, por lo cual estos resultados no se pueden extrapolar a toda la población de pacientes con HSA, puesto que la mayoría de los pacientes evaluados tenían aneurismas de la circulación anterior, con grados clínicos adecuados (88% con grados I-II según la escala de la WFNS) y no incluía pacientes mayores de 70 años, entre otras limitantes.

Por otro lado, el estudio Barrow Ruptured Aneurysm Trial (BRAT), encontró inicialmente mejores resultados clínicos en el grupo endovascular, sin embargo, en un análisis a los 3 años, no confirmó estos beneficios iniciales. (33-34). Las cohortes de este estudio fueron evaluadas a los seis años y no se obtuvieron diferencias significativas entre los dos manejos en aneurismas de la circulación anterior, sin embargo, en la circulación posterior, el manejo endovascular presentaba mejores beneficios. (35). Sin embargo, el BRAT tiene algunas desventajas, como lo refiere McDonald en un editorial, donde menciona el posible sesgo que puede darse al reasignar tantos (38%) pacientes luego de realizarse su asignación aleatoria previamente, y la pérdida del 18% de los pacientes en el seguimiento a 6 años, además de la relativamente pequeña muestra de pacientes evaluada en este estudio (reconocida por los autores), factores que influyen de forma importante en el análisis de los resultados del estudio. (36). Además, en otro ensayo clínico aleatorizado finlandés, no se hallaron diferencias significativas en las tasas de recuperación, discapacidad y muerte a 1 año entre la cirugía y el tratamiento endovascular. (37).

En dos meta-análisis se evidencian las ventajas del manejo endovascular. El primer metanálisis, que incluyó 4 ensayos clínicos controlados (incluyendo los estudios BRAT y ISAT) y 23 estudios observacionales, encontró que el manejo endovascular disminuyó la tasa de resultados no favorables a un año (OR, 1.48), con mejores resultados en aquellos pacientes que tenían buen grado clínico preoperatorio (OR, 1.51) comparado con los que tenían peor grado preoperatorio (OR, 0.43). La mortalidad a un año no presentó diferencias significativas entre los dos manejos. El vasoespasmo fue más frecuente después del clipaje clínico. (38). Estos resultados fueron validados por el segundo metaanálisis, que agrupó los datos obtenidos de tres ensayos clínicos aleatorizados (ISAT, BRAT, Kuopio), mostrando una tasa de resultados no favorables a un año significativamente más baja en el grupo de pacientes con manejo endovascular, además de una reducción del riesgo absoluto en estos pacientes de 7.8%. La mortalidad entre dos manejos no presentó diferencias significativas. (39).

La ventaja en la elección del manejo endovascular sobre el clipaje quirúrgico en pacientes con altos grados clínicos (o peores grados clínicos), queda en duda en un meta-análisis publicado recientemente. Este evalúa los resultados de los dos manejos en los pacientes con HSA de alto grado (definidos como Hunt & Hess grado IV-V, Kosnik grado IV-V o WFNS grados III-V) de 3 ensayos clínicos controlados (ECC) y 16 estudios observacionales. En este meta-análisis no se evidenciaron diferencias significativas en la mortalidad en los dos grupos de manejo en los ECC y el manejo endovascular no estuvo asociado a menores tasas de complicaciones incluyendo el resangrado, infarto, vasoespasma sintomático, por lo cual la preferencia de este manejo sobre el quirúrgico para los pacientes con HSA de alto grado queda en entredicho (40).

En cuanto al tiempo de realización de este manejo, la norma actual es la reparación temprana del aneurisma, es decir en las primeras 24 horas. Aunque en un meta-análisis que evalúa las ventajas del manejo endovascular temprano, se obtuvo que, al analizar 16 estudios, el tratamiento < 1 día se asoció a reducción de la probabilidad de resultados pobres comparados con el tratamiento > 1 día, sin embargo, cuando se comparó el manejo entre el día 1 y 3 se encontraron unas probabilidades similares (OR = 1.80 vs 1.71). (41).

En el esfuerzo por tener mejores resultados en la corrección de los aneurismas intracraneales han surgido algunas variantes de manejo. Uno de ellas es el uso de desviadores de flujo sanguíneo, estos actúan de forma similar a un stent dentro de una arteria, desviando el flujo de la sangre por el vaso sanguíneo y no hacia el aneurisma. (42). Solamente un dispositivo está aprobado por la FDA, el Pipeline Embolization Device). Este dispositivo tiene la desventaja de que la obliteración del aneurisma no es rápida (en un estudio con 63 aneurismas, sólo 8% se ocluyeron de inmediato), lo que lleva a un incremento de la mortalidad en la HSA. Estos dispositivos se han utilizado para el tratamiento de aneurismas de la circulación anterior y posterior. En un meta-análisis que incluyó 14 estudios con 220 pacientes con aneurismas de la circulación posterior, tenían una tasa de mortalidad de 15%, y una tasa de oclusión completa de aneurisma del 84%, por lo que los autores concluyeron que el riesgo es mayor con este procedimiento que en los aneurismas de la circulación anterior. (43). Otro metaanálisis que apoya esto incluyó 20 estudios (126 pacientes) y analizó que este manejo permitió la oclusión completa del aneurisma en un 94% de los casos de aneurismas de la circulación anterior (49/52), mientras que en los de la circulación posterior fue de 82% (32/39). (44).

La técnica de embolización asistida con balón, es otro método que puede ser útil en los aneurismas más complejos. Esta técnica consiste en inflar un balón de

forma temporal a través del cuello durante la colocación del coil para evitar la protrusión del coil a la arteria portadora, posteriormente se retira el catéter-balón. (45).

Otro manejo endovascular consiste en la colocación previa de un coil a través del cuello del aneurisma y posteriormente la colocación de un stent en la arteria portadora. (46). En 2010, Piotin y colaboradores analizaron 206 procedimientos con stent vs el manejo con coils sin stent (1109), y encontraron una tasa más baja de aneurismas. (47).

## 5.5 COMPLICACIONES AGUDAS (DÍA 0 A 3).

El 75%-100% de los pacientes presentan alguna complicación. (28)

5.5.1 Resangrado. La complicación más frecuente es el resangrado, con una incidencia en las primeras 24 horas de hasta 9-17% de los pacientes, de las cuales 40-87% ocurren en las primeras 6 horas y una mortalidad de hasta 70%. (48) Se debe sospechar cuando los pacientes presentan un deterioro neurológico súbito en las primeras horas. La oclusión del aneurisma es la principal medida para reducir el riesgo de resangrado. Sin tratamiento, la incidencia puede ser de 35-40% en el primer mes después del sangrado inicial, con un pico en la tercera semana y después el riesgo disminuye hasta ser de aproximadamente de 3% al año. (19) Para la prevención se ha utilizado terapia antifibrinolítica con ácido tranexámico, aunque, este debe emplearse sólo en un ciclo corto (por < de 72 horas, cuando no se realice el manejo temprano del aneurisma. (28).

Los principales factores de riesgo para resangrado son: presión arterial elevada (sistólica > 160 mmHg), peor grado neurológico, hematoma intracerebral o ventricular, ruptura de aneurisma de circulación posterior, y aneurismas > 10 mm. Estos pacientes deben evaluarse pronto, solicitando una TC de seguimiento y realizar la pronta obliteración del aneurisma si esta no ha sido realizada (48).

5.5.2 Hidrocefalia. La hidrocefalia es otra complicación frecuente (20%). Si el paciente presenta somnolencia progresiva en las primeras 24 horas, hiporreactividad pupilar y desviación de la mirada se debe sospechar. (23) Se debe realizar una TC de control y de inmediato la colocación de un drenaje ventricular externo es efectivo, y el 30% mejoran neurológicamente. (55) El destete rápido del drenaje (dentro de las 24 horas de la inserción) es seguro y disminuye el tiempo de hospitalización en cuidados intensivos (28).

5.5.3 Hipertensión endocraneana. Otra complicación, la hipertensión endocraneana, por hidrocefalia, edema cerebral o nueva hemorragia. El tratamiento es similar al del traumatismo de cráneo grave: elevar la cabecera de la cama, sedación, analgesia, normoventilación y drenaje del líquido cefalorraquídeo. De elección se utiliza la solución salina hipertónica, pero los barbitúricos, la hipotermia y la craniectomía descompresiva se podrían probar en casos resistentes al tratamiento inicial. (28).

## 5.6 COMPLICACIONES SUBAGUDAS (DÍA 3 AL 30). (48).

5.6.1 Vasoespasmo. La isquemia cerebral secundaria (vasoespamo), es una complicación de la HSA, con una incidencia de 5-10% dentro de las primeras 72 horas (52).

Los productos de degradación y lisis de la sangre extravasada liberan sustancias vasoactivas que llevan a la vasoconstricción arterial. Existen dos tipos de vasoespasmo: angiográfico y clínico. El angiográfico corresponde a la estrechez de la columna generado por el medio de contraste en las arterias principales, y se produce en los primeros 3-5 días de la HSA con un pico máximo de 5-14 días y una regresión lenta a las 2-4 semanas. (19) El vasoespasmo sintomático es el síndrome caracterizado por la alteración insidiosa del estado de conciencia, déficit motor focal o del lenguaje. (2) Los calcioantagonistas, en especial, el nimodipino, con dosis de 60 mg cada 4 horas por 21 días, se han recomendado para la prevención de esta complicación. (28).

5.6.2 Isquemia cerebral tardía. Se define como la aparición de alteración neurológica focal o disminución de por lo menos 2 puntos en la Escala de coma de Glasgow que dura por lo menos 1 hora, que no es aparente inmediatamente después de la oclusión del aneurisma y no es atribuible a otras causas (eg, hiponatremia, fiebre). Afecta al 30% de los pacientes con HSA, y es una importante causa de déficit motor, déficit cognitivo y reducción de calidad de vida. Es importante resaltar que la isquemia cerebral tardía no es necesariamente equivalente a vasoespasmo, como anteriormente se creía, este se cree que se produce por una serie de factores como el estrechamiento de grandes vasos, la pérdida de autorregulación de la circulación, microtrombosis, entre otros. Sin embargo, la prevención es la misma para el vasoespamo ya que comparte algunos mecanismos fisiopatológicos. (49)

## 5.7 COMPLICACIONES CRÓNICAS (DÍA 30)

5.7.1 Hidrocefalia crónica. Los síntomas clásicos de esta complicación son la tríada de Adam y Hakims: dificultad para la marcha, desórdenes cognitivos y alteración en el control de esfínteres. Se debe realizar una TC, para la búsqueda de dilatación de los ventrículos si se presentan estos síntomas. El tratamiento incluye desde la punción lumbar para extraer el LCR o la inserción de un catéter de derivación ventriculoperitoneal. (48).

## 5.8 OTRAS COMPLICACIONES

5.8.1 Convulsiones. La incidencia de las convulsiones tempranas, corresponde a 4-26%, mientras que las que ocurren posterior al tratamiento, corresponden al 2.3%. Factores como: aneurisma de arteria cerebral media, hematoma intraparenquimatoso y peor grado clínico aumentan el riesgo de convulsión. (48) La profilaxis anticonvulsiva es controversial; la fenitoína parece asociarse a peores resultados clínicos, sin embargo, el levetiracetam puede ser una alternativa, con un mejor perfil farmacodinámico, bajo riesgo de interacción medicamentosa y es mejor tolerado. (50).

5.8.2 Trastornos electrolíticos. Dentro de los trastornos hidroelectrolíticos, los más frecuentes en la HSA, son: la hiponatremia presente en el 30% - 50% de los pacientes y la hipovolemia en el 17% - 30%. Ambas empeoran la evolución de los pacientes y aún no se conoce bien cuáles son los mecanismos responsables de éstos trastornos. La hiponatremia puede deberse a una secreción inadecuada de hormona antidiurética (SIADH) o al síndrome del cerebro perdedor de sal (CSW). A pesar de que el tratamiento de la SIADH incluye la restricción de líquidos, no es adecuado realizarse esto en pacientes con HSA. Debe realizarse reposición de líquidos y sodio a una velocidad de 0.7 mEq/l/h, para no sobrepasar los 20 mEq por litro por día, evitando la desmielinización del tallo cerebral. La administración profiláctica de mineralocorticoides limita la natriuresis, la hiponatremia y la cantidad de líquidos necesarios para mantener la normovolemia. (19,28).

La hipernatremia se asocia a incremento de la mortalidad, peores resultados clínicos e injuria renal. Usualmente es secundaria a la terapia osmótica para la hipertensión intracraneal.

5.8.3 Trastornos de la glucemia. Muchos mecanismos contribuyen a la aparición de hiperglicemia en la HSA: la activación del sistema simpático, resultando en el

aumento de hormonas de estrés (cortisol, catecolaminas, hormonas del eje hipotálamo-hipófisis, liberación de citosinas, y la propia disfunción hipotalámica. Las normativas actuales recomiendan enfáticamente evitar la hipoglucemia, (glucemia <80 mg/dl), pero sugieren mantener una glucemia inferior a 180 - 200 mg/dl. (28).

