

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA HUMANA**



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**  
**Factores de riesgo de mortalidad en pacientes con**  
**hemorragia subaracnoidea aneurismática en emergencias del**  
**Hospital Daniel Alcides Carrión-Huancayo 2020-2023**

**Para optar** : El Título de Segunda Especialidad Profesional en  
Medicina Humana, Especialidad: Emergencias y  
desastres

**Autor** : M.C. Andrei Yakov Espinal Barreto

**Asesor** : M.C. Esp. Johana Liz Soto Llallico

**Línea de investigación institucional** : Salud y Gestión de la Salud

**Fecha de inicio / y culminación** : Agosto 2023– diciembre 2023

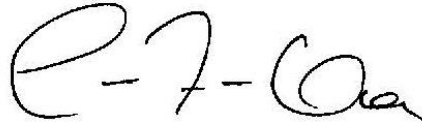
**Huancayo – Perú**

**Abril - 2024**

## JURADOS EVALUADORES



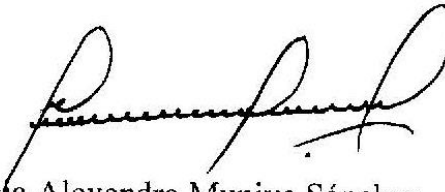
Dr. Williams Ronald Olivera Acuña  
Presidente



M.E. Liz Ivon Aliaga Kanutzen  
Miembro



M.E. Keila del Carmen Sánchez Camac  
Miembro



M.E. Patricia Alexandra Munive Sánchez  
Miembro



Dr. Manuel Silva Infantes  
Secretario Académico

**ASESOR**

M.C. Esp. Johana Liz Soto Llallico

## **DEDICATORIA**

A mi Padre Hebert † y mi Abuelo Pedro†, cuya presencia en mi vida ha sido una  
fuente inagotable de inspiración y motivación.

A mi querida Mamá Virginia, cuyo amor incondicional y apoyo inquebrantable  
han sido mi roca en los momentos más difíciles.

A mi entrañable Abuela Amelia, cuya ternura y sabiduría han dejado una huella  
imborrable en mi vida.

A mi hermano Nicolai, compañero de vida.

A mi familia, por su amor incondicional, comprensión y sacrificio.

## **AGRADECIMIENTO**

En este momento tan significativo de culminar mi trabajo de investigación, se hace imprescindible extender mis más sinceros agradecimientos:

Primero, a la Universidad Peruana los Andes, por abrirme las puertas y brindarme la oportunidad de enriquecer mi formación profesional a través de la segunda especialidad en Medicina Intensiva. La excelencia de su plantel docente y la calidad de su programa han sido pilares fundamentales en mi desarrollo académico.

Agradezco profundamente al director del Hospital Regional Daniel Alcides Carrión, en la ciudad de Huancayo, por facilitar los medios y recursos necesarios para llevar a cabo esta investigación. Su apoyo ha sido crucial para la ejecución exitosa de este proyecto.

Mi gratitud especial al M.C. Esp. Johana Liz Soto Llallico, mi asesor, cuya orientación experta y consejos precisos fueron esenciales para enfocar adecuadamente esta investigación. Su paciencia, sabiduría y dedicación han sido luces guía en este proceso.

A mis estimados maestros de la residencia, cuyo compromiso, conocimientos y consejos han sido fundamentales en mi camino hacia la especialización en medicina de emergencias. Su mentoría ha dejado una huella indeleble en mi formación y desarrollo profesional. Este logro es también un reflejo de su ardua labor y apoyo constante.

Finalmente, mi reconocimiento a todos los profesores que dedicaron su tiempo y esfuerzo en revisar y enriquecer este trabajo de investigación con sus valiosas observaciones y sugerencias.

A todos y cada uno, mi más profundo agradecimiento.

El investigador.

## CONSTANCIA DE SIMILITUD

N ° 0140- POSGRADO - 2024

La Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones, hace constar mediante la presente, que el **Proyecto de Investigación**, titulado:

**FACTORES DE RIESGO DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA ANEURISMÁTICA EN EMERGENCIAS DEL HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN-HUANCAYO 2020 – 2023**

Con la siguiente información:

Con Autor(es) : **M.C. ESPINAL BARRETO ANDREI YAKOV**

Asesor(a) : **M.C. Esp. SOTO LLALLICO JOHANA LIZ**

Fue analizado con fecha **29/08/2024**; **con 133 págs.**; con el software de prevención de plagio (Turnitin); y con la siguiente configuración:

Excluye Bibliografía.

Excluye Citas.

Excluye Cadenas hasta 20 palabras.

Otro criterio (especificar)

X
X

El documento presenta un porcentaje de similitud de **20 %**.

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentajes establecidos en el artículo N°15 del Reglamento de uso de Software de Prevención Versión 2.0. Se declara, que el trabajo de investigación: **Si contiene un porcentaje aceptable de similitud.**

Observaciones:

En señal de conformidad y verificación se firma y sella la presente constancia.



Huancayo, 29 de agosto del 2024.

**MTRA. LIZET DORIELA MANTARI MINCAMI**  
**JEFA**

Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones

## CONTENIDO

JURADOS EVALUADORES .....	ii
ASESOR.....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
CONTENIDO.....	vi
CONTENIDO DE TABLAS .....	xi
CONTENIDO DE FIGURAS .....	xiii
RESUMEN .....	xiv
ABSTRAC.....	xv
INTRODUCCIÓN.....	16

## CAPITULO I

### PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

1.1.Descripción de la realidad problemática .....	18
1.2.Delimitación del problema .....	20
1.2.1.Delimitación temporal .....	20
1.2.2.Delimitación espacial .....	20
1.2.3.Delimitación conceptual.....	20
1.3.Formulación del problema.....	21
1.3.1.Problema general .....	21
1.3.2.Problemas específicos .....	21

1.4.Justificación.....	21
1.4.1.Social .....	21
1.4.2.Teórica .....	21
1.4.3.Metodológica.....	22
1.5.Objetivos.....	22
1.5.1.Objetivo general .....	22
1.5.2.Objetivos específicos.....	22

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

2.1.Antecedentes.....	23
2.1.1.Antecedentes internacionales .....	23
2.1.2.Antecedentes nacionales.....	28
2.2.Bases teóricas .....	29
2.2.1.Hemorragia subaracnoidea por aneurisma .....	29
2.3.Marco conceptual .....	56

## **CAPITULO III**

### **HIPÓTESIS**

3.1.Hipótesis general .....	57
3.2.Hipótesis específicas .....	57
3.3.Variables .....	58
3.3.1.Definición conceptual.....	58
3.3.2.Definición operacional .....	58



## **CAPITULO IV**

### **METODOLOGÍA**

4.1.Método de investigación.....	59
4.2.Tipo de investigación.....	59
4.3.Nivel de investigación .....	60
4.4.Diseño de investigación.....	60
4.5.Población y muestra .....	61
4.5.1.Población .....	61
4.5.2.Muestra .....	61
4.6.Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	61
4.7.Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	61
4.8.Aspectos éticos de la investigación .....	61

## **CAPITULO V**

### **RESULTADOS**

5.1.Descripción de resultados.....	63
5.2.Contrastación de resultados .....	64
5.2.1.Hipótesis específicas .....	64
5.2.2.Hipótesis general .....	87
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	89
CONCLUSIONES.....	92
RECOMENDACIONES .....	94
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	97

ANEXOS .....	110
Anexo 1: Matriz de consistencia .....	111
Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables .....	112
Anexo 3: Autorización de ejecución.....	113
Anexo 4: Instrumento de recolección.....	114
Anexo 5: Validación del instrumento .....	115
Anexo 6: Base de datos Excel .....	126
Anexo 7: Base de datos SPSS .....	127
Anexo 8: Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov.....	128
Anexo 9: Reporte fotográfico .....	132

## CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1. Escala de Resultados GOS, criterios de graduación.....	38
Tabla 2. Escala de Resultados de mRS, criterios de graduación .....	39
Tabla 3. Escala de Fisher e incidencia en cada grado de hemorragia subaracnoidea por aneurisma .....	39
Tabla 4. Escala modificada de Fisher e incidencia y riesgo ICT.....	40
Tabla 5. Escala modificada de Fisher e incidencia y riesgo ICT.....	42
Tabla 6 Escala Hunt y Hess .....	42
Tabla 7 Características generales de la población .....	63
Tabla 8 Tabla de contingencia: Factores de riesgo personales y grupo de estudio.....	65
Tabla 9 Tabla de prueba Chi-cuadrado .....	68
Tabla 10 Tabla de estimación de riesgo.....	69
Tabla 11 Tabla de contingencia: Factores de riesgo de admisión y grupo de estudio ..	71
Tabla 12 Tabla de prueba Chi-cuadrado .....	74
Tabla 13 Tabla de estimación de riesgo Grado I - Fisher .....	77
Tabla 14 Tabla de estimación de riesgo Grado II - Fisher.....	77
Tabla 15 Tabla de estimación de riesgo Grado III - Fisher.....	78
Tabla 16 Tabla de estimación de riesgo Grado IV - Fisher .....	79
Tabla 17 Tabla de estimación de riesgo Hemorragia intracerebral.....	80
Tabla 18 Tabla de estimación de riesgo Hemorragia intraventricular .....	81
Tabla 19 Tabla de estimación de riesgo: Resangrado dentro de las 24 horas.....	82
Tabla 20 Tabla de estimación de riesgo Grado de Hunt y Hess II.....	83
Tabla 21 Tabla de estimación de riesgo Grado de Hunt y Hess III .....	84
Tabla 22 Tabla de estimación de riesgo Grado de Hunt y Hess V .....	85
Tabla 23 Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov - sexo .....	128

Tabla 24 Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov – consumo de cigarrillos .....	128
Tabla 25 Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov – consumo de alcohol.....	128
Tabla 26 Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov – HTA.....	128
Tabla 27 Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov – DM .....	129
Tabla 28 Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov – cefalea .....	129
Tabla 29 Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov – hemorragia intracerebral ..	129
Tabla 30 Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov – hemorragia intraventricular .....	129
Tabla 31 Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov – hidrocefalia .....	130
Tabla 32 Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov – convulsiones.....	130
Tabla 33 Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov – hiperglucemia.....	130
Tabla 34 Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov – resangrado dentro de 24 horas .....	130
Tabla 35 Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov – edad .....	131
Tabla 36 Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov – Escala de Fisher .....	131
Tabla 37 Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov – Escala de Hunt .....	131

## CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 1. Fisiología arterial .....	32
Figura 2. TC simple de cráneo con sangrado subaracnoideo.(40) .....	36
Figura 3. Escala modificada de Fisher. El grado 0 correspondería a un TC aparentemente normal. (46).....	41
Figura 4. Memograma “FAST-HUGS” .....	50
Figura 4. Memograma “GHOST CAP” .....	51
Figura 5. Memograma “The mantle” .....	52

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar los factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión -Huancayo 2020-2023. **Materiales y métodos:** Se utilizó el método científico, sobre tipo fue analítico, de corte transversal, diseño observacional retrospectivo; diseño caso control; 38 casos, 152 controles en relación estadística 1:4. **Resultados:** Se determinó que, la edad de 50-59 años, los Grados II, III y IV de la Escala de Fisher, la presencia de hemorragia intracerebral e intraventricular, El resangrado dentro de las 24 horas después del evento inicial y los Grados II y V de la Escala de Hunt y Hess son factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia. **Conclusiones:** La ausencia de asociación significativa con otros factores personales no excluye su relevancia clínica, sino que resalta la complejidad de la HSA y la necesidad de investigar más a fondo estas relaciones. La relación entre los grados más altos en la Escala de Fisher y un mayor riesgo de mortalidad por HSA resalta la importancia de la severidad de la hemorragia subaracnoidea inicial como predictor de desenlaces adversos.

*Palabras clave:* Hemorragia subaracnoidea aneurismática, factores de riesgo, mortalidad, Grado de Hunt y Hess, Escala Fisher.

## ABSTRAC

**Objective:** Determine the risk factors associated with mortality in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage admitted to the emergency service of the Daniel Alcides Carrión Regional Teaching Clinical Surgical Hospital -Huancayo 2020-2023.

**Materials and methods:** The scientific method was used, the type was analytical, cross-sectional, retrospective observational design; case control design; 38 cases, 152 controls in a 1:4 statistical relationship. **Results:** It was determined that the age of 50-59 years, Grades II, III and IV of the Fisher Scale, the presence of intracerebral and intraventricular hemorrhage, Rebleeding within 24 hours after the initial event and Grades II and V of the Hunt and Hess Scale are risk factors associated with mortality in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage admitted to the emergency department. **Conclusions:** The absence of significant association with other personal factors does not exclude its clinical relevance, but rather highlights the complexity of SAH and the need to further investigate these relationships. The relationship between higher Fisher Scale grades and a higher risk of mortality from SAH highlights the importance of the severity of the initial subarachnoid hemorrhage as a predictor of adverse outcomes.

*Keywords:* Aneurysmal subarachnoid hemorrhage, risk factors, mortality, Hunt and Hess Scale, Fisher Scale.

## INTRODUCCIÓN

La hemorragia subaracnoidea por aneurisma es una emergencia médica que requiere el transferencia directa a un centro de salud de tercer nivel especializado en el diagnóstico y tratamiento de la condición. El doce por ciento de los pacientes mueren inmediatamente antes de llegar al hospital (1). Al ingresar a un servicio de urgencias, la prioridad en aquellos con un nivel de conciencia disminuido es asegurar una oxigenación adecuada e intubar si es necesario. Además, las causas de una mala condición clínica deben determinarse y tratarse si es posible, y los pacientes deben ser internados en UCI o proporcionarles el alta. Después de la estabilización, la atención médica se centra en la prevención y la atención especializada de las complicaciones para reducir el riesgo de muerte y el mal resultado funcional y cognitivo.

Los determinantes más importantes del resultado son la lesión cerebral temprana, el resangrado del aneurisma roto y la isquemia cerebral retardada (DCI). Otras complicaciones comunes incluyen hidrocefalia, alteraciones electrolíticas, infecciones, edema pulmonar neurogénico, miocardio aturdido y anomalías del ritmo cardíaco; por lo que es necesario tener toda la información completa para el mejor manejo médico, entre ellos, los factores de riesgo de mortalidad, este ultimo siendo el propósito de la investigación.

En consecuencia para llevar acabo la investigación, este documento se encuentra estructurado de la siguiente forma: comenzando con las secciones preliminares que incluyen los jurados evaluadores, el asesor, dedicciones y agradecimientos, seguidas de índices de contenido, tablas y figuras. El cuerpo principal de la tesis se inicia con un resumen y un abstract, proporcionando una visión general bilingüe del estudio. La introducción establece el contexto y la importancia del trabajo de investigación. El primer capítulo plantea el problema de investigación, describiendo la realidad problemática, la



delimitación del problema en términos temporales, espaciales y conceptuales, la formulación de problemas generales y específicos, justificaciones, y objetivos. El segundo capítulo aborda el marco teórico, incluyendo antecedentes tanto internacionales como nacionales, bases teóricas centradas en la hemorragia subaracnoidea por aneurisma, y el marco conceptual. El tercer capítulo formula las hipótesis generales y específicas, junto con las definiciones conceptual y operacional de las variables. El cuarto capítulo detalla la metodología empleada en la investigación, describiendo el método, tipo, nivel y diseño de la investigación, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos, y aspectos éticos. El quinto capítulo presenta los resultados, incluyendo la descripción y contrastación de los resultados con respecto a las hipótesis planteadas. Finalmente, se discuten los resultados, seguidos de conclusiones y recomendaciones. Las referencias bibliográficas y anexos complementan el estudio, ofreciendo una base de datos, herramientas de recolección de datos, y otros materiales de apoyo que enriquecen el trabajo de investigación.

El investigador

## CAPITULO I

### PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

#### **Descripción de la realidad problemática**

La hemorragia subaracnoidea por aneurismática (HSA) es una carga para el sistema sanitario en todo el mundo con altas tasas de mortalidad y discapacidad permanente. El pronóstico general depende del volumen de la hemorragia inicial, las nuevas hemorragias y el grado de isquemia cerebral tardía.