## 6. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	CATEGORÍA DE LA VARIABLE	NIVEL DE MEDICIÓN	INDICADOR
Género	Condición orgánica que diferencia entre masculino y femenino	Masculino Femenino	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa.
Edad	Años cumplidos al momento del diagnóstico de hemorragia subaracnoidea espontánea.	Número de años.	Razón	Medidas de tendencia central y dispersión
Régimen de seguridad social	Régimen de aseguramiento al que pertenece el paciente en el momento del diagnóstico.	Contributivo Subsidiado Reg. especial Vinculado	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa.
Residencia	Municipio de procedencia al momento del diagnóstico.	Nombre del municipio	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa.
Estado civil	Situación de las personas determinada por sus relaciones de familia, proveniente del matrimonio o del parentesco, que establece ciertos derechos y deberes	Soltero Casado Unión libre Viudo	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa.
Antecedentes personales	Se tomarán enfermedades, hábitos, y uso de medicamentos presentes anteriores al diagnóstico de hemorragia subaracnoidea, serán recolectados de la historia clínica de ingreso	1. Diabetes 2. Hipertensión 3. Dislipidemia. 4. Otras comorbilidades. 5. Tabaquismo 6. Consumo de alcohol. 7. Anticoagulación previa. 8. Otro	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa
<b>Variables de atención hospitalaria</b>				
Motivo de consulta	Motivo o razón de consulta médica, tomados de la historia clínica de ingreso.	Descripción de la razón o motivo por el cual acude a la institución	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa
Hallazgos clínicos	Variables clínicas de funciones fisiológicas en las víctimas, a su ingreso a la institución de salud.	<b>Tensión Arterial:</b> en mmHg (sistólica, diastólica, media) <b>SatO2:</b> saturación en % <b>Índice de masa corporal.</b>	Razón	Medidas de tendencia central y dispersión
Glicemia	Medida de la concentración de glucosa en sangre. Primera toma a su ingreso a la institución.	Valor en mg/dl	Razón	Medidas de tendencia central y dispersión

Escala de Glasgow al ingreso a urgencias	Escala de valoración neurológica del estado de conciencia.	Ocular Verbal Motora Total	Ordinal	Frecuencia absoluta y relativa.
Intubación orotraqueal	Técnica para asegurar el aislamiento y permeabilidad de la vía aérea. Este dato se tomará de la historia clínica de ingreso y durante hospitalización.	Si No	Nominal	Frecuencia relativa y absoluta
Imágenes	Estudios paraclínicos basados en la obtención de imágenes de sitios anatómicos de un paciente	<b>Tipo de imagen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TC</li> <li>• Arteriografía</li> <li>• Angio-TAC</li> <li>• RMN</li> <li>• Doppler transcraneano</li> </ul>	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa
	Hallazgos imagenológicos (al ingreso y durante la hospitalización)	Descripción del hallazgo	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa
	Localización de la hemorragia subaracnoidea	Descripción del sitio anatómico donde localiza la hemorragia subaracnoidea al momento del diagnóstico (tomada de la HC)	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa
Etiología de la HSA	Causa de la HSA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruptura de aneurisma cerebral.</li> <li>• Malformaciones arteriovenosas Idiopática.</li> <li>• Colagenopatía</li> <li>• Otras causas.</li> </ul>	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa
Clasificación clínica de acuerdo a escala Hunt & Hess. (Al ingreso, a los 7 días y a los 14 días)	Escala de clasificación de severidad de la hemorragia subaracnoidea, con base en la condición clínica de los pacientes. Tomada de la historia clínica de ingreso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Grado I.</b> Ausencia de síntomas, cefalea leve o rigidez de nuca leve.</li> <li>• <b>Grado II.</b> Cefalea moderada a severa, rigidez nuchal, sin déficit neurológico, a excepción de paresia de pares craneales.</li> <li>• <b>Grado III.</b> Estupor, hemiparesia moderada a severa, rigidez de descerebración temprana o trastornos neurovegetativos.</li> <li>• <b>Grado IV.</b> Coma, rigidez de descerebración.</li> </ul>	Ordinal	Frecuencia absoluta y relativa
Clasificación de acuerdo a escala de la Federación Mundial de Neurocirujanos (WFNS) (Al ingreso,	Escala de clasificación de severidad de la hemorragia subaracnoidea, con base en la condición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Grado I.</b> Glasgow 15-15. Sin déficit motor.</li> <li>• <b>Grado II.</b> Glasgow 13-14/15. Sin déficit motor.</li> <li>• <b>Grado III.</b> Glasgow 13-14/15. Con o sin déficit</li> </ul>	Ordinal	Frecuencia absoluta y relativa

a los 7 días y a los 14 días)	clínica de los pacientes. Tomada de la historia clínica de ingreso.	<p>motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Grado IV.</b> Glasgow 7-12/15. Con o sin déficit motor.</li> <li>• <b>Grado V.</b> Glasgow 3-6/15. Con o sin déficit motor</li> </ul>		
Clasificación topográfica de acuerdo a escala de Fisher. (Al ingreso, a los 7 días y a los 14 días)	Escala de clasificación de severidad de hemorragia con base en hallazgos tomográficos, en TAC simple no contrastada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Grado I.</b> Sin sangrado en la TC.</li> <li>• <b>Grado II.</b> Sangrado difuso, en capas verticales de &lt; 1 mm.</li> <li>• <b>Grado III.</b> Sangrado mayor &gt; 1 mm de grosor en el plano vertical</li> <li>• <b>Grado IV.</b> Hematoma intracerebral y/o intraventricular con o sin sangrado subaracnoideo difuso.</li> </ul>	Ordinal	Frecuencia absoluta y relativa
Clasificación de acuerdo a escala de Fisher modificada. (Al ingreso, a los 7 días y a los 14 días)	Escala modificada de clasificación de severidad de hemorragia con base en hallazgos tomográficos, en TAC simple no contrastada.	<p>I. No HSA o hemorragia intraventricular</p> <p>II. HSA focal o difusa fina sin hemorragia intraventricular</p> <p>III. HSA focal o difusa fina con hemorragia intraventricular en ambos ventrículos laterales.</p> <p>IV. HSA focal o difusa gruesa (Ocupa &gt;1 cisterna o cisura) sin hemorragia intraventricular en ambos ventrículos laterales</p> <p>V. HSA focal o difusa gruesa con hemorragia intraventricular en ambos ventrículos laterales.</p>	Ordinal	Frecuencia absoluta y relativa
Manejo de la hemorragia subaracnoidea	Se registrarán los datos del manejo definitivo de la hemorragia subaracnoidea	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quirúrgico.: ventriculostomía</li> <li>2. Endovascular.: colocación de coils, angioplastia</li> </ol>	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa
Complicaciones durante la hospitalización	Todas las alteraciones neurológicas o generales que pueda presentar el paciente posterior a la hemorragia subaracnoidea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidrocefalia</li> <li>• Isquemia cerebral tardía</li> <li>• Vasoespasmo</li> <li>• Resangrado.</li> <li>• Alteraciones cardiovasculares.</li> <li>• Alteraciones pulmonares.</li> <li>• Alteraciones electrolíticas.</li> </ul>	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa

Resultado neurológico final	Desenlace final del paciente de acuerdo a la Escala de Resultados De Glasgow (GOS por sus siglas en inglés) que evalúa el grado de lesión neurológica resultante del evento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Muerte.</li> <li>2. Estado vegetativo persistente</li> <li>3. Discapacidad severa: Necesidad permanente de ayuda con las actividades diarias.</li> <li>4. Discapacidad moderada: Sin necesidad de asistencia en cada día, es posible trabajar, pero con equipos especiales.</li> <li>5. Discapacidad leve: Déficits neurológicos y psicológicos menores.</li> </ol>	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa
-----------------------------	---	---	---------	--------------------------------

## 7. DISEÑO METODOLOGICO

### 7.1 TIPO DE ESTUDIO

Estudio descriptivo observacional con recolección de datos retrospectivo, tomando como base los datos que reposan en las historias clínicas digitalizadas bajo el software Indigo Cristal, registradas con los códigos CIE-10: I60.0-I60.7 de los eventos ocurridos durante el periodo comprendido entre enero de 2013 hasta diciembre de 2017

### 7.2 LUGAR

El estudio se realizó en la E.S.E Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, ubicado en la ciudad de Neiva (Huila); institución de alta complejidad que abarca una población aproximada de 2 millones de habitantes, y cuenta con un área de influencia que comprenden los departamentos del Huila, Caquetá y Putumayo, el Sur del Tolima y el Norte del Cauca en un área aproximada de 150.000 kilómetros cuadrados.

### 7.3 POBLACIÓN

Pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea, que de acuerdo al CIE-10 corresponden a los códigos I60.0-I60.7, atendidos en la ESE HUHMP o de Neiva.

### 7.4 MUESTRA

no aleatorizada por criterios:

7.4.1 Criterios de Inclusión. Pacientes con diagnóstico confirmado de Hemorragia subaracnoidea que de acuerdo al CIE-10 corresponden a los códigos I60.0-I60.7 atendidos en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.

7.4.2 Criterios de Exclusión. Pacientes menores de 18 años de edad con diagnóstico confirmado de Hemorragia subaracnoidea que de acuerdo al CIE-10 corresponden a los códigos I60.0-I60.7 atendidos en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.

## 7.5 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Se realizó una revisión documental de las historias clínicas de los pacientes con los diagnósticos CIE-10 previamente mencionados, de las cuales se obtuvo la información de las variables. Posterior a la autorización del comité de bioética, se solicitó la lista de pacientes con los diagnósticos previamente mencionados a la oficina de sistemas del hospital universitario de Neiva. Se realizó una búsqueda de las historias clínicas en la base de datos del hospital por parte de los investigadores del proyecto en horarios según disponibilidad de estos.

## 7.6 INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Los datos extraídos de las historias clínicas se ingresaron en una plantilla en el programa Excel elaborada con las variables descritas anteriormente (Anexo A).

## 7.7 PRUEBA PILOTO

Se tomaron 5 historias clínicas de los pacientes con los diagnósticos del CIE-10 previamente mencionados y se ingresaron en la plantilla de Excel para verificar que todos los datos necesarios se encontraran en estas.

## 7.8 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se recolectaron los datos de las historias clínicas en un formato de recolección en Excel y se realizó el análisis de los datos obtenidos con herramientas de la estadística descriptiva. De variables numéricas se sacaron medidas de tendencia central y de dispersión. Las variables categóricas se presentaron como proporciones. La información obtenida se presentó en gráficos y tablas de frecuencia. Los datos se digitaron en una base de datos construida en Excel y la información se analizó en el programa SPSS.

## 7.9 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este proyecto acoge y respeta los principios rectores de la investigación en humanos; enunciados en la declaración de Helsinki. Por ser un estudio descriptivo observacional retrospectivo, es una investigación sin riesgo, de acuerdo a la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia en su Artículo 11. Los procedimientos de la investigación fueron efectuados por personas calificadas y competentes desde el punto de vista clínico. La responsabilidad del estudio recae en el investigador principal, quien cuenta con los recursos técnicos y científicos para hacerlo competente. No se plantean conflictos de intereses para los investigadores.

La confidencialidad de los datos obtenidos se garantizó utilizando a manera de identificación el número de la historia clínica. Se limitó el acceso de los instrumentos de investigación únicamente a los investigadores principales (Artículo 8 de la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud).

Los resultados serán publicados en revistas de índole académica y científica, preservando la exactitud de los mismos y haciendo referencia a datos globales y no a pacientes particulares.

7.9.1 Riesgo. Proyecto de investigación se clasifica como sin riesgo debido al tipo de estudio y al diseño metodológico planteado.

7.9.2 Alcance. Con este trabajo de investigación se espera lograr realizar una publicación en una revista indexada en un periodo a corto plazo. Que la información que brinde el resultado de esta investigación sirva como referente para realizar intervenciones que disminuyan la frecuencia de esta patología y que se puedan plantear protocolos de manejo orientados a mejorar la calidad en la atención con el fin de obtener mejores resultados en los pacientes.

7.9.3 Impacto. Se espera que este proyecto de investigación genere nuevos conocimientos en los investigadores, mejorar las condiciones clínicas del paciente y aportar al desarrollo investigativo de la universidad Surcolombiana y el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo.

Se tendrá un impacto en la comunidad académica mediante la publicación de un artículo científico, que describa la situación local de la patología mencionada,

permitiendo ser referente en epidemiología local, ya que esta, es una de las principales problemáticas de esta patología, la falta de información local, regional y nacional, solo se cuenta con estimaciones y nuestro estudio permitirá realizar un mayor acercamiento a la realidad en cuanto a la frecuencia y casuística de esta patología en específico.

Se tendrá un impacto en la Comunidad hospitalaria: debido a la contribución con la epidemiología institucional y la formulación de estrategias para disminuir el impacto de los fenómenos estudiados; con el objetivo de mejorar la calidad en la atención que se brinda a los pacientes. En general este estudio trae grandes beneficios para los investigadores, instituciones hospitalarias y pacientes puesto que nos va a permitir conocer la situación real de nuestra región y con estos resultados podemos tomar estrategias orientadas a prevenir la patología y en mejorar la calidad en la atención de los usuarios víctimas de la HSA.

7.9.4 Costo – Beneficio. El costo del estudio se asumió por la institución líder del proyecto; el beneficio fue de todos los participantes en el estudio, puesto que describir las características clínicas, epidemiológicas y experiencia en el manejo de los pacientes con hemorragia subaracnoidea que consultaron la institución de salud, permitió generar nuevo conocimiento, el cual beneficiara a la institución y a la comunidad académica. Todo con el fin de identificar los principales factores de riesgo asociado al pronóstico neurológico de estos pacientes. (Anexo B)

## 8. RESULTADOS

Se realizó la recolección de los datos de las historias clínicas de pacientes con diagnóstico de hemorragias subaracnoideas espontáneas desarrolladas durante el periodo comprendido entre enero de 2013 y diciembre de 2017, dicha recolección se realizó de febrero a agosto de 2018, encontrando inicialmente un listado de 180 pacientes, de los cuales 115 se excluyeron, por no cumplir con los criterios de inclusión, de esta manera se obtuvo un número final de 65 pacientes para ser ingresados en el estudio.

Se recolectaron 65 historias clínicas, que cumplieron con los criterios de inclusión dentro de las cuales el 63.08% correspondió a población femenina y el 36.92% población masculina.

Tabla 8. Edad de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE HUHMP de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.

EDAD EN AÑOS	
MEDIA	55.4
MEDIANA	59
CUARTIL 1	41
CUARTIL 2	59
CUARTIL 3	69
MÍNIMA	19
MÁXIMA	92

Los pacientes incluidos en el estudio se ubicaron en el rango de edad de los 19 a los 92 años de edad; se halló que el 25% de los pacientes tenían edades inferiores a los 42 años, por su parte el 75% restante comprendía edades entre los 42 y 92 años, teniendo como mediana la edad de 59 años.

Tabla 9. Datos sociodemográficos de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE HUHMP de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.

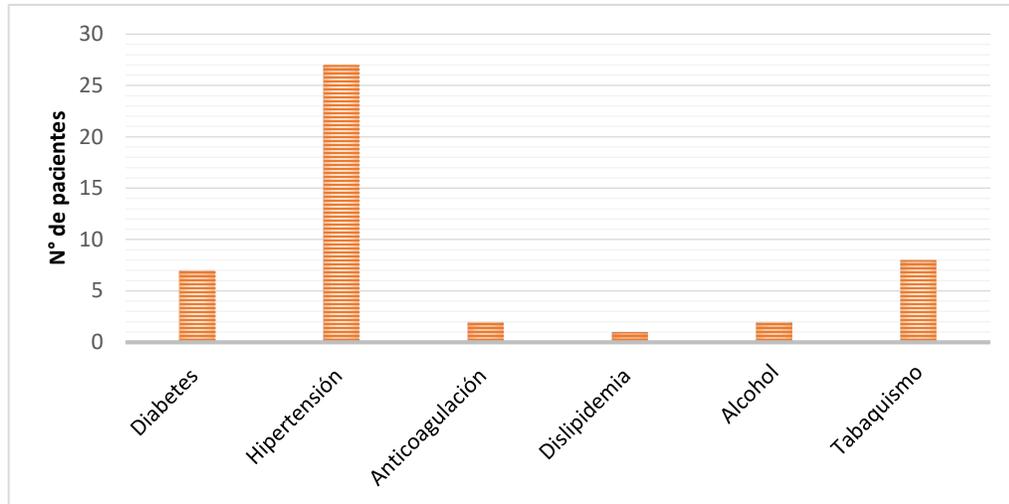
REGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL		
VARIBALE	FRECUENCIA	%
CONTRIBUTIVO	8	12.3
SUBSIDIADO	47	72.3
ESPECIAL	3	4.6
VINCULADO	7	10.7
PROCEDENCIA		
NEIVA	29	44.62
PITALITO	7	10.7
GARZÓN	5	7.6
ALGECIRAS	4	6.1
AIPE	3	4.6
OTROS	17	25.5
ESTADO CIVIL		
CASADO	16	24.61
SOLTERO	39	60
UNIÓN LIBRE	8	12.3
VIUDO	2	3.07

Como lo indica la Tabla 9 de caracterización sociodemográfica, se encontró que, del total de pacientes, atendidos por esta patología incluidos en el estudio, el 72.3% pertenecían al régimen subsidiado.

Los pacientes incluidos en el estudio procedían de los departamentos Huila, Tolima, Caquetá, Putumayo y Cundinamarca; de manera preponderante se observa la población del departamento Huila y su respectiva capital con un 44.62% seguido por los municipios de Pitalito 10.7% y Garzón 7.6%.

Del total de la población de estudio, se obtuvo que el 60% de los pacientes eran solteros, en contraposición a los pacientes que contaban con una pareja estable durante la hospitalización cuyo porcentaje fue de 36.91%.

Figura 1. Antecedentes personales de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.



El 53% de los pacientes incluidos en el estudio, padece al menos una de las patologías crónicas mencionadas, siendo la hipertensión arterial la patología más reportada en estos pacientes con un 41.54%. En cuanto al antecedente exposicional el más reportado fue tabaquismo con un 12.31%.

Figura 2. Motivo de consulta de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017



EL principal motivo de consulta de los pacientes fue la cefalea con un 64.54%, de los cuales el 47.15% presento el síntoma de manera aislada y el 17.3% presento cefalea asociada a síntomas como disartria, emesis y perdida de la conciencia; seguido de sincope en un 23.08% de los casos, de los cuales el 20% lo presentaron de manera aislada y el 3.08% asociado a convulsiones.

Tabla 10. Tensión arterial al ingreso de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.

	TA (MMHG)	SISTÓLICA	TA (MMHG)	DIASTÓLICA	TAM (MMHG)
MEDIA	143.1		81.1		70
MEDIANA	141.5		78.5		100
CUARTIL 1	122		67		90
CUARTIL 2	141.5		78.5		100
CUARTIL 3	158.5		91.5		116

Durante su ingreso al servicio de urgencia los pacientes en promedio presentaron cifras tensiones de 143mmHg para la sistólica, 81.1 mmHg para la diastólica y una tensión arterial media de 70 mmHg. Sin embargo, teniendo en cuenta la distribución de estos valores, se obtuvo que el 25% de los pacientes presentó cifras tensionales entre 57-122 mmHg para sistólica; entre 40- 67mmHg para diastólica; entre 46-90mmHg para media. El 75% de los pacientes cursaron con valores comprendidos entre 123-270mmHg para la sistólica, 68-150mmHg para la diastólica y 91-190mmHg para la media.

Tabla 11. Saturación de oxígeno al ingreso de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.

SATURACIÓN DE O2%	
MEDIA	95
MEDIANA	97
VALOR MINIMO	93
VALOR MÁXIMO	98

Los valores de saturación de oxígeno se encontraron entre 93- 98%, teniendo que el 50% de los pacientes se encontró con valores entre 93-97%; y el otro 50% con valores entre 97-98%

Tabla 12. IMC de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.

INDICE DE MASA CORPORAL	
MEDIA	25.8
MEDIANA	26
VALOR MÍNIMO	17
VALOR MÁXIMO	41

En la población de estudio, se encontró, índices de masa corporal comprendidos entre 17- 41. Se obtuvo que el 50% se encontraban entre 17-26 y el 50% restante entre 26-41.

Tabla 13. Glicemia de ingreso a urgencias de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.

GLICEMIA AL INGRESO HOSPITALARIO	
MEDIA	183.9
MEDIANA	137
VALOR MÍNIMO	49
VALOR MÁXIMO	439

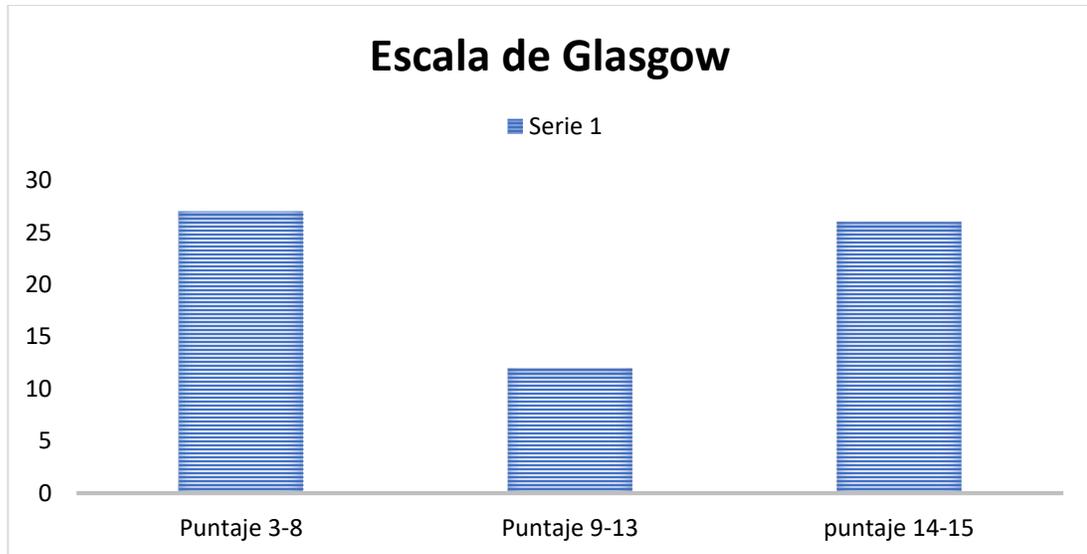
Se encontró que el 33.8% de los pacientes no contó con la toma de glicemia en el momento del ingreso hospitalario. Del resto de la población, se obtuvieron cifras entre 49-439mg/dl, teniendo como promedio valor de 183.9mg/dl; estos valores se distribuyeron en el 50% de la población entre 49 y 137mg/dl y el 50% restante presento valores entre 137 y 439mg/dl.

Tabla 14. Reacción pupilar de ingreso a urgencias de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.

Reacción pupilar	Ojo derecho	Ojo izquierdo
Si	78.5%	81.4%
No	21.5%	18.54%

El 78.4% de los pacientes presento respuesta pupilar bilateral adecuada durante el ingreso hospitalario, contrastado con el porcentaje restante, que presento alteración del reflejo pupilar, para el ojo derecho el 21.5% y para el ojo izquierdo el 18.54% no presentaron respuesta.

Figura 3. Escala de Glasgow, de ingreso a urgencias de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.



Se observó una distribución similar en los extremos de severidad de la escala de Glasgow, teniendo así que, el 35.5% de los pacientes obtuvieron un puntaje entre 3-8 (severo) y el 40% de los mismos, obtuvieron un puntaje entre 14-15 (leve). Sin embargo, se observa dentro del grupo de pacientes con puntuación para severo, que el 20 % se concentran en el valor de 3 puntos en la escala, y del grupo de pacientes ubicados en categoría de leve, el 29.2% se centró en el valor 15 de la escala.

Tabla 15. Necesidad de intubación durante el ingreso a urgencias de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.

NECESIDAD DE INTUBACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	32	49.2%
NO	33	50.7%

Figura 4. Medicamentos utilizados para la intubación, durante el ingreso a urgencias de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.

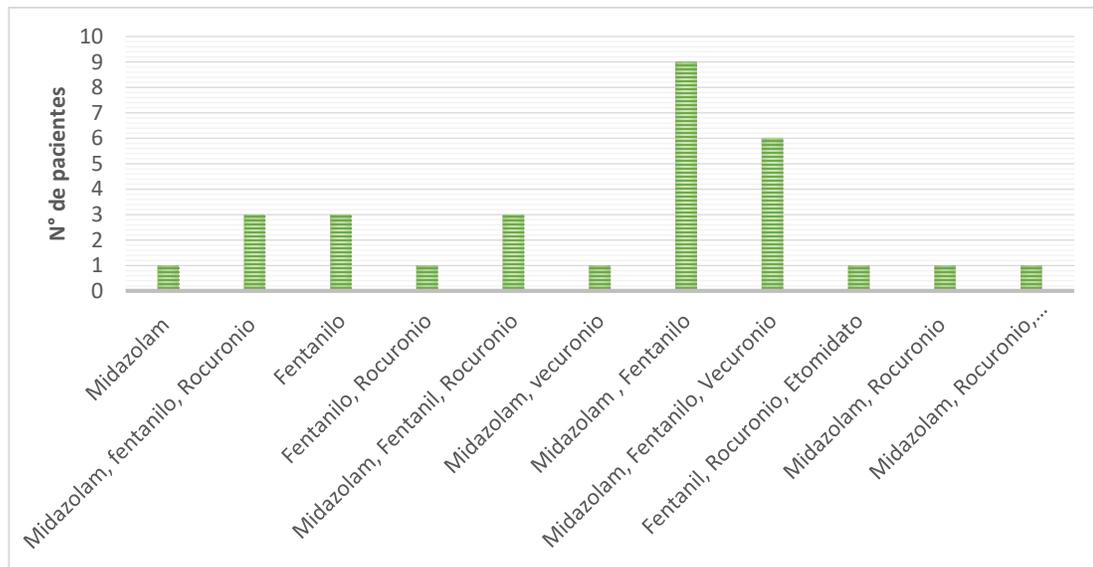
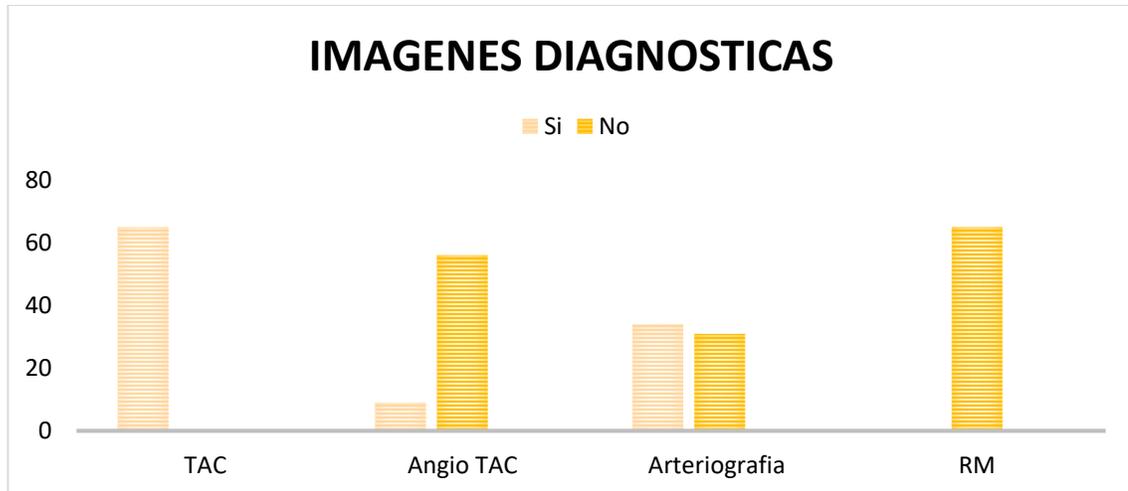