Es una patología importante por varias razones. Se trata de una población muy a menudo joven y en buen estado de salud. Su pronóstico es incierto, su mortalidad es alta con una cuota de riesgo incontrolable. Finalmente, su tratamiento es urgente e implica una cadena compleja y multidisciplinar que debe asegurar la atención del paciente de forma rápida y coordinada. El reto que representa esta patología es darle todas las oportunidades al paciente.

Una hemorragia subaracnoidea (HSA) corresponde a la presencia de un derrame de sangre en el líquido cefalorraquídeo de las cisternas aracnoideas en la base del cerebro y la convexidad cerebral.(2)

Es una patología grave, responsable de una importante morbilidad y mortalidad. La mortalidad inmediata se estima en un 20% de los casos y la mortalidad total a los 30 días se estima en un 35% de los casos. En estudios de base poblacional, la tasa de mortalidad se sitúa en torno al 50%, con tendencia a la mejoría progresiva (3). Esta tasa de mortalidad incluye del 10 al 18 % de todos los pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática por aneurisma que mueren en el hogar o mientras son transportados al hospital (4). Las principales consecuencias de la hemorragia subaracnoidea aneurismática relacionadas con sangrado inicial, resangrado, isquemia cerebral retardada, hidrocefalia, presión intracraneal (PIC) elevada, convulsiones y problemas cardíacos pueden causar una mortalidad temprana

posterior entre los pacientes que llegan vivos al hospital (5). Además, en comparación con la población general, las personas con hemorragia subaracnoidea aneurismática que son dadas de alta vivas del hospital tienen una mayor tasa de mortalidad a largo plazo. (6) Las personas que están vivas cuando son dadas de alta del hospital tienen un alto riesgo de deterioro de la memoria y neurocognitivo (7).

Aparte de un contexto traumático, se trata principalmente (85% de los casos) de una rotura de un aneurisma. Los principales factores de riesgo son el tabaco y la hipertensión no controlada. Una vez establecido el diagnóstico, uno de los factores para un buen pronóstico es el rápido tiempo de traslado a un centro de referencia que cuente con una plataforma de neurorradiología diagnóstica e intervencionista, neurocirugía y neuroreanimación disponible las 24 horas.

Alrededor de un tercio de los pacientes con este trastorno mueren a los pocos días del sangrado inicial y la mayoría de los sobrevivientes tienen una discapacidad neurológica a largo plazo (8). Aunque los avances médicos y quirúrgicos han mejorado los resultados generales en estos pacientes, la hemorragia subaracnoidea aneurismática sigue siendo una enfermedad grave con una alta tasa de mortalidad. La predicción de los resultados de los pacientes también sigue siendo un desafío.

En sala de emergencias, la predicción temprana y confiable de los resultados frente a una hemorragia subaracnoidea aneurismática puede guiar a los galenos en el proceso de toma de decisiones respecto al tratamiento y puede facilitar a los pacientes y sus familias información suficiente sobre la enfermedad. Las determinaciones pronósticas en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática ordinariamente se basan en evaluaciones clínicas y radiológicas. La escala de calificación de Hunt and Hess y la escala de calificación de la Federación Mundial de Sociedades de Neurocirugía son herramientas clínicas comúnmente utilizadas para predecir los resultados en estos pacientes. La escala

de clasificación de Fisher modificada es una herramienta basada en la radiología para predecir los riesgos de vasoespasmo clínico e isquemia cerebral retardada, así como los resultados de los pacientes. No obstante, conocer los factores asociados a la mortalidad por hemorragia subaracnoidea aneurismática proporciona información crucial que sumado a la evaluación radiológica podría mejorar la estimación del pronóstico y establecer el manejo apropiado del paciente.

En el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” de la ciudad de Huancayo, el reporte de casos de hemorragia subaracnoidea aneurismática durante el periodo de tiempo de 2020 al 2022 ha sido alrededor de 333 pacientes ingresados en la sala de emergencias; de ellos 25 fallecieron, lo que demuestra una prevalencia de la enfermedad moderada similar a los antecedentes investigativos e incidencia de mortalidad de igual forma.

En consecuencia, una mejor comprensión de un cambio en la incidencia a lo largo del tiempo y de los factores asociados a mortalidad podría facilitar la prevención primaria y prontitud de manejo médico y asistencial.

### **Delimitación del problema**

#### **Delimitación temporal**

La investigación se ejecutó en el año 2023 -2024; sin embargo los datos fueron recopilados de forma retrospectiva del 2020- 2023.

#### **Delimitación espacial**

Se llevó a cabo en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión -Huancayo 2020-2023, servicio de Emergencias.

#### **Delimitación conceptual**

Las variables de análisis fueron factores de riesgo y mortalidad por HSA.

## **Formulación del problema**

### **Problema general**

¿Existe factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión -Huancayo 2020-2023?

### **Problemas específicos**

- ¿Existe factores de riesgo personales asociados a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión -Huancayo 2020-2023?
- ¿Existe factores de riesgo de admisión asociados a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión -Huancayo 2020-2023?

## **Justificación**

### **Social**

A nivel práctico, proporcionará información relevante que servirá en la mejora y actualización del manejo clínico con pacientes que lleguen a sala de emergencias con síntomas de HSA.

### **Teórica**

La presente investigación tiene justificación teórica, ya que todos los hallazgos obtenidos a partir de esta investigación proporcionarían información crucial para el incremento del conocimiento científico; esto también debido a que en la literatura nacional y regional, no existe a la actualidad protocolos investigativos con el mismo propósito.

## **Metodológica**

La ficha de revisión documental anexada en el presente documento puede ser utilizada en futuras investigaciones que se considere necesario y que establezcan propósitos investigativos similares.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Determinar los factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión -Huancayo 2020-2023.

### **Objetivos específicos**

- Determinar los factores de riesgo personales asociados a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión -Huancayo 2020-2023.
- Determinar los factores de riesgo de admisión asociados a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión -Huancayo 2020-2023.

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### **Antecedentes**

##### **Antecedentes internacionales**

**Espinal (República Dominicana - 2023)** en la Universidad Iberoamericana se enfocó en examinar la mortalidad por hemorragia subaracnoidea (HSA) en un hospital nacional durante el periodo de enero de 2021 a diciembre de 2022. Esta publicación se basó en un diseño no experimental de observación descriptivo, utilizando datos de expedientes de pacientes diagnosticados con HSA en el período mencionado. Se encontró que la distribución de la mortalidad por HSA varió según grupos de edad, con porcentajes más altos en las edades de 40 a 69 años. Además, se observó una predominancia del sexo femenino en los casos estudiados. Los síntomas más comunes presentados por los pacientes incluyeron cefalea, déficits neurológicos, pérdida del conocimiento, náuseas, vómitos y convulsiones. En cuanto a los antecedentes patológicos, la hipertensión arterial fue la más frecuente, seguida del cáncer y los accidentes cerebrovasculares. El manejo clínico de los pacientes ingresados en la UCI por HSA incluyó tanto opciones farmacológicas como quirúrgicas, con la mayoría de los casos tratados con terapia farmacológica. El procedimiento quirúrgico se inició principalmente después de las 48 horas del ingreso del paciente a la UCI, lo que representa un hallazgo importante para el manejo clínico de estos casos. Las complicaciones más frecuentes observadas fueron la hipertensión intracraneal y el resangrado, con un alto porcentaje de pacientes experimentando otras complicaciones. Las secuelas más comunes de la HSA incluyeron convulsiones y parálisis de extremidades. En cuanto a la mortalidad, aproximadamente un tercio de los pacientes fallecieron durante el período que duro la investigación. (9)

**Agudo (España - 2023)** en su trabajo de grado ejecutó una investigación donde propone predecir la mortalidad en personas que sufrieron hemorragia subaracnoidea a través del uso de un algoritmo de AI fundado en redes neuronales y tomografía computarizada; se trató de un estudio de tipo multicéntrico de diseño de cohorte retrospectivo con las imágenes de tomografía computarizada de 219 pacientes que se emplearon como ingreso para entrenar una red neuronal cuya construcción se basa en DenseNet-121, de ellos, 153 (70%) personas se trajeron para el ejercicio del modelo, 22 (10%) para su validación y 44 (20%) para la posterior evaluación. Se halló que predominaron las mujeres (52.5%), media de la edad fue 58 años; así mismo según la escala De la World Federation of Neurological Surgeons (WFNS) la mediana al ingreso fue de 2 y mortalidad de 29%; con la aplicación del modelo se consiguió predecir la muerte de pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática usando únicamente la TC inicial; además los factores de riesgo cardiovascular el 44% tenían HTA y 37% dislipemia, el 43% sufrió vasoespasmo, la diabetes mellitus no se encontró asociación (9%); finalmente, el 98.2% pasaron de emergencias a UCI. (10)

**Jaume y otros (Uruguay -2023);** publicaron un artículo científico sobre la incidencia y hace énfasis en el análisis de complicaciones de la hemorragia subaracnoidea aneurismática a través de una investigación prospectiva – multicéntrica con 211 casos con la recolección por medio de una ficha donde se analizó las variables de estudio. Se halló una tasa de incidencia del 8.4 por cada 100.000 habitantes, así también el 75% de los pacientes presentaron complicaciones y mal pronóstico, entre ellos el 64% tuvo hidrocefalia, 38% vasoespasmos, solo el 5 % resangrado, hematoma intraparenquimatoso el 9% y hematoma subdural agudo (4%); así también se demostró que el vasoespasmo con  $p=0.005$  se comportó como un factor asociado a morbi - mortalidad por hemorragia subaracnoidea aneurismática.(11)



**Zan y colegas (China -2022)** en su artículo científico analizó si el lactato deshidrogenasa predice la mortalidad en personas con hemorragia subaracnoidea aneurismática por medio de una investigación observacional retrospectivo en un centro médico académico terciario. Este estudio midió los niveles de lactato deshidrogenada (LDH) basales tomados al ingreso y los niveles de lactato deshidrogenada longitudinal, para evaluar los niveles de LDH medianos, máximos y de trayectoria. El resultado demostró una mortalidad a los 90 días. Se utilizaron análisis de regresión multivariable para evaluar las asociaciones entre la LDH de una muestra de 3.524 pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática. Los resultados demostraron que el LDH al ingreso se asoció de forma autónoma con la mortalidad a los 90 días (cuartil 4 frente a 1: cociente de probabilidades 1,60; IC del 95 %: 1,08–2,37) y la mortalidad en el seguimiento más prolongado (cuartil 4 frente a 1: cociente de riesgos instantáneos 1,72; 95 % IC 1,34-2,20). Es decir, la incorporación de LDH en un modelo de predicción bien establecido mejoraría la capacidad de pronosticar el riesgo de muerte en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática debido a la fuerte asociación. (12)

**Toco y colegas (Bolivia -2021)**; publicaron un artículo científico sobre casos clínicos donde analiza el vasoespasma cerebral e hiperglicemia asociado a mortalidad de un paciente con hemorragia subaracnoidea aneurismática; exponen que la paciente tenía 49 años, con antecedente de DM tipo II; en la primera revisión médica presenta cefalea seguido de deterioro de conciencia, a nivel físico con malas condiciones (FC/FR:96 /24; PA 150/90mmHg, T: 37.2°, So2:86%), Glasgow 12/15, pupilas 3mm hiporreflecticas, a través de tomografía computarizada se evidencia hemorragia subaracnoidea aneurismática FISHER 3 y por medio de angiografía se precisa lesión aneurismática en complejo comunicante anterior siendo programado para intervención quirúrgica clipaje con post operatorio inmediato favorable; al retomar TC se halla vasoespasma cerebral,

los valores de glicemia fue de arduo conducción, mostrando en la TC a los 10 días del post operatorio áreas determinadas de infarto de territorio de ambas cerebrales anteriores, que demandó derivación ventrículo peritoneal con desenlace fatal en el post operatorio. Así, el pronóstico de la hemorragia subaracnoidea se halla relacionado con el cuidado clínico del paciente, el interés por la secuela de la hiperglucemia posteriormente a la hemorragia subaracnoidea; varias investigaciones han expuesto relación significativa entre nivel dominante de glucosa y morbilidad posteriormente de la enfermedad cerebrovascular y la hemorragia subaracnoidea aneurismática (13)

**Luong y colegas (Vietnam - 2021);** en su artículo científico publicado analizó las características clínicas y factores relacionados con el mal resultado en pacientes con hemorragia subaracnoidea por aneurisma, por medio de una investigación de cohorte prospectivo multicéntrico de 168 pacientes ( $\geq 18$  años) que presentaban hemorragia subaracnoidea aneurismática en tres hospitales, cuyos datos fueron analizados a través de regresión. Se halló que el 46,5% eran varones, la media de la edad fue 57 años, el 33,9% tuvieron mal pronóstico, el 87% presentó cefalea de forma repentina, de ellos el 57% llegaron a emergencias después de 24 horas de ictus y su calificación WFNS fue 2, el 47%, fueron tratados con espirales endovasculares, el 37,5% fueron tratados con clipaje quirúrgico, el resangrado tardío y la isquemia cerebral tardía (ICD) ocurrieron en el 6,1% y el 10,4% respectivamente. Un grado IV inicial de la WFNS (OR: 15,285), un grado V (OR: 162,965), resangrado tardío (OR: 97,624) y DCI (OR: 15,209) se asociaron de forma independiente con mal pronóstico y mortalidad.(14)

**Huang y Lai (Australia -2020);** publicaron en un artículo científico con el propósito de analizar la incidencia y letalidad de hemorragia subaracnoidea por aneurisma en Australia, 2008-2018 a través de un estudio transversal retrospectivo se basó en los datos recuperados de la base de datos de morbilidad hospitalaria nacional, de ahí se sustrajo

datos como características de los pacientes, la ubicación del aneurisma, los procedimientos realizados y la disposición al alta; los factores de riesgo se investigaron con análisis de regresión logística univariante y multivariante para identificar predictores independientes de resultados desfavorables al alta (muerte y dependencia). Se halló un total de 12.915 ingresos hospitalarios agudos con hemorragia subaracnoidea aneurismática; la incidencia fue de 5,3 a 6,0 casos por 100 000 años-persona; la tasa de mortalidad a su ingreso hospitalario fue de 27% ( $P < 0,0001$ ). La regresión logística demostró edad avanzada ( $P < 0,0001$ ), presencia de hemorragia intracerebral o intraventricular ( $P < 0,0001$ ) e hipertensión ( $P = 0,0007$ ) fueron predictores significativos de mortalidad. (15)

**Ozono y colegas (Japón-2020)** en su publicación científica analizaron los factores de riesgo de mal resultado en personas adultas mayores atendidas con hemorragia subaracnoidea aneurismática según el análisis post hoc del estudio de la escala WFNS modificada con una muestra de 1124 pacientes subdivididos en dos grupos aquellos menores de 65 años y el otro de mayores de 65 años, ejecutando regresión logística multivariable. Se halló que en ambos grupos se obtuvo escala WFNS significativa como factor de riesgo de orden de grado para resultados deficientes y mortalidad asociada con la enfermedad. En el grupo de ancianos, los factores de riesgo de mala evolución a los 3 meses del inicio fueron la edad avanzada (OR 1,10), el sexo masculino (OR 2,03) y la categoría de vasoespasma cerebral grave ( $OR 10,13$ ). Los factores de riesgo de mortalidad fueron la edad avanzada (OR 1,06) y la categoría de vasoespasma grave (OR 2,17).(16)

**Rivero y colegas (Cuba -2018)**; publicaron un artículo científico sobre el análisis de factores asociados a una evolución desfavorable en 334 casos de pacientes ingresos por hemorragia subaracnoidea aneurismática donde evalúa factores clínicos,

sociodemográficos, imagenológicos y de atención médica a través de un tipo de investigación de cohorte retrospectivo. Los resultados evidenciaron a través de análisis multivariado que tener más de 65 años (OR 3,51), ser mujer (OR 2,17), con hipertensión arterial sistólica (OR 4,82), hiperglucemia (OR 3,93), sepsis respiratoria (OR 2,73), trastornos hidroelectrolíticos (OR 3,33), hidrocefalia (OR 2,21), resangrado (OR 16,50), vasoespasma sintomático (OR 19,0), infarto cerebral (OR 3,82) son factores de riesgo para mal pronóstico y subsecuente muerte del paciente. (17)

### **Antecedentes nacionales**

En el estudio llevado a cabo por Cruchaga en 2023, se examinó la relación entre la escala de Hunt & Hess y la mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática. Este estudio aplicado se basó en un diseño no experimental de tipo transversal correlacional. Se recopilaron datos de 141 historias clínicas de pacientes diagnosticados con hemorragia subaracnoidea por rotura de aneurisma en un Hospital de la ciudad de Trujillo, durante los años 2018 al 2023, mediante muestreo simple aleatorio y análisis documental. Los resultados mostraron que más de la mitad de los pacientes fallecidos por hemorragia subaracnoidea aneurismática estaban clasificados en los grados III, IV y V de la escala que se pretendió medir. Se encontró una relación estadísticamente significativa entre el nivel de la escala de Hunt & Hess y la mortalidad, respaldada por la prueba de Chi cuadrado y un coeficiente de contingencia de 0,55. El grado V de la escala fue el más común entre los pacientes fallecidos, seguido por el grado III. Además, se observó que la mayoría de los fallecidos eran mujeres, aunque el sexo no mostró una relación significativa con la mortalidad. La edad sí mostró una asociación significativa, un gran porcentaje de las personas que sobrevivieron siendo menor de 65 años. El odds ratio (OR) indicó que los grados I y II de la escala de Hunt & Hess fueron factores protectores contra la mortalidad, mientras que los grados IV y

V fueron factores de riesgo. La edad mayor de 65 años también se identificó como un factor de riesgo para la mortalidad por hemorragia subaracnoidea aneurismática. (18)

**Mendez y colegas (Trujillo -2020)** ejecutaron un artículo científico donde analizan las características clínicas, radiológicas, tratamiento y resultado de pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática en un hospital a través del análisis de un periodo de estudio de tres años que incluyó 2013 historias clínicas, media de edad de 53 años, predominaron las mujeres, 61% con HTA, en el 32.9% el aneurisma estuvo especialmente limitado en el segmento comunicante posterior de la ACI, el síntoma más frecuente fue la cefalea y la complicación el resangrado, el mismo que se halló asociado a la mortalidad el 39.4%.(19).