Tabla 16. Uso de relajantes musculares en la intubación durante el ingreso a urgencias de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017

RELAJANTE MUSCULAR	N° DE PACIENTES
SI	15
NO	17

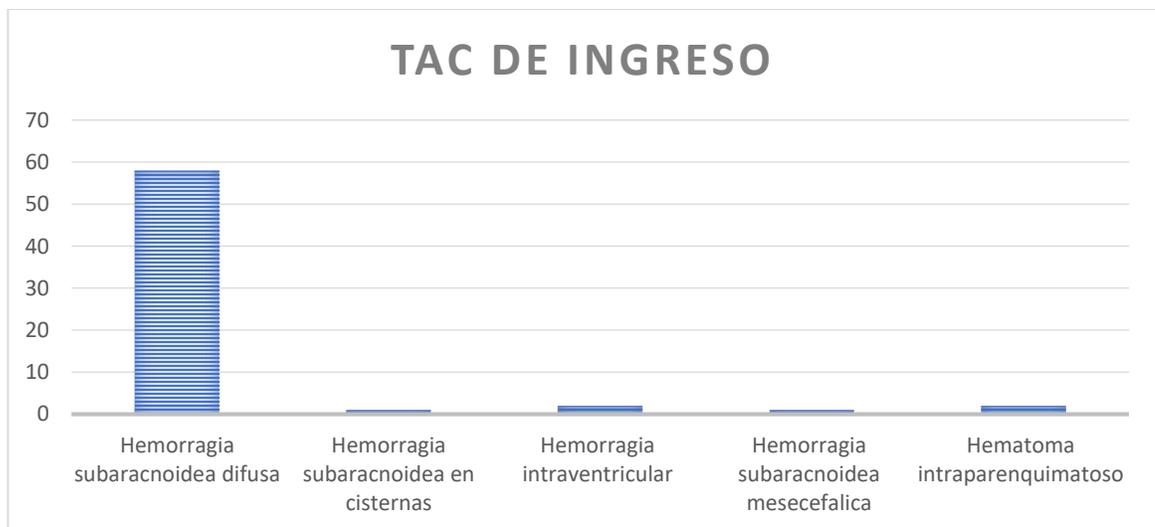
Como nos muestra la Tabla N°14 y 15, el 49.2% de los pacientes, requirió intubación endotraqueal durante el ingreso hospitalario, de los cuales el 53.1% no requirió uso de relajantes muscular, frente al 46.87% que si lo requirió. En la figura N°5 podemos ver, que el inductor más utilizado fue Midazolam en el 64.4% de los casos, asociado a medicamentos como Fentanil en el 33.6% de los casos; el relajante neuromuscular más utilizado fue Rocuronio en el 64% y el Vecuronio en el 36% de los casos.

Figura 5. Imágenes diagnósticas tomadas al ingreso de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.



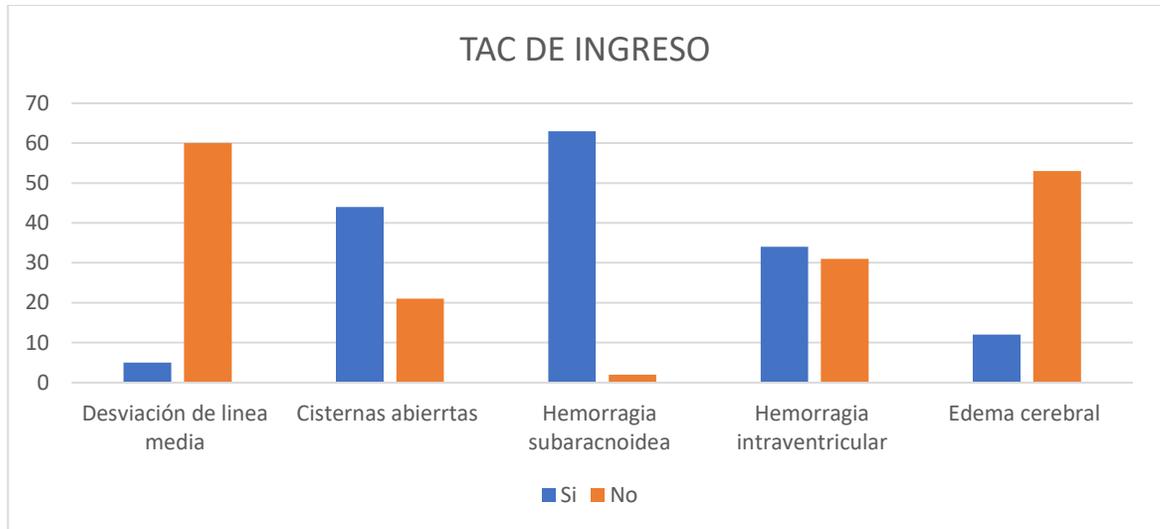
El 100% conto con una TAC simple al ingreso, un 13.8% con un angio TAC, y el 52.3% con una arteriografía, de igual manera se observó, que ninguno conto con RM.

Figura 6. Lesiones predominantes en la TAC tomado al ingreso de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.



La lesión predominante en la TAC de ingreso fue hemorragia subaracnoidea difusa en el 89.9%.

Figura 7. Otros hallazgos en la TAC, tomadas al ingreso de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.



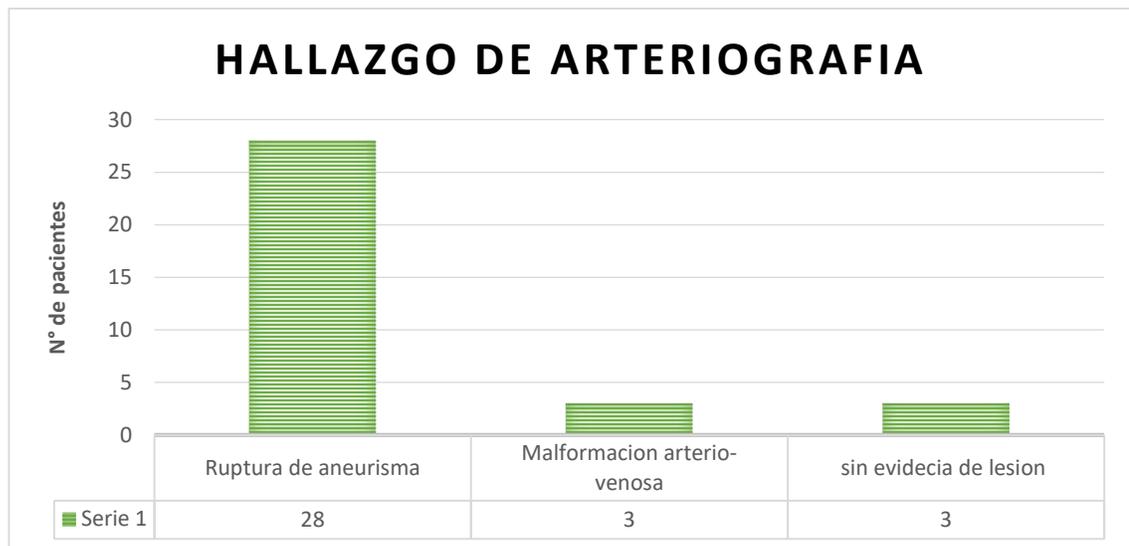
En el 96% de los pacientes, fue evidente al momento de ingreso hospitalario, la presencia de hemorragia subaracnoidea en TAC simple; también se evidenció hemorragia intraventricular en el 52.3% de los pacientes. Las lesiones menos encontradas fueron desviación de línea en un 7.6%, edema cerebral en un 18.6% y cierre de las cisternas de la base en un 32.31%.

Figura 8. Resultados de Angio TAC de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.



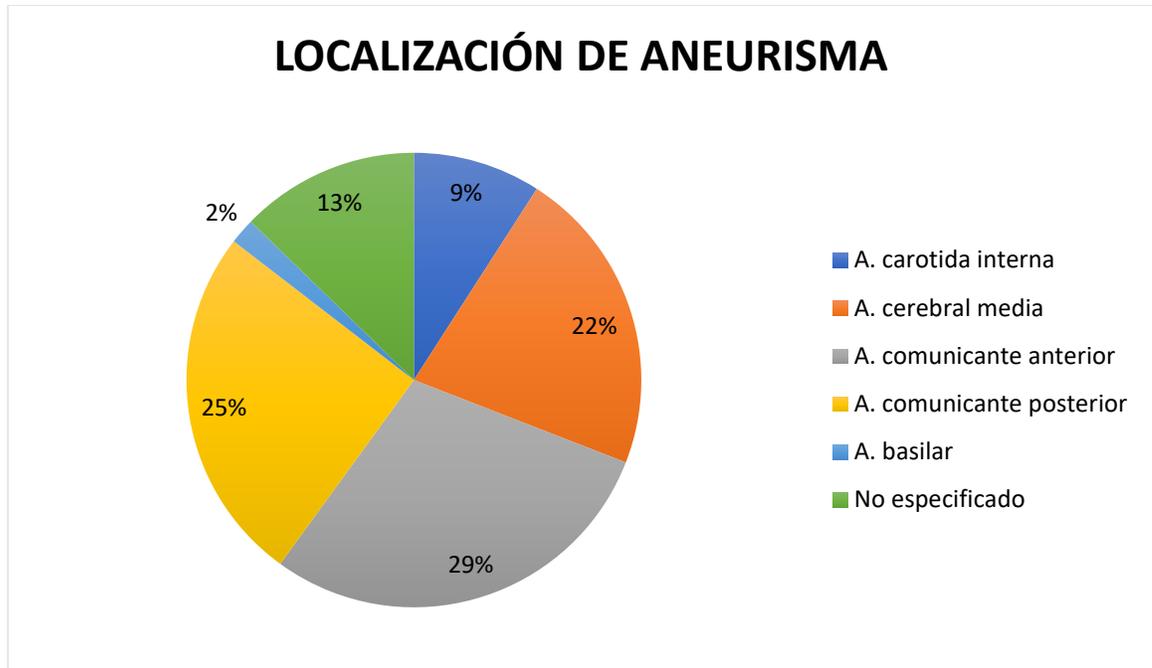
Del total de paciente a quienes se les realizo angio TAC, el 55.5% evidencio hemorragia subaracnoidea sin otra lesión. También se encontró lesiones como aneurisma de la arteria cerebral media, aneurisma de la arteria comunicante posterior y lesión gangliobasal en el 11.1% para cada una de ellas.

Figura 9. Resultados de Angiografía de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.



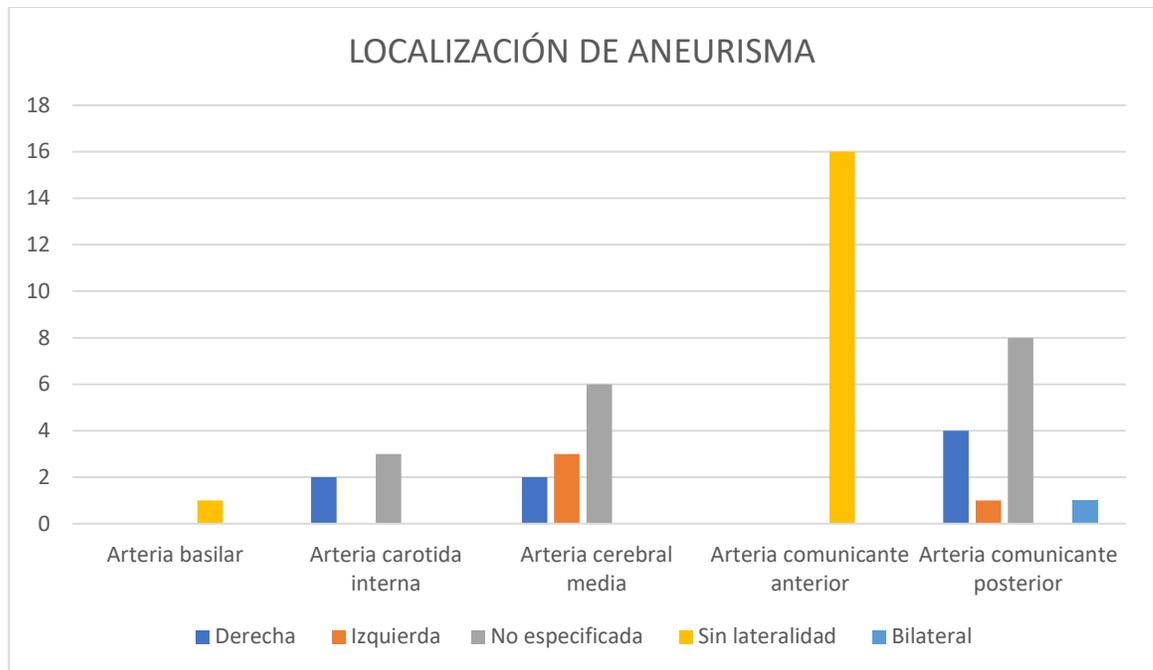
En la arteriografía, la lesión predominante hallada en los pacientes del estudio a quienes se les realizo, fue la ruptura aneurismática en el 82.3%, seguida de malformaciones arteriovenosas en el 8.8%; no se evidencio lesión en el 8.8% de los pacientes evaluados.