## **Bases teóricas**

### **Hemorragia subaracnoidea por aneurisma**

#### ***1.1.1.1.Fisiopatología de aneurisma cerebral***

Los aneurismas saculares suelen asentarse en la bifurcación de arterias de tamaño mediano así como de gran calibre. Cuando se desarrolla un aneurisma, generalmente consta de un cuello y un saco. El ancho del cuello y el tamaño de la bolsa son variables. (20)

#### **A. Fisiología arterial**

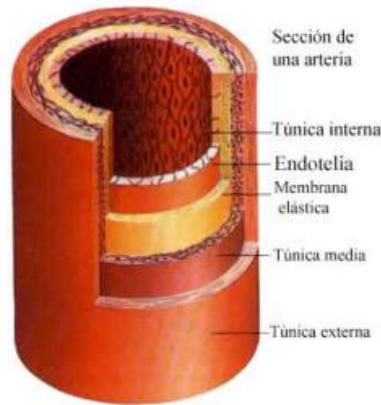
Las arterias tienen 3 capas: (21)

- La adventicia es la capa más externa de la pared arterial, formada por tejido conectivo y fibras elásticas, cuya función principal es brindar soporte estructural y protección a los vasos sanguíneos. Esta capa alberga los vasa vasorum, pequeños capilares que nutren la pared arterial, así como fibras nerviosas de los sistemas autónomos simpático y parasimpático, permitiendo la regulación del tono vascular y del flujo sanguíneo. En arterias de gran

calibre, la adventicia se separa de la capa media por la lámina elástica externa, una capa elástica sin células que contribuye a mantener la elasticidad y la integridad estructural del vaso. Además, la adventicia desempeña un papel crucial en la respuesta inflamatoria y la reparación de daños vasculares, al contener células inmunitarias y fibroblastos que intervienen en estos procesos. La interacción entre las diferentes capas de la pared arterial es fundamental para el correcto funcionamiento del sistema cardiovascular y para la prevención de enfermedades como la aterosclerosis y los aneurismas.

- La media es la capa central de la pared arterial, compuesta por colágeno y elastina, lo que le proporciona resistencia y flexibilidad a la arteria. En las arterias de pequeño y mediano calibre, esta capa contiene fibras musculares lisas que permiten la vasoconstricción, un mecanismo crucial para regular el flujo sanguíneo y la presión arterial. La contracción y relajación de estas fibras permiten a las arterias modificar su diámetro en respuesta a diversas señales fisiológicas y patológicas, facilitando el control del suministro de sangre a distintos tejidos y órganos. Además, la media desempeña un papel esencial en la adaptación del sistema vascular a cambios hemodinámicos y en la reparación de daños en los vasos. Esta capa también es importante para prevenir la formación de aneurismas y otras enfermedades vasculares, al mantener la integridad estructural del vaso y responder de manera dinámica a las demandas del organismo. La interacción equilibrada entre la media y las otras capas de la pared arterial es fundamental para mantener la homeostasis cardiovascular y adaptarse a condiciones cambiantes, como el ejercicio y el estrés..

- La íntima, que constituye la capa más interna de la pared arterial, está compuesta por células endoteliales que descansan sobre una matriz de tejido conectivo. Esta capa desempeña un papel crucial en la regulación del intercambio de sustancias y células entre la sangre y los tejidos circundantes. Además de su función de barrera selectiva, el endotelio produce diversas sustancias bioactivas que influyen en procesos como la vasodilatación, la coagulación y la respuesta inflamatoria, contribuyendo así a mantener la homeostasis vascular. Separada de la capa media por la lámina elástica interna, compuesta por fibras elásticas, la íntima proporciona flexibilidad y capacidad de adaptación a las arterias, ayudando a prevenir el daño vascular y la formación de placas ateroscleróticas. La salud cardiovascular depende en gran medida de la integridad funcional de la íntima, ya que las disfunciones endoteliales están estrechamente relacionadas con enfermedades como la hipertensión, la aterosclerosis y la trombosis. Además, la íntima juega un papel activo en los procesos de reparación y regeneración vascular, respondiendo a lesiones mediante la migración y proliferación de células endoteliales para restaurar la estructura y función del vaso sanguíneo. (imagen siguiente).
- Las arterias intracraneales tienen especificidades. Tienen paredes más delgadas que las arterias periféricas debido a la ausencia de una lámina elástica externa y una media ausente o más delgada a nivel de las bifurcaciones.



**Figura 1.** Fisiología arterial  
**Fuente:** Totorá y Derrickson (21)

## **B. Formación de aneurisma cerebral**

Desde un punto de vista anatómico, el aneurisma corresponde a una dilatación localizada, sacciforme o fusiforme, de la pared arterial unida a la arteria portadora por una base de implantación o collar. (22)

Cuando se forma un aneurisma, la lámina elástica interna desaparece en la base del cuello. Arriba, la media se adelgaza y el tejido conjuntivo reemplaza a las células del músculo liso. En el punto de ruptura (la mayoría de las veces, la bolsa), la pared se vuelve más delgada y se produce un sangrado a través de un desgarramiento, cuya longitud, en la mayoría de los casos, no supera los 0,5 mm. (23)

La evolución de los aneurismas es inconstante. Se relaciona principalmente con la turbulencia hemodinámica intrasacular así como con el tamaño del aneurisma. (23).

### **1.1.1.2. Fisiopatología de la hemorragia subaracnoidea (24)**

Tras la ruptura del aneurisma, se produce una hemorragia cerebral. Entonces hay una difusión de sangre dentro de la brecha vascular hacia el líquido cefalorraquídeo. Esta difusión tiene lugar bajo el efecto de la presión arterial, la difusión simple y la gravedad. La sangre sigue las vías de salida ventricular y cisternal del líquido cefalorraquídeo. La distensión de las cisternas puede conducir a un aumento de la presión intracerebral y



luego inducir una disminución de la presión de perfusión cerebral. Esta disminución de la presión de perfusión cerebral provoca una disminución de la presión transmural dentro de la arteria, lo que permite un fenómeno de taponamiento. Este fenómeno conduce a un cese del sangrado por coagulación.

#### **A. El fenómeno de la hemólisis:**

A partir de la hora 6 se produce un fenómeno de hemólisis que resulta del contacto de plaquetas y glóbulos rojos con el líquido cefalorraquídeo. La hemoglobina liberada se oxida rápidamente convirtiéndose en oxihemoglobina, tóxica para los vasos. La hemólisis también libera pigmentos biliares que tiñen el líquido cefalorraquídeo de amarillo: líquido cefalorraquídeo xantocrómico. Esta etapa genera una agresión de los vasos que durará hasta el día 10. (25)

#### **B. El fenómeno de la fibrinólisis:**

Durante la hemorragia, la fibrina se deposita en los espacios subaracnoideos, lo que genera un riesgo de obstrucción y bloqueo de las vías de salida del líquido cefalorraquídeo. La inflamación cicatricial de la aracnoides, mantenida por la presencia de detritos fibrinosos y restos de glóbulos rojos hemolizados, es la causa de este riesgo. La fibrinólisis, que actúa durante 15 días, limita este bloqueo.(26)

#### **C. Disminución de la perfusión cerebral:**

Durante la hemorragia subaracnoidea por aneurisma ocurren dos fenómenos fisiológicos relacionados con la disminución de la perfusión cerebral: (27)

- un incremento rápido de la presión intracerebral: esta hiperpresión detiene temporalmente el sangrado pero también crea una compresión de las arterias y los tejidos cercanos. La ausencia de adaptación inmediata de la presión arterial media (PAM) a este aumento de la presión intracerebral (PIC)

conduce a una reducción de la presión de perfusión cerebral (PPC) determinada por:  $CPAP = PAM - PIC$ .(28)

una disminución en el flujo sanguíneo cerebral (CBP) que es secundaria a una disminución en la perfusión cerebral por aumento de la PIC. Esta caída repentina en el DSC explica el deterioro neurológico inicial. Para limitar este fenómeno, existe una vasodilatación arterial fisiológica paralela encaminada a mantener un nivel satisfactorio de perfusión cerebral. ( $DSC = PPC / \text{resistencia vascular}$ ).

### ***1.1.1.3. Presentación clínica y diagnóstico paraclínico***

#### **A. Presentación clínica (29)**

##### **Un dolor de cabeza ictal (30)**

Este es un dolor de cabeza de inicio repentino. Sorprende por su brutalidad y se distingue de otros dolores de cabeza por su intensidad. Ninguna otra patología neurológica se presenta con tanta violencia. El paciente describe una aparición “por minuto”.

Este dolor de cabeza violento se asocia con algunos otros signos sugestivos, como náuseas o vómitos que ocurren unos minutos más tarde, o signos neurológicos transitorios, como pérdida de habilidades motoras en las extremidades inferiores.

La intensidad del dolor de cabeza durará varias horas y disminuirá a lo largo de los días siguientes. No es muy sensible a los analgésicos habituales. Mientras ella está presente, el paciente, fotofóbico, con náuseas, se queja, gime y pide quedarse en la cama, a oscuras.

##### **Una pérdida repentina de la conciencia**

El paciente pierde repentinamente el conocimiento. Si la pérdida de conciencia es aquí el signo mayoritario, es necesario saber preguntar al paciente sobre las cefaleas que

presenta al despertar cuando efectivamente se trata de una hemorragia subaracnoidea por aneurisma, y que se prolongarán durante varios días.(31)

### **Una crisis convulsiva**

Es generalizado desde el principio, o secundariamente generalizado. Por lo tanto, se acompaña de una pérdida de conciencia. Al despertar, el paciente se quejará de intensos dolores de cabeza y náuseas. Es un signo del grado de severidad de la agresión cerebral global.(32)

### **Un coma**

Esta es una etapa adicional de la gravedad. Un coma puede ser el signo inaugural de SAH. Sin embargo, ciertos signos pueden preceder a este cuadro brutal que generalmente evoca la presencia de una hemorragia intracraneal sin especificar su origen. No hay instalación progresiva de hemorragia subaracnoidea por aneurisma, pero puede haber recurrencia del sangrado inicial.(33)

### **Otros signos neurológicos**

Existen otros signos focales particulares que pueden apuntar a una etiología de hemorragia subaracnoidea por aneurisma: parálisis y aneurisma de la terminación carotídea, daño del nervio glossofaríngeo y aneurisma de la arteria vertebral. (34)

Una disminución de la agudeza visual debido a la hemorragia vítrea (síndrome de Terson) se encuentra en hemorragia subaracnoidea por aneurisma. (35)

Un estado confusional agudo, incluso de apariencia psiquiátrica, debe plantear la posibilidad de hemorragia subaracnoidea por aneurisma. (36)

## **B. Exámenes paraclínicos:**

### **Tomografía computarizada cerebral:**

Esta es la imagen de referencia: cualquier paciente con sospecha de hemorragia subaracnoidea por aneurisma debe beneficiarse urgentemente de una tomografía

computarizada cerebral que permita el diagnóstico, la evaluación de complicaciones (hidrocefalia, hematoma, etc.) y clasificar la hemorragia subaracnoidea por aneurisma. (37,38)

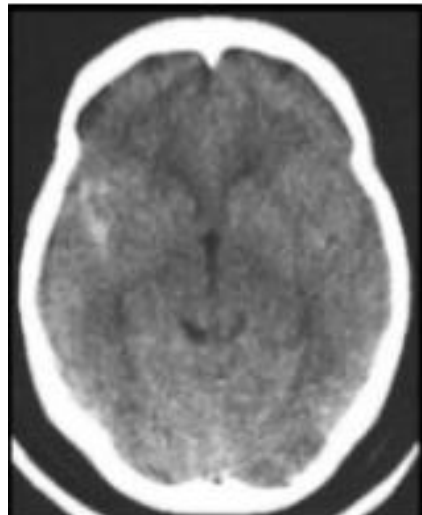
Permite :

- Realiza el diagnóstico en más del 95% de los casos con una sensibilidad cercana al 100%
- Localizar la rotura del aneurisma.
- Localizar el aneurisma

El escáner también tiene un interés predictivo. Permite generar una puntuación pronóstica gracias a la clasificación de Fisher.

La angiografía por TC tiene un interés preterapéutico, pero su interpretación requiere entrenamiento y experiencia neurorradiológica. (39)

Cabe señalar que cualquier empeoramiento clínico requiere que se realice una nueva exploración para buscar sangrado recurrente u otra complicación.



*Figura 2. TC simple de cráneo con sangrado subaracnoideo.(40)*

### **Punción lumbar**

Ya no tiene mucho interés en el dx de la hemorragia subaracnoidea por aneurisma. Rara vez se usa, excepto durante una deambulación diagnóstica con síndrome meníngeo

clínico y una tomografía computarizada normal. Pero la RM cerebral debe preferirse a la punción lumbar en el caso de una TC cerebral negativa y una fuerte presunción clínica.(41)

La punción lumbar durante una hemorragia subaracnoidea por aneurisma muestra un líquido hipertensivo, hemorrágico, uniforme e incoagulable que la diferencia de una punción lumbar traumática. Este líquido cefalorraquídeo se llama xantocrómico. Puede ser falso positivo durante una PL traumática. La contaminación retrógrada por PL traumático puede dar lugar a la presencia de sangre en la fosa posterior o en los espacios perimedulares dando lugar a un falso positivo.

### **Resonancia Magnética Cerebral**

Dada la dificultad de acceso y la buena sensibilidad del escáner sin inyección, la RM no es el estándar de oro en el diagnóstico de la hemorragia subaracnoidea por aneurisma en fase aguda.(42) Por otro lado, en el seguimiento de aneurismas, la RM es una alternativa a la angiografía porque permite una exploración vascular, sin inyección de producto de contraste, de muy buena calidad.

### **Angiografía convencional**

Esta técnica de exploración sigue siendo el estándar de oro. Pero el progreso reciente en imágenes no invasivas sugiere la posibilidad de abandonar esta técnica de diagnóstico.(43)

Las complicaciones de este método son bajas: accidente isquémico, disecciones arteriales, hematoma del punto de punción.

Por ahora, la angiografía sigue siendo superior a otros métodos para analizar la configuración anatómica (angioarquitectura) de aneurismas complejos. Además, permite estudiar la anatomía del polígono de Willis así como el estado de los recambios vasculares en caso de anomalía o variante anatómica.(44)

Finalmente, es la etapa inicial de una embolización y el único examen que puede descartar formalmente una hemorragia subaracnoidea por aneurisma de origen aneurismático.

#### **1.1.1.4. Escala de clasificación**

Hay varias clasificaciones simples para evaluar el pronóstico (45):

##### **Puntuación de Glasgow:**

Este indicador del estado de conciencia se considera el predictor temprano más importante. De hecho, los pacientes con una puntuación de Glasgow de 15 tienen un menor riesgo de mortalidad que otros.

El nivel de discapacidad en los pacientes generalmente se evalúa utilizando las escalas de resultados pronóstico de Glasgow (GOS). Estas escalas son herramientas ampliamente reconocidas en el ámbito médico y se utilizan para determinar el estado funcional y la recuperación de los pacientes después de sufrir lesiones cerebrales. La GOS clasifica a los pacientes en diferentes categorías que van desde la recuperación completa hasta la muerte, pasando por varios niveles de discapacidad y dependencia. Esta evaluación es crucial para planificar el tratamiento y la rehabilitación, así como para realizar un seguimiento del progreso a lo largo del tiempo.

**Tabla 1.** Escala de Resultados GOS, criterios de graduación

<i>Escala escalas de resultados pronóstico de Glasgow</i>	
5	<i>Buena recuperación. Se reincorpora a sus actividades normales. Pueden quedar déficits neurológicos o psicológicos menores</i>
4	<i>Discapacidad moderada. Independiente para las actividades de la vida diaria, aunque discapacitado como consecuencia de déficit como hemiparesia, disfasia, ataxia, alteraciones intelectuales, déficit de memoria o cambios de personalidad)</i>
3	<i>Discapacidad grave (consciente pero dependiente). Dependiente de otras personas para la vida diaria debido a déficits físicos, mentales, o ambos</i>
2	<i>Estado vegetativo</i>
1	<i>Muerte</i>

**Tabla 2.** Escala de Resultados de mRS, criterios de graduación

<i>0. ASINTOMÁTICO</i>
<i>1. SIN DISCAPACIDAD SIGNIFICATIVA</i> <i>Presenta algunos síntomas y signos, pero sin limitaciones para realizar sus actividades habituales y su trabajo</i>
<i>2. DISCAPACIDAD LEVE</i> <i>Presenta limitaciones en sus actividades habituales y laborales previas, pero es independiente para las actividades básicas de la vida diaria</i>
<i>3. DISCAPACIDAD MODERADA</i> <i>Necesita ayuda para algunas actividades instrumentales, pero no para las actividades básicas de la vida diaria</i>
<i>4. DISCAPACIDAD MODERADAMENTE GRAVE</i> <i>Incapaz de atender satisfactoriamente sus necesidades, precisando ayuda para caminar y para actividades básicas. Necesita de cuidador, al menos una vez al día, pero no de forma continuada. Puede permanecer en casa solo durante algunas horas</i>
<i>5. DISCAPACIDAD GRAVE</i> <i>Necesita atención constante. Encamado. Incontinente. No puede quedarse solo</i>
<i>6. FALLECIMIENTO</i>

### **Clasificación de Fisher**

Esta clasificación predice el riesgo de vasoespasmó a los 5 días, dependiendo de la cantidad de sangre visualizada en la tomografía computarizada.

Esta es la clasificación de referencia en radiología. Se basa únicamente en el aspecto de las lesiones en la TC.

**Tabla 3.** Escala de Fisher e incidencia en cada grado de hemorragia subaracnoidea por aneurisma

<i>GRADO</i>	<i>DEFINICIÓN</i>	<i>INCIDENCIA MEDIA</i>
<i>I</i>	<i>Sin sangre detectable en la TC</i>	<i>6%</i>
<i>II</i>	<i>Sangre difusa no suficientemente densa como para formar coágulos gruesos y homogéneos: &lt; 1mm de espesor en cisternas verticales</i>	<i>18%</i>
<i>III</i>	<i>Colección de sangre en forma de coágulos densos: &gt; 1mm de espesor en el plano vertical (cisura interhemisférica, cisterna insular, cisterna ambiens) o más de 3 x 5mm en el plano horizontal (cisterna silviana, supraselar o interpeduncular)</i>	<i>51%</i>
<i>IV</i>	<i>Sin hemorragia subaracnoidea o con sangre difusa en cisternas basales, pero con hematoma intracerebral y/o intraventricular</i>	<i>27%</i>

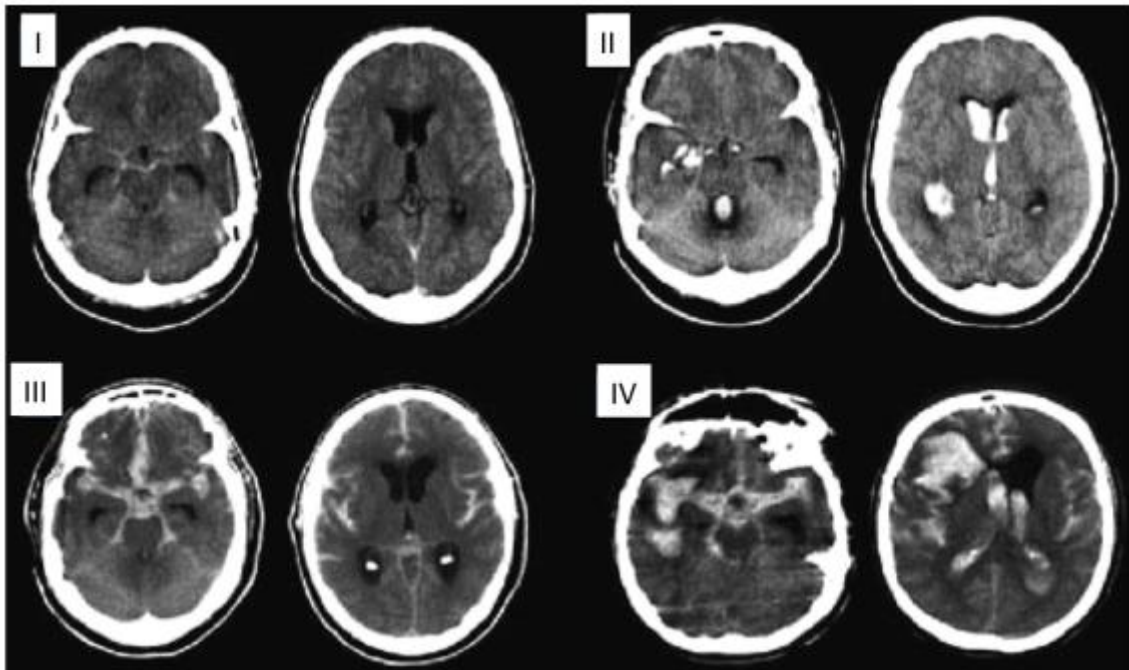
**Fuente:** Escalas radiológicas que predicen la isquemia cerebral tardía en la hemorragia subaracnoidea: revisión sistemática y metanálisis(46).

**Tabla 4.** Escala modificada de Fisher e incidencia y riesgo ICT

<i>GRADO</i>	<i>DEFINICIÓN</i>	<i>Incidencia media</i>	<i>ICT</i>
<i>0</i>	<i>HSA: no; HIV: no</i>	<i>20%</i>	<i>21%</i>
<i>I</i>	<i>HSA: fina focal o difusa; HIV: no</i>		
<i>II</i>	<i>HSA: fina focal o difusa; HIV: sí</i>	<i>11%</i>	<i>26%</i>
<i>III</i>	<i>HSA: gruesa focal o difusa; HIV: no</i>	<i>30%</i>	<i>30%</i>
<i>IV</i>	<i>HSA: gruesa focal o difusa; HIV: Sí</i>	<i>31%</i>	<i>42%</i>

**Fuente:** Escalas radiológicas que predicen la isquemia cerebral tardía en la hemorragia subaracnoidea: revisión sistemática y metanálisis(46).





*Figura 3. Escala modificada de Fisher. El grado 0 correspondería a un TC aparentemente normal. (46).*

### **Puntuación WFNS (Federación Mundial de Neurocirugía)**

Esta escala de evaluación clínica data de 1988. La puntuación WFNS se basa en 2 criterios clínicos: la puntuación de Glasgow y la presencia o no de un déficit motor en las extremidades (se excluye la parálisis oculomotora). Permite determinar, desde el manejo inicial del paciente, un criterio de gravedad de la hemorragia subaracnoidea por aneurisma en cuanto al riesgo de complicaciones y mortalidad.

Esta es la puntuación recomendada para la evaluación de la hemorragia subaracnoidea por aneurisma según la conferencia de expertos SFAR sobre hemorragia subaracnoidea por aneurisma.

La hemorragia subaracnoidea por aneurisma serias cubre la hemorragia subaracnoidea por aneurisma con una puntuación WFNS de III a V según la conferencia de expertos SFAR de 2005.

**Tabla 5.** *Escala modificada de Fisher e incidencia y riesgo ICT*

<i>ESCALA WFNS</i>	
<i>Grado I</i>	<i>GCS 15, ausencia déficit motor</i>
<i>Grado II</i>	<i>GCS 13-14, ausencia déficit motor</i>
<i>Grado III</i>	<i>GCS 13-14, presencia déficit motor</i>
<i>Grado IV</i>	<i>GCS 7-12, presencia o ausencia déficit motor</i>
<i>Grado V</i>	<i>GCS 3-6, presencia o ausencia déficit motor</i>

### **Clasificación de Hunt y Hess (1968)**

Es la segunda escala más utilizada después de la escala WFNS. Es más antigua que la clasificación WFNS.

Esta clasificación se compone de 5 categorías similares pero con definiciones más vagas. Ya no es la puntuación de referencia europea.

**Tabla 6 .** *Escala Hunt y Hess*

<i>Escala Hunt y Hess</i>	
<i>Grado 1</i>	<i>Consciente. Asintomático o cefalea y leve rigidez de nuca.</i>
<i>Grado 2</i>	<i>Cefalea moderada o grave, Signos meníngeos</i>
<i>Grado 3</i>	<i>Somnolencia, confusión y puede haber leve déficit focal</i>
<i>Grado 4</i>	<i>Estupor, déficit focal grave</i>
<i>Grado 5</i>	<i>Coma profundo, postura de descerebración.</i>

#### **1.1.1.5. Etiología y factores de riesgo**

##### **A. Etiología**

Las etiologías de hemorragia subaracnoidea por aneurisma son muchas y variadas (47):

##### **A.1. Rotura de malformaciones vasculares intracraneales (48):**

- Aneurismas congénitos degenerativos asociados a displasia arterial.
- Aneurismas infecciosos bacterianos o micóticos.
- Aneurisma arterial disecante
- Aneurisma inflamatorio (arteriopatía de las enfermedades del colágeno: Lupus, artritis reumatoide, Sjögren, Takayasu, dermatomiositis)
- Aneurisma de arteriopatía ocliterante: moyamoya, posradiación, anemia de células falciformes, neurofibromatosis
- Aneurisma arterioesclerótico
- Aneurisma tumoral (coriocarcinoma, mixoma auricular)

#### A.2. Hemorragia subaracnoidea por aneurisma idiopática

Otra hemorragia subaracnoidea por aneurisma médicas:

- Tumores (tumores intracraneales primarios o secundarios, tumores pituitarios)
- Encefalopatía
- Hipertensión
- Perinatal
- Durante las intoxicaciones por drogas, metabólicas, tóxicas y por adicción a las drogas.
- Durante accidentes de descompresión y electrocución.

## Hemorragia subaracnoidea por aneurisma de origen traumático:

- Heridas en la cabeza
- Pseudoaneurisma postraumático
- Complicaciones posquirúrgicas

### B. Factores de riesgo

Los factores de riesgo para la hemorragia subaracnoidea por aneurisma han sido ampliamente estudiados (49). Podemos separar 2 grupos de factores de riesgo: factores ambientales y factores genéticos.

#### B.1. Factores ambientales

- La hipertensión arterial (HTA) aumentaría el riesgo de hemorragia subaracnoidea por aneurisma en 2,5 (50)
- El consumo excesivo de alcohol es responsable de un riesgo de hemorragia subaracnoidea por aneurisma multiplicado por 2. Esto se ha estudiado en población femenina cuando se consumen más de 130g de alcohol por semana y en población general cuando se consumen más de 300g por semana.
- Factores hormonales: el género femenino es un factor de riesgo para hemorragia subaracnoidea por aneurisma. Un estudio reciente, muestra un predominio del sexo femenino (54%) con un efecto hormonal protector durante el período de procreación, que cesa en la menopausia. Tenga en cuenta que la terapia de reemplazo hormonal no protege contra hemorragia

subaracnoidea por aneurisma. Los mecanismos precisos del riesgo hormonal siguen siendo desconocidos. (51)

- Tabaco: La asociación entre hemorragia subaracnoidea por aneurisma y tabaco sigue siendo poco conocida a nivel fisiopatológico. Se evoca una hipótesis considerando la destrucción de elastina en las paredes vasculares secundaria a la reducción de la actividad de la alfa 1 antitripsina. El riesgo de hemorragia subaracnoidea por aneurisma persistiría incluso después de dejar de fumar. (52)

## B.2. Factores genéticos

Existen factores genéticos que aumentan el riesgo de hemorragia subaracnoidea por aneurisma:

- Aneurismas familiares: Esta entidad ha sido demostrada por el estudio de Zuurbier y otros, donde precisa que, los familiares de primer grado de pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática familiar tienen un mayor riesgo de aneurismas intracraneales no rotos y hemorragia subaracnoidea aneurismática.(53)
- Enfermedad renal poliquística: se encuentra un aneurisma cerebral en el 10 al 20% de los pacientes portadores. (54)

### ***1.1.1.6. Complicaciones***

#### A. Hematoma intraparenquimatoso

Está presente en un 20% y suele ser responsable de las HTIC. Si es grande, debe ser evacuado quirúrgicamente, luego asociado a la exclusión del aneurisma. En caso de

afectación cerebral, y si la localización del hematoma en la TC es suficientemente informativa, el tratamiento quirúrgico del aneurisma puede realizarse tras la angio-TC, ya que en estas formas graves el pronóstico depende de la precocidad del tratamiento quirúrgico.(55)

## B. Hidrocefalia

- La hidrocefalia aguda suele aparecer a los 15 días pero puede estar presente tan pronto como se realiza el diagnóstico. Resulta de un bloqueo a nivel de las cisternas aracnoideas de la base por la sangre o por sus productos de degradación. Esta es una complicación precoz diagnosticada en TAC: aparición de dilatación de las astas temporales y aumento del índice bicadico. Impone un bypass ventricular externo de emergencia. Si se planea un procedimiento endovascular, el bypass ventricular externo debe colocarse antes de la embolización porque la terapia con heparina antes y después de la embolización interferirá con la colocación posterior de un bypass ventricular externo.(56)

El bypass ventricular externo se mantiene 15 cm por encima de la apertura del conducto auditivo externo, con el fin de asegurar una contrapresión a nivel de la pared del saco y así reducir el riesgo de una nueva ruptura del aneurisma. También permite el drenaje de la sangre y limita la presión intracerebral por lo tanto el riesgo de vasoespasmo. Los factores predictores de hidrocefalia son: inundación ventricular, importancia de la hemorragia subaracnoidea por aneurisma y localización posterior del aneurisma.

- La hidrocefalia crónica se debe principalmente a la acumulación de fibrosis en los espacios subaracnoideos y la proliferación de células inflamatorias

dentro de las vellosidades aracnoideas. Puede aparecer años después de la hemorragia subaracnoidea por aneurisma.

#### B. Edema cerebral (57)

Este fenómeno va en aumento hasta el 5º día. Es un edema de doble etiología:

- edema citotóxico ligado a la hipersecreción del factor natriurético que conduce a hiponatremia y resulta en un aumento del agua intracelular
- edema vasogénico secundario a la pérdida de la autorregulación cerebral que conduce a un aumento del volumen sanguíneo cerebral.
- Este edema, que aparece a partir de la octava hora, aumenta la presión intracerebral. Este aumento de la PIC es beneficioso porque protege contra nuevas hemorragias al disminuir la presión transmural y perjudicial porque disminuye la presión de perfusión cerebral.