Figura 10. Localización del aneurisma en los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.



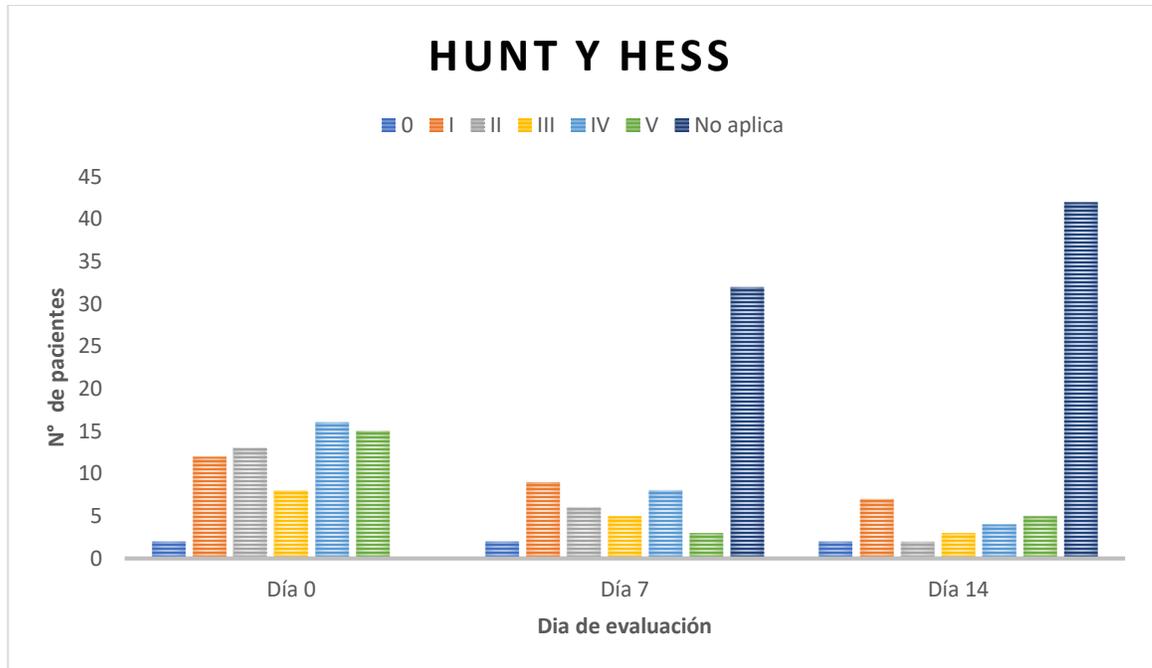
De los pacientes evaluados, se encontró que, la ubicación más frecuente de aneurisma cerebral fue la arteria comunicante anterior con un registro en el 29% de los casos, seguido de la arteria comunicante posterior, con un 25%. El tercer lugar de afectación más frecuente fue arteria cerebral media con un 22%; la arteria con menor compromiso fue la arteria basilar con un 2%.

Figura 11. Lateralidad de la localización del aneurisma en los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.



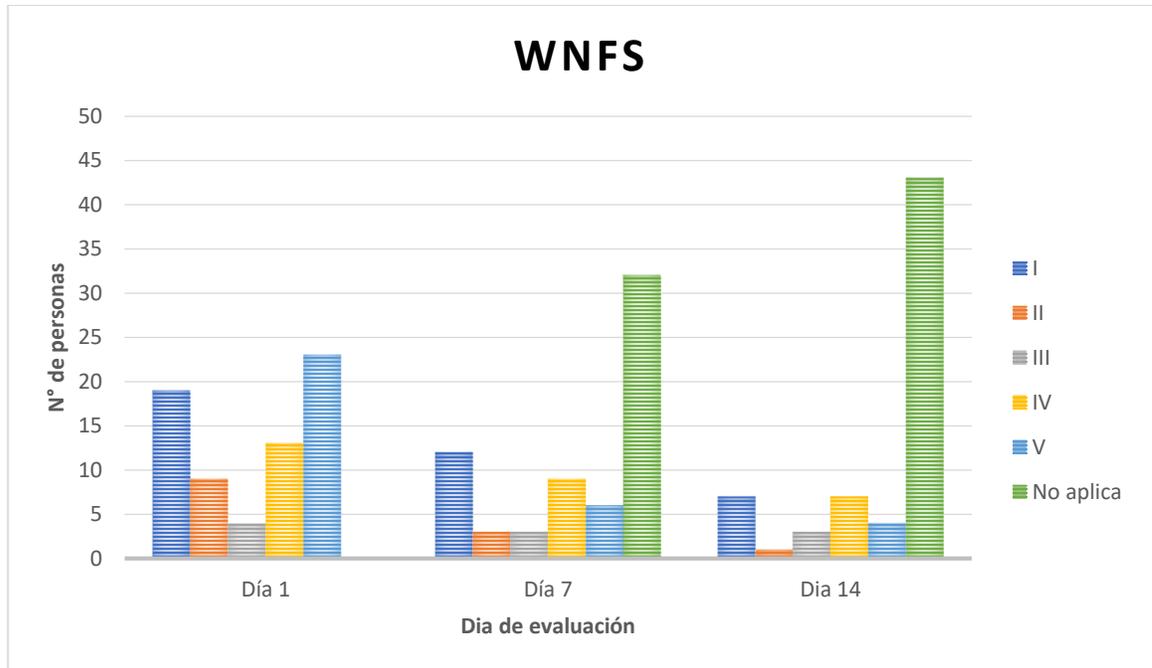
De los pacientes evaluados, se encontró que los aneurismas ubicados en la arteria comunicante anterior el 100% no tiene lateralidad. De los aneurismas ubicados en la arteria comunicante posterior el 57% no especifican lateralidad de la lesión, seguido por lateralidad derecha con un 28.5%. De los aneurismas ubicados en la arteria cerebral media un 54.5% no es especifican lateralidad, el resto se distribuye entre lateralidad izquierda 27.2% y lateralidad derecha 18%.

Figura 12. Evaluación clínica mediante la escala de Hunt y Hess, a los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017



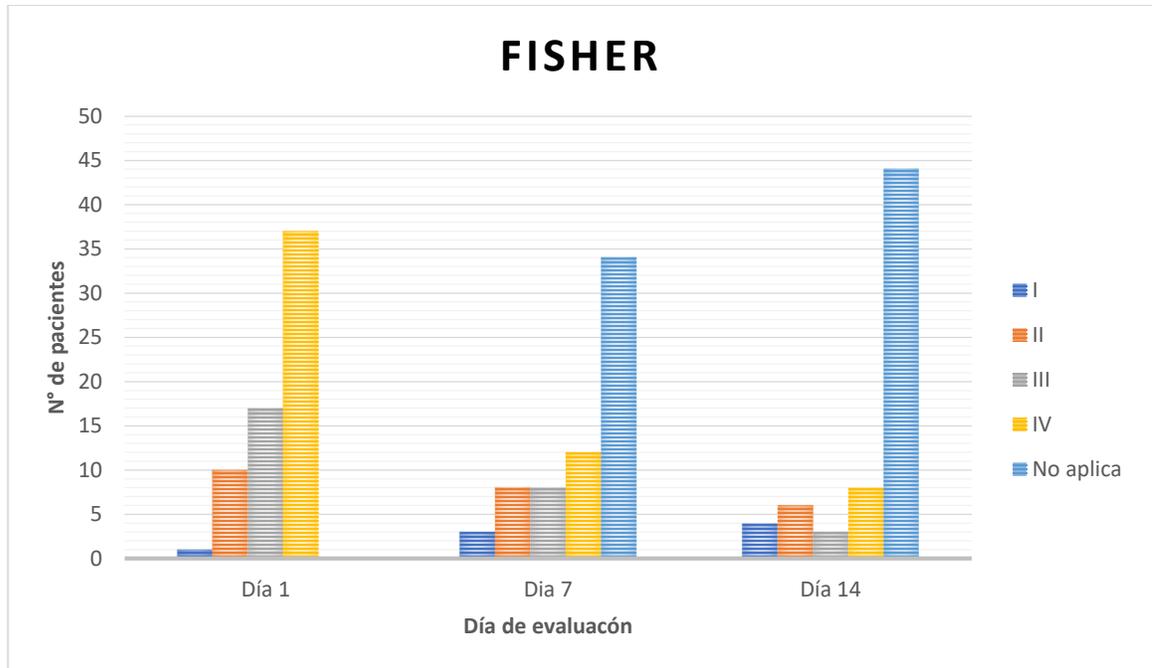
Al ingreso todos los pacientes contaron con evaluación que permitió clasificarlos bajo esta escala clínica y para el día 0 se obtuvo una distribución uniforme; sin embargo hubo predominio de grado IV con el 24.6% y grado V con el 23%; para los días siguiente se observa que predomina la variable “no aplica”, con un porcentaje de 49.2% para el día 7 y 64.6% para el día 14; esto debido a que no se encontró registro de esta clasificación para estos días; sin embargo, tomando los registros hallados se observa la tendencia hacia un nivel inferior en la escala.

Figura 13. Evaluación clínica mediante la escala WNFS a los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.



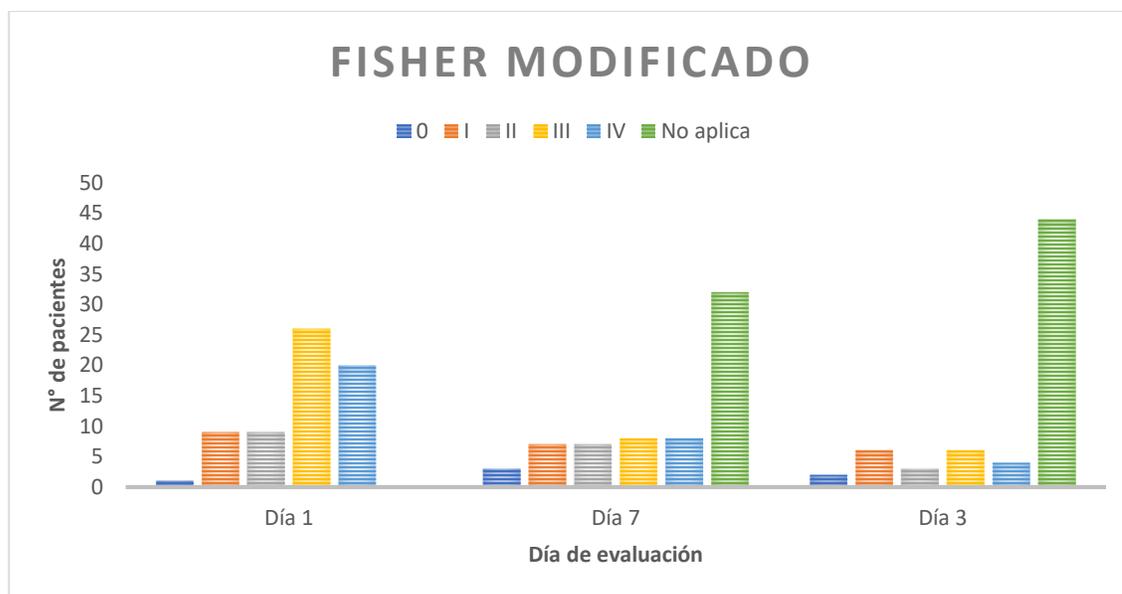
Al ingreso todos los pacientes fueron estadificados bajo esta escala; se observa predominio de grado V con 35.3% y grado I con 24.6%. Los siguientes días de hospitalización predomina la variable “no aplica” con 49.2% para el día 7 y 66.1% para el día 14; sin embargo, los datos que si fueron registrados permiten observar disminución de los pacientes en grado V.

Figura 14. Clasificación de Fisher en los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.



Con base en la TAC simple de ingreso, se observó que el 59.6% de los pacientes se clasificaron en grado IV, seguido de manera decreciente por los grados III 26.1%, grado II 15.7% y I grado 1.54%. Se evidencio que no fue realizada una TAC de control para el día 7 en el 52.3% de los pacientes, ni en el día 14 en el 67.9% de estos.

Figura 15. Clasificación de Fisher modificado en los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidos en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.



Con base en la TAC simple de ingreso, se obtiene que el 40% de los pacientes se encontró clasificado en grado III de la escala, seguido por el grado VI con un valor del 30.7%. Se observa como no se realizó una TAC de control para el día 7 en el 49.2% de los pacientes, ni para el día 14 en el 67.9% de estos.

Tabla 17. Manejos realizados en los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.