#### C. Epilepsia.

La mayoría de las epilepsias aparecen en una etapa temprana secundaria a la hipoperfusión cerebral. Tienen mal pronóstico.(58)

El predictor de epilepsia es una puntuación WFNS alta. La epilepsia tardía tiene una incidencia del 4,9%. Según la guía europea para el manejo de hemorragia subaracnoidea por aneurisma, ya no se recomienda el tratamiento antiepiléptico preventivo si el aneurisma se excluye por vía endovascular.

#### D. vasoespasmo arterial

Esta es la principal complicación de la hemorragia subaracnoidea por aneurisma. Según Aldrich y otros, el vasoespasmó es la principal causa de morbimortalidad en la hemorragia subaracnoidea por aneurisma. (59) Generalmente comienza alrededor de D4 con un pico en D7. Corresponde a una reducción segmentaria, prolongada y reversible de la luz de una arteria subaracnoidea cercana o lejana al aneurisma roto. Clínicamente se manifiesta por una alteración de la conciencia, un déficit neurológico focal y/o cefaleas crecientes. Frecuentemente se acompaña de un síndrome inflamatorio clínico-biológico así como de hipertensión arterial.

Los factores predictivos del vasoespasmó son la edad menor de 50 años, la cantidad de sangre en los espacios subaracnoideos (grado alto de la clasificación de Fischer) y la hiperglucemia.

La fisiopatología del vasoespasmó es desconocida y discutida. Una de las derivaciones más documentadas parece ser la vasoconstricción secundaria a la liberación de sustancias vasoactivas (oxihemoglobina, endotelina 1) durante la fibrinólisis. Esta lisis provoca una alteración del endotelio vascular y una contracción de la musculatura lisa que puede dar lugar a un vasoespasmó.

El diagnóstico es clínico y radiológico. Se diagnostica mediante Doppler transcraneal durante el empeoramiento neurológico y luego se confirma mediante angiografía cerebral. El Doppler también permite la monitorización no invasiva después del tratamiento.

El tratamiento es médico o endovascular con instilación intraarterial de un vasodilatador o mediante angioplastia.



#### E. Isquemia cerebral retardada.

Afecta a alrededor del 30% de los pacientes y afecta principalmente a la corteza. Generalmente ocurre entre los días 5 y 12 después de la hemorragia y se manifiesta por un trastorno de la conciencia seguido de un déficit motor y/o un trastorno del lenguaje. A menudo, hay un aumento de los dolores de cabeza, la presión arterial y la hipertermia. Se debe a varios factores, el más conocido de los cuales es el vasoespasma arterial, pero también debe estar asociado, entre otros, a la reducción del FSC global y al descenso del umbral de sensibilidad de las células cerebrales a la isquemia.(60)

#### F. Resangrado

Es la principal causa de morbilidad y mortalidad. El riesgo de recurrencia es máximo el primer día (5 a 10%) y luego disminuye gradualmente con un riesgo acumulado del 50% a los 6 meses. (61) La literatura describe un riesgo del 10% en 24 horas con un riesgo de mortalidad asociado del 70%.

#### ***1.1.1.7. Tratamiento***

Se ha estandarizado el manejo derivando a los pacientes a centros multidisciplinarios especializados para la oclusión temprana del aneurisma. Este manejo ha permitido disminuir la mortalidad de hemorragia subaracnoidea por aneurisma en un 17% en los últimos treinta años. (62)

Las guías americanas y europeas recomiendan excluir el aneurisma lo antes posible, en un máximo de 72 horas.

#### A. Tratamiento médico:

## A.1. FAST HUG

Esta mnemotecnia analiza siete aspectos básicos para la atención de pacientes críticos como son: alimentación, analgesia, sedación, trombo profilaxis, elevación de la cabecera, prevención de úlceras de estrés y control de glucosa.

<b>FAST HUGS BID</b>	
Evaluación diaria para pase de visita en la UCI	
<b>F</b> Feeding	<b>ALIMENTACIÓN</b> Dieta actual y si se puede optimizar. ¿Nada vía oral? Considerar NPT tras restricción por vía oral
<b>A</b> Analgesia	<b>ANALGESIA</b> ¿Adecuado control analgésico? ¿Se están usando no-opiáceos? ¿Se pueden dar vía oral?
<b>S</b> Sedation	<b>SEDACIÓN</b> Dosis mínima necesaria De preferencia no benzodiazepinas
<b>T</b> Thromboembolic prophylaxis	<b>TROMBOPROFILAXIS</b> Está recibiendo trombopprofilaxis; considerar ajuste a función renal Medias de compresión o compresión manual
<b>H</b> Head of Bed Elevated	<b>RESPALDO/ELEVACIÓN DE LA CABECERA</b> Elevar 30°
<b>U</b> Ulcer prophylaxis	<b>ÚLCERAS POR PRESIÓN</b> Requiere cuidados profilácticos Siempre evaluar riesgo
<b>G</b> Glycemic control	<b>GLUCEMIA</b> Control glucémico entre 110-180 mg/dl
<b>S</b> Spontaneous breathing trial	<b>PRUEBA DE RESPIRACIÓN ESPONTÁNEA</b> ¿Califica para una prueba de respiración espontánea?

*Figura 4. Memograma “FAST-HUGS”*

## A.2. GHOST CAP

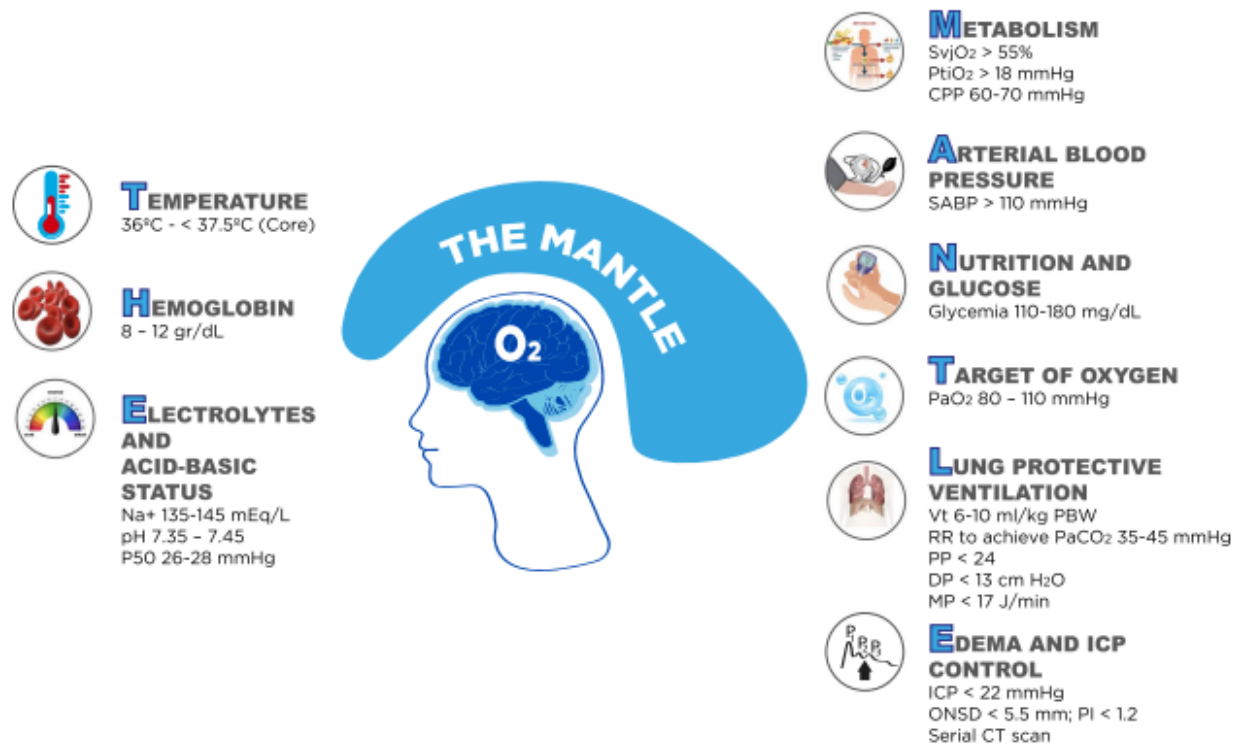
Para el manejo de pacientes críticos se ha implementado esta mnemotécnica que ayuda de forma sustancial al abordaje en la prevención de intervención terapéutica; se considera la alimentación, analgesia, sedación, prevención tromboembólica, elevación de la cabecera de la cama, profilaxis de úlceras, control de la glucosa.



Figura 5. Memograma "GHOST CAP"

### A.3. THE MANTHE

Tal como precisa Agustin y colegas. es un conjunto de intervenciones terapéuticas, que cubre y protege el cerebro, optimizando los componentes del sistema de transporte de oxígeno desde el aire ambiente hasta las mitocondrias.(63)



*Figura 6. Memograma “The mantle”*

Nota: Abreviaturas: SvjO<sub>2</sub>: Saturación venosa yugular de oxígeno; PTiO<sub>2</sub>: presión de oxígeno en el tejido cerebral; PPC: presión de perfusión cerebral; SABP: presión arterial sistólica; Vt: volumen corriente; RR: frecuencia respiratoria; PP: Presión de meseta; DP: presión de conducción; MP: potencia mecánica; PIC: presión intracraneal; p50: presión de oxígeno a la mitad de la presión de oxígeno arterial; ONSD: diámetro de la vaina del nervio óptico; PI: índice de pulsatilidad; TC: Tomografía computarizada. Tomado y traducido de Agustin y colegas. (63).

#### A.4. Monitoreo de la presión arterial:

El principal problema durante el traslado es el mantenimiento de una presión arterial óptima. De hecho, la hipertensión lo expone al riesgo de un nuevo sangrado. Por el contrario, una presión demasiado baja puede causar hipoperfusión cerebral.

Para pacientes con un nivel de conciencia normal (WFNS grado 1 a 3) existe un bajo riesgo de compromiso. Según la Asociación Estadounidense de Accidentes Cerebrovasculares, se justifica el tratamiento antihipertensivo. Los objetivos de presión arterial son: una PAM por debajo de 110 mmHg y una presión sistólica por debajo de 180 mmHg.

Para los pacientes con alteración de la conciencia (sala WFNS 4 y 5), es probable que la HTIC requiera cumplimiento con hipertensión moderada. Por tanto, cualquier paciente con signos clínicos de hemorragia subaracnoidea por aneurisma e incluso con un escáner normal debe beneficiarse de un transporte sanitario con monitorización de la presión arterial a un centro de referencia que combine imagen médica, centro de reanimación, equipos de neurorradiólogos y neurocirujanos.

#### A.5. Medidas habituales de reanimación

Los pacientes deben estar hospitalizados en una unidad de cuidados intensivos o unidad de cuidados intensivos especializada en patología neurológica para beneficiarse de la monitorización hemodinámica continua.

Como se vio anteriormente, la monitorización de la presión arterial debe ser óptima y guiada por la medición intraarterial continua.

#### A.6. Monitoreo de la presión intracraneal

La monitorización de la PIC puede ser necesaria en pacientes graves (mediante un cable ventricular externo o un sensor intraparenquimatoso). Asocia una medida de la MAP concomitante para conocer el PPC.

Como en todos los pacientes con traumatismo craneoencefálico, la monitorización de los factores de agresión cerebral secundarios de origen sistémico (ACSOS) es fundamental y no específica de la hemorragia subaracnoidea por aneurisma. Este seguimiento aceptado por la literatura se relaciona con el seguimiento de los siguientes factores.

#### A.7. Prevención de complicaciones cardiovasculares

La hemorragia subaracnoidea por aneurisma puede provocar complicaciones cardíacas al alterar el sistema de inervación simpática.

Así, durante la hemorragia subaracnoidea por aneurisma, existen riesgos de trastorno de la función miocárdica, trastorno del ritmo cardíaco y riesgo de edema pulmonar. Estas anomalías inducen la monitorización cardíaca mediante ECG, ensayo de péptido natriurético tipo B (BNP) y ecocardiografía.

#### A.8. Prevención del vasoespasmo

- Empíricamente, el uso de un vasodilatador se utiliza en la prevención del vasoespasmo (360 mg/día por vía oral durante 21 días). Dada la inestabilidad hemodinámica secundaria al uso intravenoso, esta vía de administración ya no se utiliza.(64)
- Terapia triple H son las siglas de hipertensión, hipervolemia, hemodilución. Consiste en aumentar la PAM para aumentar flujo sanguíneo cerebral. Este tratamiento ha sido durante mucho tiempo una referencia en el tratamiento médico de hemorragia subaracnoidea por aneurisma. Sin embargo, la literatura no ha demostrado la eficacia de este tratamiento y ya no se recomienda en las conferencias de consenso europeas.

## A.6. Exclusión de aneurisma

El tratamiento de referencia es excluir el aneurisma lo antes posible, en un plazo máximo de 72 horas. Actualmente existen 2 métodos terapéuticos de referencia.(65)

El método quirúrgico: Se realiza colocando un clip en el cuello del aneurisma. Comenzó en 1936. Durante mucho tiempo siguió siendo el único tratamiento para la hemorragia subaracnoidea por aneurisma y se consagró como cirugía de urgencia en la década de 1980.(65)

Existen diferentes técnicas:

El método endovascular: Este método permite un abordaje menos invasivo que la cirugía. Consiste en cateterizar el aneurisma por la circulación coaxial, luego ocluir el aneurisma colocando espirales bajo control scópico. Esto se hace bajo la terapia de dosis efectiva de heparina.

Para aneurismas de cuello ancho, es posible la colocación de STENT en combinación con la bobina, pero no en una situación hemorrágica.

El estudio prospectivo aleatorizado comparó los 2 métodos de tratamiento de hemorragia subaracnoidea por aneurisma. Comparó la mortalidad y la morbilidad al año entre los pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico o el método endovascular para los pacientes elegibles para ambas estrategias.

Al año, la tasa de dependencia fue significativamente menor por vía endovascular en comparación con la vía quirúrgica. La técnica endovascular redujo el riesgo de dependencia y mortalidad en un 22,6% (riesgo relativo), disminuyendo el riesgo

absoluto en un 6,9%. En vista de estos resultados, el estudio se detuvo en 2002 después de la aleatorización de 2143 pacientes.

Este estudio es una referencia en el tratamiento de la hemorragia subaracnoidea por aneurisma y no ha habido un estudio similar de tal magnitud. Ha permitido consagrar la técnica endovascular como tratamiento de primera línea.

### **Marco conceptual**

- **Aneurisma:** Dilatación localizada, sacciforme o fusiforme, de la pared arterial unida a la arteria portadora por una base de implantación o collar. (22)
- **Factor de riesgo:** Una característica utilizada en un modelo de riesgo como entrada para determinar el nivel de riesgo en una evaluación de riesgo; algo que aumenta las probabilidades de que una persona desarrolle una enfermedad.
- **Hemorragia subaracnoidea:** corresponde a la presencia de un derrame de sangre en el líquido cefalorraquídeo de las cisternas aracnoideas en la base del cerebro y la convexidad cerebral.(2)
- **Mortalidad:** La mortalidad se refiere al término empleado para describir la muerte. La tasa de mortalidad, por su parte, es una medida estadística que indica el número de fallecimientos atribuibles a una enfermedad específica en relación con la población total. Esta tasa se expresa comúnmente como el número de muertes por cada mil o cien mil habitantes en un periodo de tiempo determinado. Evaluar la tasa de mortalidad es fundamental para entender la gravedad de una enfermedad, planificar estrategias de salud pública, y diseñar intervenciones efectivas para reducir la incidencia de muertes.



## CAPITULO III

### HIPÓTESIS

#### Hipótesis general

**H<sub>0</sub>:** No existe factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión - Huancayo 2020-2023.

**H<sub>1</sub>:** Existe factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión - Huancayo 2020-2023.

#### Hipótesis específicas

##### Hipótesis específica 1:

**H<sub>0</sub>:** No existe factores de riesgo personales asociados a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión -Huancayo 2020-2023.

**H<sub>1</sub>:** Existe factores de riesgo personales asociados a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión - Huancayo 2020-2023.

##### Hipótesis específica 2:

**H<sub>0</sub>:** No existe factores de riesgo de admisión asociados a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión - Huancayo 2020-2023.

**H<sub>1</sub>:** Existe factores de riesgo de admisión asociados a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión - Huancayo 2020-2023.

## **Variables**

### **Definición conceptual**

Factores de riesgo:

Mortalidad por hemorragia subaracnoidea aneurismática:

### **Definición operacional**

Factores de riesgo:

Mortalidad por hemorragia subaracnoidea aneurismática:

## CAPITULO IV

### METODOLOGÍA

#### **Método de investigación**

Se utilizó el método científico (64); ya que, se usa para conseguir el conocimiento científico formal a través de pasos lógicos - estructurados que parten desde la observación del fenómeno de estudio “mortalidad por hemorragia subaracnoidea aneurismática” seguido de la delimitación de hipótesis “existencia o no de factores de riesgo asociados” y, como resultado la comprobación de hipótesis a través del procesamiento estadístico. Finalmente la sistematización y comunicación de los resultados.

#### **Tipo de investigación**

Para la delimitación del tipo de investigación clínica, fue por: (66)

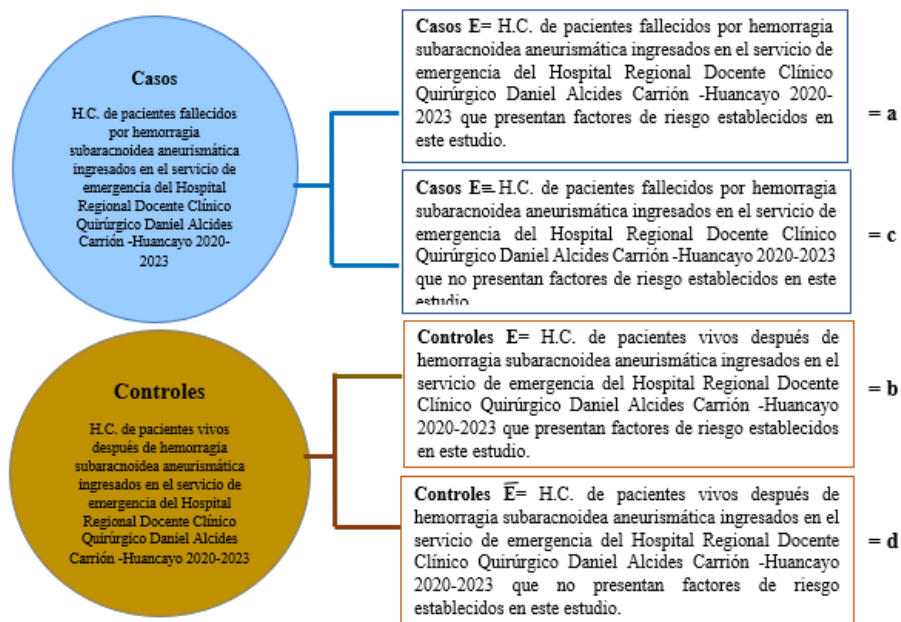
- Su finalidad: analítico, ya que el objetivo del estudio fue asociar uno o varios factores de riesgo que se presumen que se encuentran asociados a la mortalidad por hemorragia subaracnoidea aneurismática.
- Su secuencia temporal: transversal; en razón que el investigador delimita que el proceso de recolección de datos para el procesamiento se ejecutó en un solo momento y no en periodos diferentes o de seguimiento de casos.
- Por el control de factores de estudio: Observacional, debido a que el investigador no hizo maniobra alguna con alguna de las variables.
- El inicio del estudio en relación con los hechos: Retrospectivo debido a que el periodo de estudio para el proceso de recolección de datos fue del 2020-2023.

## Nivel de investigación

Será de nivel correlacional (67) porque se pretendió encontrar la relación entre los factores de riesgo y la mortalidad por hemorragia subaracnoidea por aneurisma.

## Diseño de investigación

El diseño metodológico según Argimón y Jiménez (65) se desglosa del tipo de investigación. Fue: “Estudio analítico-observacional” subtipo caso - control, siendo su diagrama:



	Ca	Co	
E	a	b	n <sub>1</sub>
Ē	c	d	n <sub>0</sub>
	m <sub>1</sub>	m <sub>0</sub>	

### Análisis

**Ca**= H.C. de pacientes fallecidos por hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión - Huancayo 2020-2023.

**Co**= H.C. de pacientes vivos después de hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión - Huancayo 2020-2023.

**m<sub>1</sub>**= Número total de casos

**m<sub>0</sub>**= Número total de controles

**n<sub>1</sub>**= Número total de H.C. de pacientes fallecidos y vivos con hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión - Huancayo 2020-2023 que presentan factores de riesgo establecidos en este estudio.

**n<sub>0</sub>**= Número total de H.C. de pacientes fallecidos y vivos con hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión - Huancayo 2020-2023 que NO presentan factores de riesgo establecidos en este estudio.

## **Población y muestra**

### **Población**

La población está definida como el conjunto de elementos que coinciden en características que según el protocolo de la investigación tienen y de los que se pretende estudiar. (67). Siendo para este estudio, todos aquellos pacientes con HSA atendidos en el servicio de emergencias del Hospital Regional Docente Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” de la ciudad de Huancayo durante un periodo comprendido entre 2020- 2023.

### **Muestra**

La muestra final se conformó por 38 casos y 152 controles, en una relación estadística 1:4.

### **Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La técnica de recolección de información será a través de revisión documental (66) y, como instrumento la ficha de revisión documental.

### **Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

Tablas de frecuencia, análisis estadístico prueba chi-cuadrado de Pearson y Odds ratio.

### **Aspectos éticos de la investigación**

Reglamento General de Investigación de la Universidad Peruana los Andes: De este documento, se desprende principalmente el artículo 27° que especifica los principios que rigen la actividad investigativa.

- Beneficencia y no maleficencia: ya que el investigador del presente estudio pretende asegurarse que en la ejecución de todo el protocolo de estudio se resguarde el bienestar y no se ocasione ningún tipo de daño directo a indirecto de los participantes ni de la información descrita en las historias clínicas.

- Responsabilidad: El investigador se compromete a actuar con la pertinencia académica que el caso lo amerita, y considerar todas las repercusiones subyacentes a la ejecución de esta.
- Veracidad: El investigador del presente estudio garantiza la veracidad presente en todo el proceso investigativo, principalmente en el cumplimiento de la normativa interna y externa de la universidad así como otros cuerpos normativos.

Código de Ética para la investigación científica de la UPLA: De este documento, se tomará principalmente lo descrito en el art 4 y 5, Capítulo II “De los principios y normas de comportamiento”

- Como en el documento anterior, en concordancia se considerará los principios de beneficencia y no maleficencia, responsabilidad y veracidad en todo el proceso investigativo.
- Adicionalmente, se considerará prioritariamente el mejor comportamiento ético; entre ellos la originalidad, pertinencia y coherencia del proyecto. Así como el rigor científico, la validez y credibilidad de todos los métodos, fuentes e información consignada en el documento. Finalmente, el tratamiento de la información garantizará la confidencialidad y veracidad.

## CAPITULO V

### RESULTADOS

#### Descripción de resultados

*Tabla 7*  
*Características generales de la población*

<b>Características</b>	<b>Recuento</b>
<b>Edad:</b>	
Mínimo	20 años
Máximo	92 años
Dev. Estándar	17,841
<b>Por grupos de edad:</b>	
• 18 -29 años	31 (16.3%)
• 30-49 años	64 (33.7%)
• 50-59 años	39 (20.5%)
• 60-69 años	23 (12.1% )
• De 70 años a más	33 (17.4%)
<b>Sexo:</b>	
• Femenino	73 (38,4%)
• Masculino	117 (61.6%)

En la tabla se observa que la edad mínima fue de 20 años y la máxima de 92 años, esto indica una amplia diversidad en la población estudiada, abarcando desde jóvenes adultos hasta personas de edad avanzada. La desviación estándar indica que, en promedio, las edades de los individuos se desvían 17.841 años respecto a la media de edad de la población, es relativamente alta lo que sugiere una distribución de edades bastante dispersa. La población se divide en grupos etarios específicos pre establecidos a través de la clasificación del INEI (68), lo cual permite una comprensión más clara de la estructura por edad de la muestra: 18-29 años, constituyen el 16.3% del total, indicando una presencia moderada de jóvenes adultos. 30-49 años, representan el

33.7%, siendo este el grupo más numeroso, refleja una población con una significativa proporción de individuos en edades consideradas productivas o en plena actividad laboral/profesional. 50-59 años, el 20.5% cae en esta categoría, señalando una presencia notable de personas que se acercan a la edad de jubilación o adultos mayores. 60-69 años, con un 12.1%. Finalmente, el 17.4% tuvo de 70 años a más, un porcentaje significativo de adultos de edad avanzada,

La distribución de género muestra una predominancia masculina (61.6%), lo cual indica que hay una mayor proporción de hombres en la población analizada. Esto podría tener implicaciones en el estudio de género específicos.

### **Contrastación de resultados**

Para el análisis de los datos se inició con el prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov el mismo que precisó como resultado ,000 (ver anexo 8) lo que indica que los datos no se comportan de manera normal. En este contexto, y considerando que el objetivo de este estudio es determinar los factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática, se optará por pruebas estadísticas que no asuman normalidad en la distribución de tus datos, conocidas como pruebas no paramétricas.

### **Hipótesis específicas**

#### ***1.1.1.8. Hipótesis específica 1***

##### **A. Paso 1: Formulación de hipótesis**

H<sub>0</sub>: No existe factores de riesgo personales asociados a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión -Huancayo 2020-2023.



H<sub>1</sub>: Existe factores de riesgo personales asociados a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión - Huancayo 2020-2023.

## Paso 2: Recolección y Preparación de Datos

Tabla de contingencia 2x2, contabilizando los casos (personas con el resultado) y controles (sin el resultado) según estén expuestos o no al factor de riesgo.

**Tabla 8**

*Tabla de contingencia: Factores de riesgo personales y grupo de estudio*

			Tabla cruzada			
				Grupo de estudio	Total	
				Grupo de casos: Pacientes fallecidos por HSA	Grupo de control: Pacientes vivos después de HSA	
EDAD	Edad de 18 - 29 años	No	Recuento	33	126	159
			% dentro de Grupo	86,8%	82,9%	83,7%
		Si	Recuento	5	26	31
			% dentro de Grupo	13,2%	17,1%	16,3%
	Edad de 30-49 años	No	Recuento	22	101	123
			% dentro de Grupo	57,9%	66,4%	64,7%
		Si	Recuento	16	51	67
			% dentro de Grupo	42,1%	33,6%	35,3%
	Edad de 50-59 años	No	Recuento	35	108	153
			% dentro de Grupo	92,1%	77,6%	80,5%
		Si	Recuento	3	34	37
			% dentro de Grupo	7,9%	22,4%	19,5%
Edad de 60-69 años	No	Recuento	33	135	168	
		% dentro de Grupo	86,8%	88,8%	88,4%	
	Si	Recuento	5	17	22	
		% dentro de Grupo	13,2%	11,2%	11,6%	
Edad de 70 a más años	No	Recuento	28	129	157	
		% dentro de Grupo	73,7%	84,9%	82,6%	
	Si	Recuento	10	23	33	
		% dentro de Grupo	26,3%	15,1%	17,4%	
Sexo	Femenino	Recuento	13	60	73	
		% dentro de Grupo	34,2%	39,5%	38,4%	
	Masculino	Recuento	25	92	117	
		% dentro de Grupo	65,8%	60,5%	61,6%	
Consumo de cigarrillos	No	Recuento	36	143	179	
		% dentro de Grupo	94,7%	94,1%	94,2%	

	Si	Recuento	2	9	11
		% dentro de Grupo	5,3%	5,9%	5,8%
Consumo de alcohol	No	Recuento	29	117	146
		% dentro de Grupo	76,3%	77,0%	76,8%
	Si	Recuento	9	35	44
		% dentro de Grupo	23,7%	23,0%	23,2%
HTA	No	Recuento	17	89	106
		% dentro de Grupo	44,7%	58,6%	55,8%
	Si	Recuento	21	63	84
		% dentro de Grupo	55,3%	41,4%	44,2%
DM	No	Recuento	34	140	174
		% dentro de Grupo	89,5%	92,1%	91,6%
	Si	Recuento	4	12	16
		% dentro de Grupo	10,5%	7,9%	8,4%
Cefalea	No	Recuento	14	39	53
		% dentro de Grupo	36,8%	25,7%	27,9%
	Si	Recuento	24	113	137
		% dentro de Grupo	63,2%	74,3%	72,1%

Se evidencia en la tabla lo siguiente:

**Edad:**

- 18-29 años: La mortalidad es significativamente baja (13,2%) en este grupo de edad, sugiriendo que los pacientes más jóvenes tienen mejor pronóstico después de una HSA.
- 30-49 años: Aumenta el porcentaje de mortalidad a 42,1%, indicando que el riesgo comienza a aumentar con la edad.
- 50-59 años: Se observa un incremento en el porcentaje de supervivencia (92,1% no fallecidos) dentro de este grupo, lo cual podría indicar un sesgo en la selección del grupo o la presencia de otros factores de riesgo compensatorios.
- 60-69 años: Similar al grupo de 18-29 años, tiene un alto porcentaje de supervivencia (86,8% no fallecidos), lo que podría necesitar una revisión más detallada de los factores de riesgo concurrentes.
- 70 años o más: Este grupo tiene un aumento en la mortalidad (26,3%), lo cual es esperado ya que el riesgo de complicaciones aumenta con la edad.

**Sexo:** La distribución por sexo muestra una mayor mortalidad en hombres (65,8%) comparado con mujeres (34,2%).

**Consumo de cigarrillos y alcohol:** Tanto para el consumo de cigarrillos como de alcohol, los porcentajes de mortalidad son bajos (5,3% y 23,7%, respectivamente), pero esto podría ser engañoso sin conocer la proporción de consumidores en la población general. Aun así, los resultados sugieren un impacto menor de estos factores sobre la mortalidad por HSA.

**Hipertensión (HTA) y Diabetes Mellitus (DM):**

- La HTA parece ser un factor de riesgo significativo, con un mayor porcentaje de mortalidad (55,3%) en los pacientes con HTA. Esto es coherente con la literatura, ya que la HTA es un conocido factor de riesgo para HSA.
- La DM tiene un impacto menor en la mortalidad (10,5%) en este estudio, lo que sugiere que otros factores pueden tener un papel más preponderante.

**Cefalea:** Un mayor porcentaje de pacientes que presentaron cefalea sobrevivieron (63,2%) comparado con aquellos que no la presentaron. Esto podría indicar que la cefalea lleva a una búsqueda más temprana de atención médica, mejorando potencialmente el pronóstico

**Paso 3: Estimación de la Significancia Estadística**

Se calcula el intervalo de confianza (IC) del OR = 95%. Si el IC de 95% para el OR no incluye 1, la asociación es estadísticamente significativa al nivel de 0.05.

También se realizó una prueba de hipótesis con Chi cuadrado para evaluar la significancia estadística del OR calculado. Esto implica comparar un valor p calculado con un nivel de significancia  $\alpha$  preestablecido (usualmente 0.05). Si el valor p es menor que  $\alpha$ , se rechaza la hipótesis nula.

**Tabla 9**  
*Tabla de prueba Chi-cuadrado*

<b>Tabla cruzada</b>				
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	
EDAD	Edad de 18 - 29 años	,347	1	,556
	Edad de 30-49 años	,974	1	,324
	Edad de 50-59 años	4,061	1	,044
	Edad de 60-69 años	,116	1	,734
	Edad de 70 a más años	2,650	1	,104
Sexo	,356	1	,551	
Consumo de cigarrillos	,024	1	,877	
Consumo de alcohol	,007	1	,931	
HTA	2,353	1	,125	
DM	,273	1	,601	
Cefalea	1,891	1	,169	

Este análisis muestra que de los factores analizados, solo la edad en el rango de 50-59 años tiene una asociación estadísticamente significativa con la mortalidad por HSA en este grupo de pacientes (El valor de chi-cuadrado es 4.061 con 1 grado de libertad (df) y una significación asintótica (bilateral) de 0.044) Los demás factores no mostraron una asociación significativa. Esto no significa necesariamente que estos factores no afecten la mortalidad en HSA, sino que, en este estudio específico y con estos datos particulares, no se pudo establecer una relación significativa.