REQUERIMIENTO DE MANEJO QUIRURGICO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	27	41.6%
NO	38	58.4%

El 41.6% de los pacientes requirió intervención quirúrgica, ya fuera de tipo mínimamente invasivo o cirugía expuesta, frente al 58.4% que no requirió manejo quirúrgico.

Figura 16. Manejos quirúrgicos realizados en los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.

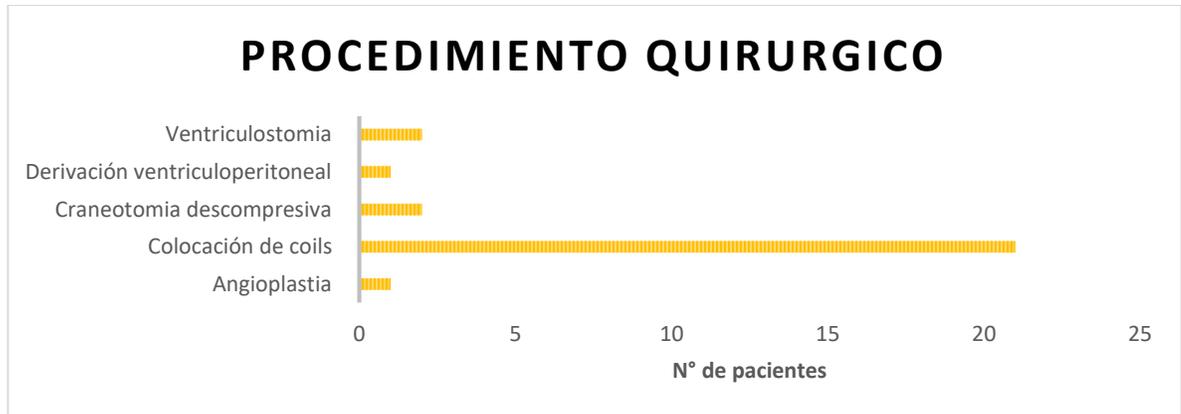
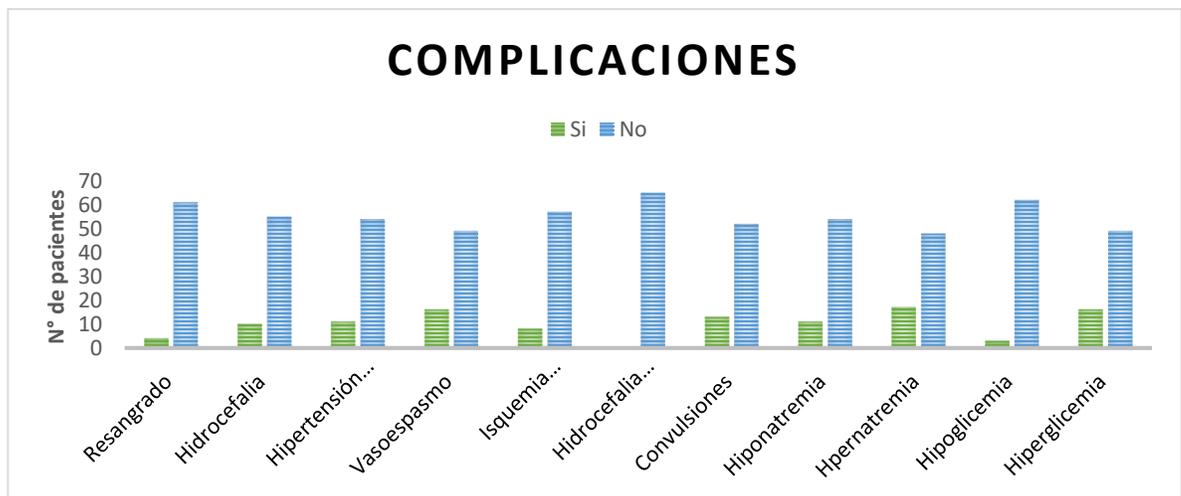
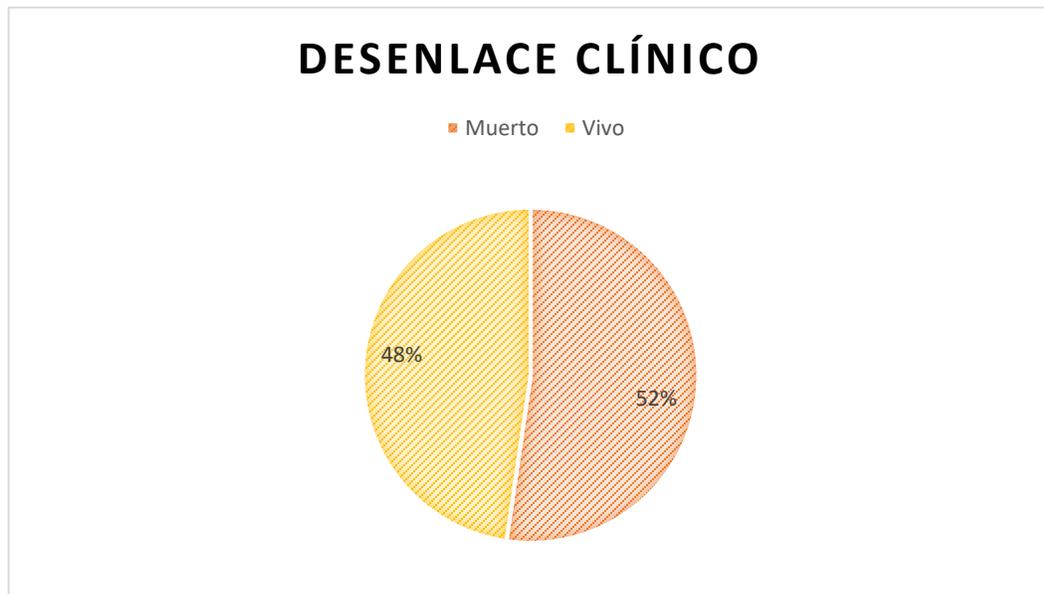


Figura 17. Complicaciones presentadas durante la hospitalización de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.



Durante la estancia hospitalaria, se encontró que, alrededor del 27% presento al menos una complicación, ya fuera de tipo aguda o subaguda, pero no se evidencio la presencia de complicaciones de tipo crónica. Se halló que la complicación más frecuente fue la hiponatremia en el 26.1% de los casos, seguida por hiperglicemia y vasoespasmo en el 24.6% para cada uno de ellas. El resangrado se presentó en el 6.1% y la hidrocefalia se presentó en el 15.3% cuya presentación fue en etapa aguda.

Figura 18. Desenlace clínico de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017



Del total de pacientes incluidos en el estudio el 52% fallecieron durante su estancia hospitalaria y el 48% egresaron vivos para sus hogares.

Tabla 18. Escala pronostica de Glasgow de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidas en la ESE Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017

ESCALA PRONOSTICA DE GLASGOW (GOS)	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	34	52.3
2	0	0
3	4	6.1
4	9	13.8
5	18	27.6

De los pacientes que sobrevivieron, según la escala pronostica de Glasgow, el 6.1% quedo con algún tipo de discapacidad severa, el 13.8% presentaron algún tipo de discapacidad moderada y el 27.6% conto con una buena recuperación.

## 9. DISCUSIÓN

Dentro de las características sociodemográficas evaluadas en el estudio The WHO MONICA Project en 2001 no fue concluyente la preponderancia del género, sin embargo en una revisión sistemática realizada con datos de 1993-2005, la cual incluyó 42 estudios permitió observar una mayor incidencia de este evento en mujeres, siendo 1.4 veces más alta que en hombres; de igual manera el estudio colombiano denominado EPINEURO, puso de manifiesto que en Colombia las mujeres son más afectadas que los hombres y en general la prevalencia del evento aumenta luego de los 50 años de edad, (3,5).

Dentro de la caracterización realizada a los pacientes del HUHMP se encontró mayor afectación al género femenino representando el 63.08% de los casos evaluados, igualmente se evidencio que de manera global la edad promedio fue 55 años sin embargo el grupo de pacientes tuvo una distribución desde los 19 a 92 años concentrándose en el grupo de los 59 a los 69 años, correlacionándose así, con las descripciones realizadas tanto a nivel mundial como nacional, (3,5).

Por otra parte, se encontró que las personas solteras representaron 60% de los eventos, al igual que los datos del régimen del SGSSS al que pertenecen, que, para nuestro caso, el régimen subsidiado representó el 72% de los eventos; estos datos que no se puede correlacionar porque no se encuentran descripciones citadas sobre estos a nivel nacional, ni internacional.

Existe una concentración de pacientes del departamento del Huila y de Neiva como su capital, aportando el 44.6%, seguido por los municipios de Pitalito (10.7%) y Garzón (7.6%).

La presencia de patologías crónicas no transmisibles como lo es la hipertensión arterial (13), se considera como un factor de riesgo modificable para el desarrollo de aneurismas cerebrales. En este estudio, la hipertensión arterial se encontró en el 41.5% de los pacientes que presentaron HSA; de igual manera, durante el ingreso hospitalario, asociado al cuadro clínico representado por cefalea en el 64.5% se encontraron cifras tensionales superiores a las óptimas; el 75% de los pacientes cursaron con valores comprendidos entre 123-270mmHg para la sistólica, 68-150mmHg para la diastólica y 91-190 mmHg para la media.

De manera objetiva no se encontraron alteraciones en los valores registrados para la saturación de oxígeno las cuales oscilaron entre el 93 y 99%; sin embargo, se

evidencia como el 50 de la población se encontraba con IMC correspondientes a sobrepeso, obesidad tipo I, II y mórbida. En cuanto a la glicemia al ingreso, el 50% presentó cifras entre 137 y 439 mg/dl.

Dentro de la valoración neurológica de ingreso el 21.6% presentó alteración en el reflejo fotomotor, y según las escalas de valoración Glasgow, el 35.5% se clasificó como severo y 24.5% como moderado, lo cual se puede correlacionar con la necesidad de intubación en el 49.2% de los pacientes.

Continuando con las escalas de valoración clínica, para Hun y Hess el 24.6% se clasificó como grado IV y 23% grado V. Finalmente la escala WNFS clasificó el 35.5% en grado V. Se puede observar que hubo mayor concordancia y menos variación interobservador al utilizar la escala de valoración de Glasgow que al utilizar Hunt y Hess y la escala WNFS, lo cual concuerda con lo descrito en la literatura, pues en las últimas dos no se ha podido establecer ventaja pronóstica (22).

Los exámenes complementarios como las imágenes son muy importantes en esta patología ya que son un gran complemento para realizar el diagnóstico, en este estudio se evidenció que el 100% de pacientes se les realizó un TAC simple al ingreso donde en el 89.9% se les evidenció el sangrado valor muy cercano a las estadísticas mundiales donde el sangrado por medio de TAC simple se encuentra en el 95% de los pacientes (23,24).

Adicionalmente se utilizaron otros exámenes imagenológicos adicionales que permitieran localizar el sitio de la lesión evidenciando que los aneurismas de la arteria comunicante anterior con un 29% fue el sitio más frecuente, seguido de la arteria comunicante posterior con un 25% y la arteria cerebral media con un 22%; contrastado con la literatura encontramos que es la misma distribución de sitios de localización siendo a nivel mundial la arteria comunicante anterior la más frecuente seguida de la arteria comunicante posterior (19).

Como se ha descrito en la literatura a nivel global, la principal tendencia en el manejo médico quirúrgico en los pacientes con HSA se encamina a procedimientos endovasculares. Hallazgos iniciales en múltiples estudios permiten evidenciar mejorías en los resultados neurológicos de los pacientes, además disminución de morbilidad y mortalidad (29-31). En comparación, en nuestro estudio se encontró que solo fue necesario el manejo quirúrgico en el 41.6% de los pacientes observados. Siendo el manejo a través de cirugía mínimamente invasiva el más utilizado, por medio de procedimientos endovasculares mediante

técnica de colocación de coils en un 77.7% del total de todos los procedimientos quirúrgicos realizados. Lo que se apoya con descripciones previas que reafirman dicho manejo como generador de mejores resultados en los pacientes a mediano y largo plazo a pesar de estar relacionado con una leve mayor incidencia en complicaciones agudas de las HSA (40).

Las complicaciones agudas y subagudas, según la literatura, se presentan entre el 75% - 100% de los pacientes. En nuestro estudio, es de resaltar que la mayoría de los pacientes no evidenciaron algún tipo de complicaciones durante el momento de la hospitalización, ni en los siguientes controles médicos; solo el 27% de los paciente presentaron alguna complicaciones de tipo aguda o subaguda; de tipo agudo, se presentó resangrado (6.15%), coincidiendo con lo descrito a nivel mundial que es del 9-17%; hidrocefalia (15.38%), siendo reportado en la literatura su presencia en el 20%; e hipertensión endocraneana (16.92%). (28,48)

Complicaciones de tipo subagudas, se presentaron, vasoespasmo (24.6%), siendo un poco mayor del porcentaje a nivel mundial que va 5 a 10% en las primeras 72 h (52); isquemia cerebral tardía (12.3%) que es en menor porcentaje frente a lo reportado en literatura 30%; (28,48).

Dentro de otras complicaciones que son reportadas en la literatura, se encontró que las convulsiones tempranas se presentan entre un 4-26%, que en nuestro estudio fue del 20 %, lo que estaría dentro del rango de lo reportado a nivel mundial. Los trastornos electrolíticos también se encuentran entre las complicaciones, siendo la hiponatremia la alteración más común, en un 30-50% de los casos, valor muy superior a lo encontrado en nuestros pacientes (16.92%), por el contrario, la alteración más destacada en nuestro estudio fue la hipernatremia (26.15%). También encontramos que el 24.61% de nuestros pacientes presentaron hiperglicemia como alteración más común y semejante a lo ya escrito sobre el tema, frente al 4.6 con hipoglicemia; (28,48).

La HSA es una patología con una mortalidad elevada, además, se asocia con secuelas y complicaciones considerables, frente a su independencia para cuidarse y para laborar, que van a afectar la vida de los pacientes que las padezcan; (3-4). Se ha planteado que la mortalidad es del 50%, de los cuales 10-15% de estos mueren en el transporte al hospital, (2). Según un estudio realizado en el año 2000, The WHO MONICA Project, con 11 poblaciones de Europa y China, se encontró que la mortalidad de 41.7% en los primeros 28 días; mientras que en Colombia la tasa de mortalidad se encuentra estimada en 3.9 casos por cada 100.000 habitantes;(3,7). En nuestro estudio, se evidencio que la mayoría de los

pacientes murieron (52%), siendo una cifra de mortalidad semejante a la reportada en la literatura.

Se documenta, que en general hay una pobre recuperación del paciente luego de la hemorragia subaracnoidea, ya que se calcula una tasa de dependencia posterior al evento, del 50%, a causa, entre otros factores, de las complicaciones neurológicas o sistémicas que conllevan al deterioro en la calidad de vida. (4,8) teniendo un impacto importante en el desempeño laboral, en el cual sólo un tercio de estos pacientes retoma sus actividades laborales con normalidad. (9,11)

En nuestro estudio encontramos que, del total de los pacientes, el 27.6% cursaron con buena recuperación, siendo capaces de reincorporarse a su vida normal; el 13.8% presentaron discapacidad moderada, siendo capaz de vivir independientemente, pero no de trabajar y el 6.1% cursaron con discapacidad severa, siendo incapaz de ser independientes; desenlaces diferentes a los reportados en la literatura.

Las limitaciones del estudio fueron la falta de seguimiento de algunos pacientes por remisiones a otras instituciones los cuales no pudieron ser ingresados en el estudio, de igual manera, hubo dificultades durante el periodo de recolección de datos, esto debido al subregistro en las historias clínicas, por parte del personal asistencial, fue imposible obtener registro del 100% de las variables planteadas al inicio del estudio; por lo cual fue necesario suprimir algunas y se tuvo que modificar con base en los datos disponibles.

## 10. CONCLUSIONES

La población femenina fue la más afectada; edades superiores a los 50 años, solteras, área urbana, pertenecientes al régimen subsidiado.

Principal antecedente patológico HTA, sobrepeso, cefalea como principal motivo de consulta, evidencia de cuadros moderados y severos al ingreso según escalas de valoración neurológicas.

Según hallazgos imagenológicos las lesiones más encontradas fueron aneurismas, de tipo secular, ubicadas de manera predominante en la circulación anterior.

El manejo endovascular por colocación de Coils es el principal procedimiento quirúrgico en pacientes con HSA espontánea.

## 11. RECOMENDACIONES

Se recomienda a los prestadores asistenciales de bajo nivel de complejidad que según protocolos internacionales en el abordaje y manejo de HTA, se considere y se valore constantemente el riesgo de presentación de aneurismas y otras HSA ya que principalmente se pueden presentar como complicaciones secundarias a este cuadro cardiovascular.

Se recomienda hacer una revisión epidemiológica más grande sobre esta patología en conjunto con más centros de atención del sur del país para aumentar la población y llegar a conclusiones de mayor peso epidemiológico.

Es importante mejorar registros e historial clínico de los pacientes al ingreso y durante su estancia en la institución para así permitir de forma práctica análisis estadísticos futuros y así mismo determinar las intervenciones posibles a realizar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. van Gijn J, Rinkel GJ. Subarachnoid haemorrhage: diagnosis, causes and management. *Brain*. 2001;124(Pt:2):249–278.
2. van Gijn J, Kerr RS, Rinkel GJ. Subarachnoid haemorrhage. *Lancet*. 2007;369:306–318.
3. Ingall T, Asplundh K, Mahonen M, et al. A multinational comparison of subarachnoid hemorrhage in the WHO MONICA stroke study. *Stroke*. 2000;31:1054–1061.
4. le Roux AA, Wallace MC. Outcome and cost of aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Neurosurg Clin N Am*. 2010;21:235–246.
5. de Rooij NK, Linn FH, van der Plas JA, et al. Incidence of subarachnoid haemorrhage: a systematic review with emphasis on region, age, gender and time trends. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2007;78:1365–1372.
6. Pradilla A Gustavo, Vesga A. Boris E., et al. Estudio neuroepidemiológico nacional (EPINEURO) colombiano. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health*14(2), 2003.
7. Alcalá-Cerra G, Young AM, Paternina-Caicedo Á, Ribas ES. Trends in the mortality of non-traumatic subarachnoid hemorrhage in Colombia: a 10-year analysis of a nationwide registry. *Arq Neuropsiquiatr*. 2013 Nov;71(11):841-5. doi: 10.1590/0004-282X20130164.
8. Alleyne CH Jr. Aneurysmal subarachnoid hemorrhage: Have outcomes really improved? *Neurology*. 2010;74:1486–1487.
9. Rinkel GJ, Algra A. Long-term outcomes of patients with aneurysmal subarachnoid haemorrhage. *Lancet Neurol* 2011; 10: 349–56.
10. Dodel, R., Winter, Y., Ringel, F., Spottke, A., Gharevi, N., Muller, I., Klockgether, T., Schramm, J., Urbach, H., and Meyer, B. (2010). Cost of illness in subarachnoid hemorrhage: a german longitudinal study. *Stroke* 41, 2918–2923.
11. Rivero-Arias O, Gray A, Wolstenholme J. Burden of disease and costs of aneurysmal subarachnoid haemorrhage (aSAH) in the United Kingdom. *Cost Eff Resour Alloc* 2010; 8: 6
12. Chalouhi N, Hoh BL, Hasan D. Review of cerebral aneurysm formation, growth, and rupture. *Stroke*. 2013;44:3613–3622.

13. Feigin VL, Rinkel GJ, Lawes CM, et al. Risk factors for subarachnoid hemorrhage: an updated systematic review of epidemiological studies. *Stroke* 2005; 36:2773.
14. Johnston SC, Colford JM Jr, Gress DR. Oral contraceptives and the risk of subarachnoid hemorrhage: a meta-analysis. *Neurology*. 1998; 51: 411–418.
15. Bor AS, Rinkel GJ, Adami J, Koffijberg H, Ekbom A, Buskens E, Blomqvist P, Granath F: Risk of subarachnoid haemorrhage according to number of affected relatives: a population based case-control study. *Brain*. 2008; 131:2662–2665.
16. Suarez JI. Diagnosis and management of subarachnoid hemorrhage. *Continuum (Minneap Minn)*. 2015;21(5 Neurocritical Care):1263-87.
17. D'Souza, S. Aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *J Neurosurg Anesthesiol. J Neurosurg Anesthesiol*. 2015; 27:222–240.
18. Brisman JL, Song JK, Newell DW. Cerebral aneurysms. *N Engl J Med*. 2006; 355:928–939.
19. Fonnegra Pardo J, Fonnegra Caballero A. Manejo integral del paciente con hemorragia subaracnoidea. En: Rubiano A, Perez R. *Neurotrauma y Neurointensivismo*. Editorial Distribuna; 2008. p. 615-643.
20. The International Study of Unruptured Intracranial Aneurysms Investigators. Unruptured intracranial aneurysms—risk of rupture and risks of surgical intervention. *N Engl J Med*. 1998;339:1725–1733.
21. Vivancos J, Ximénez-Carrillo A. Hemorragia subaracnoidea. *Medicine*. 2015; 11(71):4252-62.
22. Tjahjadi M., Hernesniemi J. Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage Grading Scales: Something Old, Something Borrowed, Something New, and Silver Sixpence in Our Shoes! *World Neurosurg*. 2015 Jun;83(6):1037-8.
23. Clauw Hemphill, J., Smith Wade S, Gress Daryl R. *Harrison's principles of internal medicine*. 19 Edition. Ed. McGraw-Hill. 2015. p1784-1785.
24. Hoyos-Castillo Julián David, Moscote-Salazar Luis Rafael. Hemorragia subaracnoidea aneurismática con mal grado clínico: Revisión clínica. *Revista Mexicana de Neurociencia*. Enero-Febrero, 2016; 17(1): 1-113.
25. Frontera JA, Claassen J, Schmidt JM, Wartenberg KE, Temes R, Connolly ES, Jr, et al. Prediction of symptomatic vasospasm after subarachnoid hemorrhage: the modified fisher scale. *Neurosurgery*. 2006;59(1):21–27.

26. Oliveira AM, Paiva WS, Figueiredo EG, Oliveira HA, Teixeira MJ. Fisher revised scale for assessment of prognosis in patients with subarachnoid hemorrhage. *Arq Neuropsiquiatr* 2011;69:910-3.
27. de Oliveira Manoel AL, Jaja BN, Germans MR, Yan H, Qian W, Kouzmina E, et al. The VASOGRADE: a simple grading scale for prediction of delayed cerebral ischemia after subarachnoid hemorrhage. *Stroke*. 2015;46:1826–31.
28. de Oliveira Manoel AL, Turkel-Parrella D, Duggal A, Murphy A, McCredie V, Marotta TR. Managing aneurysmal subarachnoid hemorrhage: it takes a team. *Cleve Clin J Med*. 2015; 82:177–92.
29. Molyneux AJ, Kerr RS, Stratton I, et al. International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysms: a randomized trial. *Lancet*. 2002; 360:1267–1274.
30. Molyneux AJ, Kerr RS, Yu LM, et al. International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysms: a randomized comparison of effects on survival, dependency, seizures, rebleeding, subgroups and aneurysm occlusion. *Lancet*. 2005; 366:809–817.
31. Molyneux AJ, Kerr RS, Birks J, Ramzi N, Yarnold J, Sneade M. Risk of recurrent subarachnoid haemorrhage, death, or dependence and standardised mortality ratios after clipping or coiling of an intracranial aneurysm in the International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT): long-term follow-up. *ISAT): long-term follow-up. Lancet Neurol*. 2009;8(5):427-33.
32. Molyneux AJ, Birks J, Clarke A3, Sneade M, Kerr RS. The durability of endovascular coiling versus neurosurgical clipping of ruptured cerebral aneurysms: 18 year follow-up of the UK cohort of the International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT). *Lancet*. 2015; 385(9969):691-7.
33. McDougall CG, Spetzler RF, Zabramski JM, et al. The Barrow Ruptured Aneurysm Trial. *J Neurosurg*. 2012; 116:135–144.
34. Spetzler RF, McDougall CG, Albuquerque FC, et al. The Barrow Ruptured Aneurysm Trial: 3-year results. *J Neurosurg*. 2013; 119:146–157.
35. Spetzler RF, McDougall CG, Zabramski JM, Albuquerque FC, Hills NK, Russin JJ. The Barrow Ruptured Aneurysm Trial: 6-year results. *J Neurosurg*. 2015; 123(3):609-17.
36. Macdonald RL. Clip or coil? Six years of follow-up in BRAT. *J Neurosurg* 123:605–608, 2015

37. Koivisto T, Vanninen R, Hurskainen H, Saari T, Hernesniemi J, Vapalahti M. Outcomes of early endovascular versus surgical treatment of ruptured cerebral aneurysms. A prospective randomized study. *Stroke*. 2000; 31:2369–2377.
38. Li H, Pan R, Wang H, Rong X, Yin Z, Milgrom DP, et al: Clipping versus coiling for ruptured intracranial aneurysms: a systematic review and meta-analysis. *Stroke* 44:29–37, 2013
39. Lanzino G, Murad MH, d'Urso PI, Rabinstein AA. Coil embolization versus clipping for ruptured intracranial aneurysms: a meta-analysis of prospective controlled published studies. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2013;34(9):1764-8.
40. Xia ZW, Liu XM, Wang JY, Cao H, Chen FH, Huang J. Coiling Is Not Superior to Clipping in Patients with High-Grade Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: Systematic Review and Meta-Analysis. *World Neurosurg*. 2017;98:411-420.
41. Rawal S, Alcaide-Leon P, Macdonald RL, Rinkel GJE, Victor JC, Krings T, et al. Meta-analysis of timing of endovascular aneurysm treatment in subarachnoid haemorrhage: inconsistent results of early treatment within 1 day. *Journal of Neurology Neurosurgery and Psychiatry*. 2017;88(3):241-8.
42. Brinjikji W, Murad MH, Lanzino G, Cloft HJ, Kallmes DF. Endovascular treatment of intracranial aneurysms with flow diverters: a meta-analysis. *Stroke*. 2013;44(2):442-7
43. Wang CB, Shi WW, Zhang GX, Lu HC, Ma J. Flow diverter treatment of posterior circulation aneurysms. A meta-analysis. *Neuroradiology*. 2016;58(4):391-400.
44. Madaelil TP, Moran CJ, Cross DT, Kansagra AP. Flow Diversion in Ruptured Intracranial Aneurysms: A Meta-Analysis. *American Journal of Neuroradiology*. 2017;38(3):590-5.
45. Piotin M, Blanc R. Balloons and stents in the endovascular treatment of cerebral aneurysms: vascular anatomy remodeled. *Front Neurol*. 2014; 8;5:41.
46. Starke, R. M. & Connolly, E. S. Jr. Rebleeding after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Neurocrit. Care*. 2011: 15, 241–246.
47. Dority JS, Oldham JS. Subarachnoid Hemorrhage: An Update. *Anesthesiol Clin*. 2016;34(3):577-600.
48. Danière F, Gascou G, Menjot de Champfleury N, Machi P, Leboucq N, Riquelme C, et al. Complications and follow up of subarachnoid hemorrhages. *Diagn Interv Imaging*. 2015; 96(7-8):677-86.