### Paso 3: Cálculo del Odds Ratio (OR)

A través de la tabla de contingencia para calcular el OR como el cociente entre las odds de tener el evento de interés en el grupo expuesto y las odds en el grupo no expuesto.

La fórmula es:

$$OR = \frac{a/c}{b/d}$$

$$OR = \frac{ad}{bc}$$

donde a y b son los casos expuestos y no expuestos, respectivamente, y, c y d son los controles expuestos y no expuestos, respectivamente.

- Si  $OR > 1$  y es estadísticamente significativo: El factor de riesgo está asociado con un aumento en las odds de tener el evento de interés.
- Si  $OR < 1$  y es estadísticamente significativo: El factor de riesgo está asociado con una disminución en las odds de tener el evento de interés.
- Si el IC del 95% para el OR incluye 1 o el valor p es mayor que  $\alpha$ : No rechazas la hipótesis nula, sugiriendo que no hay evidencia suficiente para afirmar que existe una asociación significativa entre el factor de riesgo y el evento de interés.

**Tabla 10**

*Tabla de estimación de riesgo*

	<b>Estimación de riesgo: Edad de 50-59 años</b>		
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para Edad de 50-59 años (No / Si)	3,362	,974	11,608
Para cohorte Grupo de estudio = Grupo de casos: Pacientes fallecidos por HSA	2,821	,918	8,674
Para cohorte Grupo de estudio = Grupo de control: Pacientes vivos después de HSA	,839	,738	,955
N de casos válidos	190		

- Razón de ventajas para Edad de 50-59 años (No / Sí): La estimación es de 3.362 con un intervalo de confianza del 95% entre 0.974 y 11.608.
- Para cohorte Grupo de estudio = Grupo de casos: La estimación es de 2.821 con un intervalo de confianza del 95% entre 0.918 y 8.674.
- Para cohorte Grupo de estudio = Grupo de control: La estimación es de 0.839 con un intervalo de confianza del 95% entre 0.738 y 0.955.

Estas estimaciones de riesgo sugieren que la edad de 50-59 años se asocia con un mayor riesgo de mortalidad por HSA en comparación con otros grupos de edad. Además, muestra que los pacientes fallecidos por HSA tienen un mayor riesgo en comparación con los pacientes vivos después de HSA.

#### **Paso 5: Conclusión estadística**

Solo la edad de 50-59 años es un factor de riesgo personal asociado a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión - Huancayo 2020-2023.

#### ***1.1.1.9. Hipótesis específica 2***

##### **A. Paso 1: Formulación de hipótesis**

H0: No existe factores de riesgo de admisión asociados a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión - Huancayo 2020-2023.

H1: Existe factores de riesgo de admisión asociados a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión - Huancayo 2020-2023.

## Paso 2: Recolección y Preparación de Datos

Tabla de contingencia 2x2, contabilizando los casos (personas con el resultado) y controles (sin el resultado) según estén expuestos o no al factor de riesgo.

**Tabla 11**

*Tabla de contingencia: Factores de riesgo de admisión y grupo de estudio*

			Tabla cruzada		Total	
				Grupo de estudio		
				Grupo de casos: Pacientes fallecidos por HSA	Grupo de control: Pacientes vivos después de HSA	
Grado de Escala Fisher	Grado I	No	Recuento	38	136	174
			% dentro de Grupo	100%	89,5%	91,6%
	Si	Recuento	0	16	16	
		% dentro de Grupo	0%	10,5%	8,4%	
	Grado II	No	Recuento	37	98	135
			% dentro de Grupo	97,4%	64,5%	71,1%
	Si	Recuento	1	54	55	
		% dentro de Grupo	2,6%	35,5%	28,9%	
	Grado III	No	Recuento	35	117	152
			% dentro de Grupo	92,1%	77,0%	80,0%
	Si	Recuento	3	35	38	
		% dentro de Grupo	7,9%	23,0%	20,0%	
Grado IV	No	Recuento	4	107	111	
		% dentro de Grupo	10,5%	70,4%	58,4%	
Si	Recuento	34	45	79		
	% dentro de Grupo	89,5%	29,6%	41,6%		
Hemorragia intracerebral	No	Recuento	15	97	112	
		% dentro de Grupo	39,5%	63,8%	58,9%	
Si	Recuento	23	55	78		
	% dentro de Grupo	60,5%	36,2%	41,1%		
Hemorragia intraventricular	No	Recuento	4	103	107	
		% dentro de Grupo	10,5%	67,8%	56,3%	
Si	Recuento	34	49	83		
	% dentro de Grupo	89,5%	32,2%	43,7%		
Hidrocefalia	No	Recuento	33	129	162	
		% dentro de Grupo	86,8%	84,9%	85,3%	
Si	Recuento	5	23	28		
	% dentro de Grupo	13,2%	15,1%	14,7%		
Convulsiones	No	Recuento	29	119	148	
		% dentro de Grupo	76,3%	78,3%	77,9%	
Si	Recuento	9	33	42		
	% dentro de Grupo	23,7%	21,7%	22,1%		
Hiperglucemia	No	Recuento	35	147	182	
		% dentro de Grupo	92,1%	96,7%	95,8%	

	Si	Recuento	3	5	8	
		% dentro de Grupo	7,9%	3,3%	4,2%	
Resangrado dentro de las 24 horas	No	Recuento	34	148	182	
		% dentro de Grupo	89,5%	97,4%	95,8%	
	Si	Recuento	4	4	8	
		% dentro de Grupo	10,5%	2,6%	4,2%	
Grado de Hunt y Hess en la decisión de tratamiento	1.Dolor de cabeza leve	No	Recuento	38	143	181
			% dentro de Grupo	100%	94,1%	95,3%
		Si	Recuento	0	9	9
			% dentro de Grupo	0%	5,9%	4,7%
	2.Dolor de cabeza intenso	No	Recuento	37	100	137
			% dentro de Grupo	97,4%	65,8%	72,1%
		Si	Recuento	1	52	53
			% dentro de Grupo	2,6%	34,2%	27,9%
	3.Letargo o confusión	No	Recuento	38	126	164
			% dentro de Grupo	100%	82,9%	86,3%
		Si	Recuento	0	26	26
			% dentro de Grupo	0%	17,1%	13,7%
4. Estupor	No	Recuento	37	131	168	
		% dentro de Grupo	97,4%	86,2%	88,4%	
	Si	Recuento	1	21	22	
		% dentro de Grupo	2,6%	13,8%	11,6%	
5. Coma	No	Recuento	3	108	111	
		% dentro de Grupo	7,9%	71,1%	58,4%	
	Si	Recuento	35	44	79	
		% dentro de Grupo	92,1%	28,9%	41,6%	

Se evidencia en la tabla de contingencia lo siguiente:

**Grado de Escala Fisher:** Grado I y II: La mayoría de los pacientes vivos después de HSA están en estos grados, lo que sugiere que los pacientes con menor grado de sangrado tienen una mayor probabilidad de supervivencia.

**Hemorragia intracerebral:** Un 60.5% de los pacientes fallecidos presentaron hemorragia intracerebral, en comparación con el 36.2% de los pacientes que sobrevivieron, indicando una posible relación entre la presencia de hemorragia intracerebral y un mayor riesgo de mortalidad.

**Hemorragia intraventricular:** Similar a la hemorragia intracerebral, una gran mayoría (89.5%) de los pacientes fallecidos presentaron hemorragia intraventricular, lo que sugiere una fuerte asociación con la mortalidad.



**Hidrocefalia:** La diferencia entre los grupos en términos de hidrocefalia no es tan marcada, indicando que, aunque presente, podría no ser un factor tan determinante en la mortalidad como los tipos de hemorragia mencionados.

**Convulsiones e Hiperglucemia:** Presentan diferencias menores entre los pacientes fallecidos y los sobrevivientes, sugiriendo una menor influencia en la mortalidad comparada con los otros factores analizados.

**Resangrado dentro de las 24 horas:** Aunque una pequeña proporción de pacientes presentaron resangrado, la mayoría de ellos estaban en el grupo de casos fatales, lo que podría indicar un riesgo significativo asociado a la mortalidad.

**Grado de Hunt y Hess en la decisión de tratamiento:** Los datos muestran una clara tendencia de que los pacientes con condiciones más severas según la escala de Hunt y Hess (especialmente aquellos en estado de coma) tienen una mayor tasa de mortalidad. La mayoría de los pacientes en coma (Grado 5) fallecieron (92.1%), lo cual contrasta significativamente con los pacientes en mejores condiciones (Grado 1 con 100% de supervivencia y Grado 2 con 97.4% de supervivencia).

### **Paso 3: Estimación de la Significancia Estadística**

Se calcula el intervalo de confianza (IC) del OR = 95%. Si el IC de 95% para el OR no incluye 1, la asociación es estadísticamente significativa al nivel de 0.05.

También. Se realiza una prueba de hipótesis con Chi cuadrado para evaluar la significancia estadística del OR calculado. Esto implica comparar un valor p calculado con un nivel de significancia  $\alpha$  preestablecido (usualmente 0.05). Si el valor p es menor que  $\alpha$ , se rechaza la hipótesis nula.

**Tabla 12**  
**Tabla de prueba Chi-cuadrado**

		<b>Tabla prueba Chi cuadrado</b>		
		Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Grado de Escala Fisher	Grado I	4,368	1	,037
	Grado II	15,993	1	,000
	Grado III	4,350	1	,037
	Grado IV	44,857	1	,000
Hemorragia intracerebral		7,444	1	,006
Hemorragia intraventricular		40,483	1	,000
Hidrocefalia		,094	1	,759
Convulsiones		,069	1	,793
Hiperglucemia		1,599	1	,206
Resangrado dentro de las 24 horas		4,698	1	,030
Grado de Hunt y Hess en la decisión de tratamiento	1.Dolor de cabeza leve	2,362	1	,124
	2.Dolor de cabeza intenso	15,072	1	,000
	3.Letargo o confusión	7,530	1	,006
	4. Estupor	3,714	1	,054
	5. Coma	49,921	1	,000

Los resultados de la prueba chi-cuadrado proporcionan información sobre la significancia estadística de las asociaciones entre los factores de riesgo de admisión examinados y la mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática (HSA). Aquí, un valor de significación (p-valor) menor a 0.05 generalmente indica que hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula de que no existe una asociación entre las variables. A continuación, se analiza cada factor:

## Grado de Escala Fisher

- Grado I y III: Ambos grados muestran una p-valor de 0.037, indicando una asociación estadísticamente significativa con la mortalidad, aunque es importante notar que estos grados representan extremos opuestos en términos de la cantidad de sangre detectada por TC. Lo que refuerza el análisis de la correlación de continuidad con p valor 4,368 y sig (bilateral) ,078.
- Grado II: Con un p-valor de 0.000, muestra una fuerte asociación estadística significativa con la mortalidad. Esto sugiere que el Grado II es un predictor relevante de la mortalidad en pacientes con HSA.
- Grado IV: Este grado muestra la asociación más fuerte con la mortalidad (p-valor de 0.000), lo que indica que los pacientes con este grado de sangrado tienen un riesgo significativamente mayor de fallecer.

**Hemorragia intracerebral:** Con un p-valor de 0.006, indica una asociación estadísticamente significativa con la mortalidad. Este resultado sugiere que la presencia de hemorragia intracerebral incrementa el riesgo de mortalidad.

**Hemorragia intraventricular:** Presenta un p-valor extremadamente bajo (0.000), mostrando una fuerte asociación con la mortalidad. Esto sugiere que la hemorragia intraventricular es un factor crítico en el aumento del riesgo de muerte.

## **Hidrocefalia, Convulsiones, Hiperglucemia**

Todos estos factores muestran p-valores no significativos (mayores a 0.05), lo que indica que no hay suficiente evidencia para afirmar que estén asociados estadísticamente con la mortalidad en pacientes con HSA. Esto sugiere que, aunque clínicamente relevantes, estos factores no diferencian significativamente entre los pacientes que fallecen y los que sobreviven en este estudio.

### **Resangrado dentro de las 24 horas**

Con un p-valor de 0.030, indica una asociación estadísticamente significativa con la mortalidad. Esto sugiere que los pacientes que experimentan resangrado dentro de las primeras 24 horas tienen un mayor riesgo de mortalidad.

### **Grado de Hunt y Hess**

- Dolor de cabeza intenso, Letargo o confusión, y Coma: Estos estados muestran p-valores significativos (0.000 y 0.006, respectivamente), indicando una fuerte asociación con la mortalidad. Es especialmente notable el p-valor asociado al estado de coma (0.000), lo que refleja una relación muy fuerte entre estar en coma y un aumento en el riesgo de mortalidad.
- Dolor de cabeza leve y Estupor: Estos no alcanzan la significancia estadística al nivel de 0.05, aunque el estupor se aproxima (p-valor de 0.054), sugiriendo que podría haber alguna asociación con la mortalidad que requiere de más investigación.

### **Paso 3: Cálculo del Odds Ratio (OR)**

A través de la tabla de contingencia para calcular el OR como el cociente entre las odds de tener el evento de interés en el grupo expuesto y las odds en el grupo no expuesto. Sin embargo por la extensión del análisis de factores, se desglosara las tablas de estimación de riesgo por cada una de ellas como a continuación:

**Tabla 13***Tabla de estimación de riesgo Grado I - Fisher*

	Estimación de riesgo		
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Para cohorte Grupo de estudio = Grupo de control: Pacientes vivos después de HSA	,782	,723	,845
N de casos válidos	190		

El análisis conjunto entre chi cuadrado y estimación de riesgo nos proporciona los siguientes datos: Este valor (4.345 con p de ,037) sugiere una asociación significativa, enfocándose en la tendencia lineal entre las categorías ordenadas de las variables, lo cual es coherente con los resultados de las otras pruebas.

El riesgo relativo para el "Grupo de estudio = Grupo de control: Pacientes vivos después de HSA" es de ,782 con un intervalo de confianza del 95% (.723, .845). Esto indica que, en este contexto, la presencia del Grado I de la Escala de Fisher podría interpretarse como un factor asociado a un menor riesgo de mortalidad, aunque este resultado debe ser interpretado con cautela y en el contexto de otros factores de riesgo y condiciones clínicas.

**Tabla 14***Tabla de estimación de riesgo Grado II - Fisher*

	Estimación de riesgo		
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para Grado II de Escala de Fisher (No / Si)	20,388	2,721	152,748
Para cohorte Grupo de estudio = Grupo de casos: Pacientes fallecidos por HSA	15,074	2,120	107,163
Para cohorte Grupo de estudio = Grupo de control: Pacientes vivos después de HSA	,739	,663	,825
N de casos válidos	190		

Con un valor alto de 15,993 y una p muy baja de ,000, indica una asociación altamente significativa entre el Grado II de la Escala de Fisher y la mortalidad.

- **Razón de Ventajas para Grado II de Escala de Fisher (No / Sí):** Con un valor extremadamente alto de 20,388 y un amplio intervalo de confianza, sugiere que aquellos con Grado II tienen un riesgo mucho mayor de mortalidad en comparación con aquellos sin este grado.
- **Para el Grupo de Casos (fallecidos por HSA):** La estimación de riesgo es de 15,074, lo que indica un mayor riesgo de mortalidad entre aquellos con Grado II de la Escala de Fisher.
- **Para el Grupo de Control (pacientes vivos):** La razón de ventajas es de ,739, lo que sugiere un menor riesgo de tener Grado II entre los pacientes vivos.

En resumen, el Grado II de la Escala de Fisher es un factor de riesgo significativo para la mortalidad por HSA, según estos resultados. Los pacientes con este grado tienen un riesgo mucho mayor de mortalidad en comparación con aquellos que no lo tienen.