49. Francoeur CL, Mayer SA. Management of delayed cerebral ischemia after subarachnoid hemorrhage. *Critical Care* (2016) 20:277.
50. Lanzino G, D'Urso PI, Suarez J. Seizures and anticonvulsants after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Neurocrit Care*. 2011; 15:247-56.
51. Unidad de Cuidados Intensivos [Internet]. [hospitalneiva.gov.co](http://hospitalneiva.gov.co). 2018 [cited 9 May 2018]. Available from: <http://hospitalneiva.gov.co/servicios/unidad-de-cuidados-intensivos/>.
52. Diringer M.N., Bleck T.P., Hemphill J. C., Menon D, Shutter L, Vespa P, et al. Critical care management of patients following aneurysmal subarachnoid hemorrhage: recommendations from the Neurocritical Care Society's Multidisciplinary Consensus Conference. *Neurocritical Care* 2011; 15(2):211-40.

# **ANEXOS**

Anexo A. Instrumento De Recolección De Datos

CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y CLÍNICA DE HEMORRAGIA  
SUBARACNOIDEA, EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO  
MONCALEANO PERDOMO, 2013-2017

La presente encuesta se realiza con el fin de recoger la información necesaria para poder describir las características clínicas, epidemiológicas la experiencia en el manejo y desenlaces neurológicos de los pacientes con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea atendidos en la Hospital Universitario de Neiva para el período comprendido entre enero 2013-2017.

Edad: \_\_\_\_

Género: M\_\_ F\_\_

Régimen de seguridad social

- a. Contributivo
- b. Subsidiado
- c. Régimen especial
- d. Vinculado

Municipio de residencia: \_\_\_\_\_

Estado civil

- a. Soltero
- b. Casado
- c. Unión libre
- d. Viudo

Fecha de inicio de manifestaciones clínicas relacionadas con hemorragia subaracnoidea (Dia/Mes): \_\_\_\_\_

Antecedentes personales marque con una X:

- a. Diabetes Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_
- b. Hipertensión Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_
- c. Dislipidemia Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_
- d. Otras comorbilidades Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_
- e. Tabaquismos Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_
- f. Consumo de alcohol Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_
- g. Anticagulacion previa Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_
- h. Otro Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_

Antecedentes de familiares con HSA marque con una X

- a. De primer grado Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_
- b. De segundo grado Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_
- c. De primer y segundo grado Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_
- d. No tiene antecedentes familiares Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_

Motivo por el cual consulto o lo llevaron al hospital consulta:

\_\_\_\_\_

Hallazgos Clínicos

Tensión arterial: \_\_\_\_\_

Frecuencia cardiaca: \_\_\_\_\_

Frecuencia respiratoria: \_\_\_\_\_

Saturación de O2: \_\_\_\_\_

Índice de masa corporal: \_\_\_\_\_

Glicemia: \_\_\_\_\_

Escala de coma de Glasgow de ingreso a urgencias:

- Respuesta ocular: \_\_\_\_\_
- Respuesta verbal: \_\_\_\_\_
- Respuesta motora: \_\_\_\_\_

Intubación orotraqueal: Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Tipo de imagen tomada:

- TC: Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_
- Arteriografía: Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_
- Angiotac: Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Descripción de hallazgos imagenológicos:

---

---

Etiología de la HSA

- a. Ruptura de aneurisma cerebral.
- b. Malformaciones arteriovenosas Idiopática
- c. Colagenopatía
- d. Otras causas

Clasificación clínica de acuerdo a escala Hunt & Hess. (Al ingreso, a los 7 días y a los 14 días):

- a. Grado I
- b. Grado II
- c. Grado III
- d. Grado IV

Clasificación de acuerdo a escala de la Federación Mundial de Neurocirujanos (WFNS) (Al ingreso, a los 7 días y a los 14 días):

- a. Grado I
- b. Grado II
- c. Grado III
- d. Grado IV
- e. Grado V

Clasificación topográfica de acuerdo a escala de Fisher. (Al ingreso, a los 7 días y a los 14 días):

- a. Grado I
- b. Grado II
- c. Grado III
- d. Grado IV

Clasificación de acuerdo a escala de Fisher modificada. (Al ingreso, a los 7 días y a los 14 días):

- a. Grado I
- b. Grado II
- c. Grado III
- d. Grado IV
- e. Grado V

Manejo de HSA:

- a. Quirúrgico
- b. Endovascular

Fecha de Manejo de HSA: \_\_\_\_\_

Complicaciones durante la hospitalización:

- Hidrocefalia Si\_\_\_\_ No \_\_\_\_
- Isquemia cerebral tardía Si\_\_\_\_ No \_\_\_\_
- Vasoespasmo Si\_\_\_\_ No \_\_\_\_
- Resangrado. Si\_\_\_\_ No \_\_\_\_
- Alteraciones cardiovasculares Si\_\_\_\_ No \_\_\_\_.
- Alteraciones pulmonares Si\_\_\_\_ No \_\_\_\_
- Alteraciones electrolíticas Si\_\_\_\_ No \_\_\_\_

Resultado neurológico final

- a. Muerte
- b. Estado vegetativo persistente
- c. Discapacidad severa: Necesidad permanente de ayuda con las actividades diarias
- d. Discapacidad moderada: Sin necesidad de asistencia en cada día, es posible trabajar pero con equipos especiales
- e. Discapacidad leve: Déficits neurológicos y psicológicos menores

Días de estancia en UCI: \_\_\_\_\_

Complicaciones en UCI:

- Sepsis Si\_\_\_\_ No \_\_\_\_
- Neumonía Si\_\_\_\_ No \_\_\_\_
- SDRA Si\_\_\_\_ No \_\_\_\_
- SDMO Si\_\_\_\_ No \_\_\_\_
- Muerte Si\_\_\_\_ No \_\_\_\_

Día de muerte: \_\_\_\_\_

Anexo B. Acta De Aprobación Del Comité De Ética



**COMITÉ DE ETICA BIOÉTICA E INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL  
UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO DE NEIVA.**

**ACTA DE APROBACIÓN.**

**ACTA DE APROBACIÓN N°: 004-008**

Fecha en que fue sometido a consideración del comité: 18 de Abril del 2017.

Nombre completo del Proyecto: "EPIDEMIOLOGIA DE LA HEMORRAGIA  
GASTROINTESTINAL ESPONTANEA, EXPERIENCIA Y MANEJO EN EL SUR DE  
COLOMBIA EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE ENERO DE 2013 Y 2017."

Emisión de licencia: Ninguna.

Sometido por: Investigador Jorman H. Tejada Perdomo y Co-investigadores Juan  
Pablo Sotano Romero, José Daniel Charry Cuellar, Jesús Hernán Tovar.

El Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo constituyó mediante la  
Resolución N° 875 del 24 de octubre de 2013 el comité de Ética Bioética e  
Investigación en cumplimiento a la Resoluciones 8430 de 1993 y 2378 del 2008,  
actos administrativos expedido por el Ministerio de la Protección Social, lo mismo  
que para cumplir lo dispuesto por la Declaración Universal sobre Bioética y  
Normas de principios de la UNESCO.

El Comité de Ética Bioética e Investigación científica que:

1. Los miembros revisaron los siguientes documentos del presente proyecto.
  - a. Plan de trabajo del proyecto
  - b. Protocolo de Investigación
  - c. Formulario de Consentimiento Informado.
  - d. Protocolo de Evento Adverso.
  - e. Formulario de recolección de datos
  - f. Fianza del Investigador (si aplica)
  - g. Resolución de evaluación por otros comités (si aplica)
  - h. Acuerdo de Confidencialidad para Investigadores.
2. El comité consideró que el presente estudio: es válido desde el punto de  
vista ético, la investigación se considera sin riesgo para las personas que  
participan. La investigación se ajusta a los estándares de buenas prácticas
3. El comité considera que las medidas que están siendo tomadas para  
proteger a los sujetos del estudio son las adecuadas.

Corazón de servir  
Teléfono: 15-25 PBX; 871 5007 FAX: 871 5015 - 871 4443 Call center: 8671425  
Correo Institucional: hospital.universitario@huhn.gov.co  
Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, Twitter: @HUNeiv  
[www.hospitaluniversitariohmn.com.co](http://www.hospitaluniversitariohmn.com.co)  
Neiva - Colombia

*R. Charry  
27/04/17  
10:04.*



4. El Comité puede ser convocado a solicitud de algún miembro del comité o de las directivas institucionales para revisar cualquier asunto relacionado con los riesgos y el bienestar de los sujetos involucrados en este estudio.
5. El Investigador Principal deberá:
  - a. Informar cualquier cambio que se proponga introducir en el proyecto. Estos cambios no podrán ejecutarse sin la aprobación previa del comité de ética bioética e investigación de la Institución excepto cuando sea necesario que comprometa la vida del participante del estudio.
  - b. Informar cualquier situación imprevista que considere que implica riesgo para los sujetos o la comunidad o el medio en el cual se lleva a cabo el estudio.
  - c. Mantener en conocimiento al Comité de toda información nueva, importante respecto al estudio, que pueda afectar la relación riesgo / beneficio de los sujetos participantes.
  - d. Informar de la terminación prematura o suspensión del proyecto justificando las causas o razones.
  - e. El investigador se compromete una vez terminado su proyecto en hacer entrega de la documentación en el servicio donde realizó la investigación para presentar los resultados del estudio.
  - f. El informe final de la investigación se debe hacer entrega al comité en un plazo máximo de un mes después de terminada la investigación.
  - g. Si el tiempo para el desarrollo del proyecto es más de un año debe presentar un informe anual del proyecto.
  - h. El investigador se compromete con hacer entrega de un artículo publicado en una revista indexada, refiriendo al Hospital Universitario de Moncaleano Perdomo como entidad participante y coordinadora de la investigación.
  - i. Si el proyecto avalado va a participar en evento académico, informar de los resultados al Comité de Ética Bioética e Investigación del Hospital Universitario de Moncaleano Perdomo.

Entiendo y acepto las condiciones anteriormente mencionadas por el Comité de Ética.

Nombre completo: Jorman H. Tejada Perdomo

  
Dña. ANGELA MARÍA SALCEDO RESTREPO  
Presidente Comité de Ética Bioética e Investigación

### Anexo C. Cronograma de la Investigación (Fases de Investigación)

ACTIVIDADES	2017						2018			
	Agos	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb a Agos	Sep	Oct	
Revisión bibliográfica	■	■								
Formulación Marco teórico			■	■						
Planeación Metodológica					■					
Presentación anteproyecto comité						■				
Recolección de información							■	■		
Análisis de la información									■	
Elaboración de informe										■
Presentación de resultados										■

## Anexo D. Presupuesto

### Humano

Talento Humano		
Profesionales	Justificación	Valor
4 investigadores	Se requieren para la recolección y analizarán los datos.	8'000.000 \$
Un (1) Asesor experto en el tema del proyecto.	Se requiere para la asesoría y direccionamiento teórico y clínico del proyecto.	2'400.000 \$
- Un (1) Asesor experto en el área Metodológica.	Se requiere para la Asesoría y direccionamiento metodológico del proyecto.	1'440.000 \$

### Financieros

Financieros Equipos		
Equipo	Justificación	Valor
3 Computadores de Mesa Lenovo	Se requiere para el manejo y procesamiento de la información	7'400.000=
3 Memorias USB	Se requiere para el transporte de datos	120.000=
TOTAL		7'520.000 \$

Software		
Software	Justificación	Valor
SPSS Versión 20 o mayor	Se requiere para el análisis de la información	3'000.000=
TOTAL		\$ 3'000.000 \$

Materiales y Suministros		
Materiales	Justificación	Valor
Papelería y útiles de oficina	Se requiere para el desarrollo en actividades de oficina en el marco del proyecto	\$ 737.717=
TOTAL		\$ 737.717 \$

Salidas de Campo			
Ítem	Costo Unitario	N° de Salidas	Total
Salidas de Campo	\$600.000	3	\$1'800.000=
Salidas de Campo	\$600.000	3	\$1'800.000=
TOTAL			3'600.000 \$

#### Fuentes de financiación

#### Recursos propios

Presupuesto Global (detalle en rubros la inversión en aspectos como: personal, equipos, material bibliográfico, didáctico, de oficina, salidas de campo, administración, mantenimiento, construcción, software)				
Rubros	FUENTES DE FINANCIACIÓN			Total
PERSONAL	\$ 11'840,000			\$ 11'840,000=
EQUIPOS	\$7'520.000			\$ 7'520.000=
SOFTWARE	\$3'000.000			\$ 3'000.000=
MATERIALES	\$ 737.717			\$ 737.717=
SALIDAD DE CAMPO	\$3'600.000			\$ 3'600.000=
TOTAL				26'697.717 \$