**Tabla 15**  
*Tabla de estimación de riesgo Grado III - Fisher*

	Estimación de riesgo		
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para Grado III de Escala de Fisher (No / Sí)	3,490	1,012	12,037
Para cohorte Grupo de estudio = Grupo de casos: Pacientes fallecidos por HSA	2,917	,948	8,977
Para cohorte Grupo de estudio = Grupo de control: Pacientes vivos después de HSA	,836	,736	,949
N de casos válidos	190		

- **Razón de Ventajas para Grado III de Escala de Fisher (No / Sí):** Con un valor de 3,490 y un intervalo de confianza amplio, indica que aquellos con Grado III tienen aproximadamente 3.5 veces más riesgo de mortalidad en comparación con aquellos sin este grado.
- **Para el Grupo de Casos (fallecidos por HSA):** La estimación de riesgo es de 2,917, lo que sugiere un aumento significativo del riesgo de mortalidad entre aquellos con Grado III de la Escala de Fisher.
- **Para el Grupo de Control (pacientes vivos):** La razón de ventajas es de 0,836, indicando un riesgo ligeramente menor de tener Grado III entre los pacientes vivos.

En resumen, el Grado III de la Escala de Fisher parece ser un factor de riesgo significativo para la mortalidad por HSA, según los resultados presentados y las pruebas estadísticas realizadas. Los pacientes con este grado tienen un riesgo significativamente mayor de mortalidad en comparación con aquellos que no lo tienen.

**Tabla 16**  
*Tabla de estimación de riesgo Grado IV - Fisher*

	Estimación de riesgo		
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para Grado IV de Escala de Fisher (No / Si)	,049	,017	,148
Para cohorte Grupo de estudio = Grupo de casos: Pacientes fallecidos por HSA	,084	,031	,226
Para cohorte Grupo de estudio = Grupo de control: Pacientes vivos después de HSA	1,692	1,392	2,057
N de casos válidos	190		

- **Razón de Ventajas para Grado IV de Escala de Fisher (No / Sí):** Con un valor muy bajo de 0,049 y un intervalo de confianza, sugiere que aquellos con Grado IV tienen un riesgo mucho menor de mortalidad en comparación con aquellos sin este grado.
- **Para el Grupo de Casos (fallecidos por HSA):** La estimación de riesgo es de 0,084, lo que sugiere un riesgo mucho menor de mortalidad entre aquellos con Grado IV de la Escala de Fisher.
- **Para el Grupo de Control (pacientes vivos):** La razón de ventajas es de 1,692, lo que sugiere un mayor riesgo de tener Grado IV entre los pacientes vivos.

En resumen, el Grado IV de la Escala de Fisher parece ser un factor de protección contra la mortalidad por HSA, según los resultados presentados y las pruebas estadísticas realizadas. Los pacientes con este grado tienen un riesgo significativamente menor de mortalidad en comparación con aquellos que no lo tienen. Esto podría deberse a varias razones, como una respuesta más efectiva al tratamiento o la presencia de condiciones clínicas adicionales que modifiquen el riesgo de mortalidad.

**Tabla 17**  
*Tabla de estimación de riesgo Hemorragia intracerebral*

	Estimación de riesgo		
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para Hemorragia intracerebral (No / Si)	,370	,178	,767
Para cohorte Grupo de estudio = Grupo de casos: Pacientes fallecidos por HSA	,454	,254	,813
Para cohorte Grupo de estudio = Grupo de control: Pacientes vivos después de HSA	1,228	1,046	1,443
N de casos válidos	190		



- **Razón de Ventajas para Hemorragia Intracerebral (No / Sí):** Con un valor de 0,370 y un intervalo de confianza, sugiere que aquellos sin hemorragia intracerebral tienen aproximadamente 0,37 veces menos riesgo de mortalidad que aquellos con hemorragia intracerebral.
- **Para el Grupo de Casos (fallecidos por HSA):** La estimación de riesgo es de 0,454, lo que sugiere un riesgo menor de mortalidad entre aquellos sin hemorragia intracerebral.
- **Para el Grupo de Control (pacientes vivos):** La razón de ventajas es de 1,228, indicando un mayor riesgo de tener hemorragia intracerebral entre los pacientes vivos.

En resumen, la presencia de hemorragia intracerebral parece ser un factor de riesgo significativo para la mortalidad por HSA, según los resultados presentados y las pruebas estadísticas realizadas. Los pacientes con esta condición tienen un mayor riesgo de fallecimiento por HSA en comparación con aquellos sin hemorragia intracerebral.

**Tabla 18**

*Tabla de estimación de riesgo Hemorragia intraventricular*

	Estimación de riesgo		
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para Hemorragia intraventricular (No / Si)	,056	,019	,167
Para cohorte Grupo de estudio = Grupo de casos: Pacientes fallecidos por HSA	,091	,034	,247
Para cohorte Grupo de estudio = Grupo de control: Pacientes vivos después de HSA	1,631	1,358	1,958
N de casos válidos	190		

- **Razón de Ventajas para Hemorragia Intraventricular (No / Sí):** Con un valor muy bajo de 0,056 y un intervalo de confianza, sugiere que aquellos sin hemorragia intraventricular tienen aproximadamente 0,056 veces menos riesgo de mortalidad que aquellos con hemorragia intraventricular.
- **Para el Grupo de Casos (fallecidos por HSA):** La estimación de riesgo es de 0,091, lo que sugiere un riesgo menor de mortalidad entre aquellos sin hemorragia intraventricular.
- **Para el Grupo de Control (pacientes vivos):** La razón de ventajas es de 1,631, indicando un mayor riesgo de tener hemorragia intraventricular entre los pacientes vivos.

En resumen, la presencia de hemorragia intraventricular parece ser un factor de riesgo significativo para la mortalidad por HSA, según los resultados presentados y las pruebas estadísticas realizadas. Los pacientes con esta condición tienen un mayor riesgo de fallecimiento por HSA en comparación con aquellos sin hemorragia intraventricular.

**Tabla 19**

*Tabla de estimación de riesgo: Resangrado dentro de las 24 horas*

	Estimación de riesgo		
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para Resangrado dentro de las 24 horas (No / Sí)	,230	,055	,965
Para cohorte Grupo de estudio = Grupo de casos: Pacientes fallecidos por HSA	,374	,175	,796
Para cohorte Grupo de estudio = Grupo de control: Pacientes vivos después de HSA	1,626	,811	3,263
N de casos válidos	190		

- **Razón de Ventajas para Resangrado dentro de las 24 horas (No / Sí):** Con un valor de 0,230 y un intervalo de confianza, sugiere que aquellos sin resangrado dentro

de las 24 horas tienen aproximadamente 0,23 veces menos riesgo de mortalidad que aquellos con resangrado dentro de las 24 horas.

- **Para el Grupo de Casos (fallecidos por HSA):** La estimación de riesgo es de 0,374, lo que sugiere un riesgo menor de mortalidad entre aquellos sin resangrado dentro de las 24 horas.
- **Para el Grupo de Control (pacientes vivos):** La razón de ventajas es de 1,626, indicando un mayor riesgo de tener resangrado dentro de las 24 horas entre los pacientes vivos.

En resumen, el resangrado dentro de las 24 horas parece ser un factor de riesgo significativo para la mortalidad por HSA, según los resultados presentados y las pruebas estadísticas realizadas. Los pacientes que experimentan resangrado dentro de las 24 horas tienen un riesgo significativamente mayor de mortalidad en comparación con aquellos que no lo experimentan. Esto destaca la importancia de la monitorización y el manejo cuidadoso de los pacientes con HSA, especialmente durante las primeras 24 horas después del evento inicial, para mejorar los resultados clínicos.

**Tabla 20**  
*Tabla de estimación de riesgo Grado de Hunt y Hess II*

	Estimación de riesgo		
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para Grado de Hunt y Hess II (No / Si)	19,240	2,567	144,219
Para cohorte Grupo de estudio = Grupo de casos: Pacientes fallecidos por HSA	14,314	2,015	101,701
Para cohorte Grupo de estudio = Grupo de control: Pacientes vivos después de HSA	,744	,667	,829
N de casos válidos	190		

- **Razón de Ventajas para Grado de Hunt y Hess II (No / Si) para el grupo de estudio (ambos casos y control):** 19,240 con un intervalo de confianza del 95% de 2,567 a 144,219.
- **Para el grupo de casos (pacientes fallecidos por HSA):** 14,314 con un intervalo de confianza del 95% de 2,015 a 101,701.
- **Para el grupo de control (pacientes vivos después de HSA):** 0,744 con un intervalo de confianza del 95% de 0,667 a 0,829.

Se puede observar que la razón de ventajas (odds ratio) para el Grado de Hunt y Hess II es significativamente alta en el grupo de estudio en su totalidad y en el grupo de casos (pacientes fallecidos por HSA), lo que sugiere un mayor riesgo de mortalidad asociado con el Grado de Hunt y Hess II en estos grupos. Sin embargo, en el grupo de control (pacientes vivos después de HSA), la razón de ventajas es significativamente baja, lo que sugiere un menor riesgo de mortalidad asociado con el Grado de Hunt y Hess II en este grupo.

Estos resultados sugieren que el Grado de Hunt y Hess II puede ser un factor de riesgo significativo para la mortalidad por HSA en el grupo de estudio en general y en el grupo de casos específicamente, pero no en el grupo de control.

**Tabla 21**

*Tabla de estimación de riesgo Grado de Hunt y Hess III*

	Estimación de riesgo		
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Para cohorte Grupo de estudio =	,768	,706	,836
Grupo de control: Pacientes vivos después de HSA			
N de casos válidos	190		

- **Tabla Cruzada:** Los datos muestran que no hubo pacientes en el grupo de casos (pacientes fallecidos por HSA) con Grado de Hunt y Hess III, mientras que 26

pacientes en el grupo de control (pacientes vivos después de HSA) tenían este grado. Esto representa el 0% de los casos en el grupo de casos y el 17,1% en el grupo de control.

- **Prueba de Chi-Cuadrado:** Las pruebas de Chi-cuadrado muestran un valor de p de 0,006, lo que indica que hay una asociación significativa entre el Grado de Hunt y Hess III y la mortalidad por HSA. Un valor de p menor a 0,05 indica que el grado III de la escala de Hunt y Hess está asociado de manera significativa con la mortalidad por HSA.
- **Estimación de Riesgo:** La estimación de riesgo es de 0,768, con un intervalo de confianza del 95% que va desde 0,706 a 0,836. Esto sugiere que los pacientes con Grado de Hunt y Hess III tienen un riesgo ligeramente menor de mortalidad en comparación con aquellos sin este grado, pero el intervalo de confianza cercano a 1 indica que esta diferencia no es estadísticamente significativa.

**Tabla 22**

*Tabla de estimación de riesgo Grado de Hunt y Hess V*

	Estimación de riesgo		
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para Grado de Hunt y Hess V (No / Si)	,836	,010	,119
Para cohorte Grupo de estudio = Grupo de casos: Pacientes fallecidos por HSA	,061	,019	,191
Para cohorte Grupo de estudio = Grupo de control: Pacientes vivos después de HSA	1,747	1,432	2,132
N de casos válidos	190		

La estimación de riesgo proporciona una medida de la fuerza de la asociación entre un factor de exposición (en este caso, el Grado de Hunt y Hess V) y un resultado (mortalidad por HSA). En este estudio, se proporcionan tres estimaciones de riesgo diferentes:

- **Razón de ventajas para Grado de Hunt y Hess V (No / Si):** Esta estimación de riesgo es de 0,836, lo que sugiere que los pacientes con Grado de Hunt y Hess V tienen un riesgo ligeramente menor de mortalidad en comparación con aquellos sin este grado. Sin embargo, el intervalo de confianza amplio (de 0,010 a 0,119) indica que esta diferencia no es estadísticamente significativa.
- **Para el grupo de casos:** La estimación de riesgo es de 0,061, con un intervalo de confianza del 95% de 0,019 a 0,191. Esto sugiere que los pacientes con Grado de Hunt y Hess V tienen un riesgo significativamente menor de mortalidad por HSA en comparación con aquellos sin este grado en el grupo de casos (pacientes fallecidos por HSA).
- **Para el grupo de control:** La estimación de riesgo es de 1,747, con un intervalo de confianza del 95% de 1,432 a 2,132. Esto indica un aumento significativo en el riesgo de mortalidad asociado con el Grado de Hunt y Hess V en el grupo de control (pacientes vivos después de HSA).

#### **Paso 5: Conclusión estadística**

Los resultados revelaron asociaciones significativas entre varios factores de admisión y la mortalidad por HSA. En particular:

- Los Grados II, III y IV de la Escala de Fisher se asociaron con un mayor riesgo de mortalidad, con una tendencia creciente de riesgo a medida que aumenta el grado.
- La presencia de hemorragia intracerebral e intraventricular también se relacionó significativamente con un mayor riesgo de mortalidad por HSA.
- El resangrado dentro de las 24 horas después del evento inicial mostró una asociación significativa con un mayor riesgo de mortalidad.

- En cuanto a la Escala de Hunt y Hess, los Grados II y V se asociaron con un mayor riesgo de mortalidad, mientras que el Grado III mostró una asociación significativa con la mortalidad solo en el análisis de Chi-cuadrado, pero no en la estimación de riesgo.

En resumen, estos resultados subrayan la importancia de varios factores de riesgo clínico y radiológico en la predicción de la mortalidad por HSA. La identificación temprana y el manejo adecuado de estos factores podrían mejorar los resultados clínicos en pacientes con HSA.

### **Hipótesis general**

Para el análisis de la hipótesis general que responde al objetivo: Determinar los factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión -Huancayo 2020-2023, el apartado 5.2.1 ha desglosado de forma amplia todos los factores pre establecidos a través del análisis estadístico descriptivo (tablas de contingencia) y estadístico inferencial (prueba chi cuadrado y estimación de riesgo Odds ratio), de manera que, lo que corresponde aquí es la delimitación en conjunto de todos los factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática hallados:

- La edad de 50-59 años se asocia con un mayor riesgo de mortalidad por HSA en comparación con otros grupos de edad. Además, muestra que los pacientes fallecidos por HSA tienen un mayor riesgo en comparación con los pacientes vivos después de HSA.
- Los Grados II, III y IV de la Escala de Fisher se asociaron con un mayor riesgo de mortalidad, con una tendencia creciente de riesgo a medida que aumenta el grado.

- La presencia de hemorragia intracerebral e intraventricular también se relacionó significativamente con un mayor riesgo de mortalidad por HSA.
- El resangrado dentro de las 24 horas después del evento inicial mostró una asociación significativa con un mayor riesgo de mortalidad.
- En cuanto a la Escala de Hunt y Hess, los Grados II y V se asociaron con un mayor riesgo de mortalidad, mientras que el Grado III mostró una asociación significativa con la mortalidad solo en el análisis de Chi-cuadrado, pero no en la estimación de riesgo.



## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente estudio llevado a cabo en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión en Huancayo entre los años 2020 y 2023, con el objetivo de determinar los factores de riesgo asociados a la mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática (HSA), presenta hallazgos relevantes que se pueden comparar y contrastar con investigaciones similares realizadas en distintas partes del mundo.

En primer lugar, la investigación identifica una amplia diversidad en la población estudiada en términos de edad, con una edad mínima de 20 años y una máxima de 92 años, lo que indica una representación desde jóvenes adultos hasta personas de edad avanzada. Esta variedad es similar a lo observado en otros estudios, como el realizado por Luong y colegas en Vietnam en 2021, donde la media de edad fue de 57 años, o el estudio de Huang y Lai en Australia entre 2008 y 2018, que también reportó una amplia gama de edades.

En cuanto a la distribución por género, esta investigación muestra una predominancia masculina, con un 61.6% de hombres en la población analizada. Esta tendencia se observa también en otras investigaciones, como la llevada a cabo por Zan y colegas en China en 2022, con 60.4% con predominio de pacientes masculinos.

Entre los factores de riesgo asociados a la mortalidad por HSA, el estudio destaca la asociación significativa entre la edad en el rango de 50-59 años y la mortalidad. Este hallazgo coincide con la investigación realizada por Mendez y colegas en Trujillo en 2020, donde se encontró que el 39.4% de los pacientes fallecidos presentaban resangrado, una complicación que se ha asociado con mayor riesgo de mortalidad en otros estudios, como el de Espinal en la República Dominicana en 2023.

Además, el análisis de factores de admisión en el estudio de Huancayo muestra que los Grados II, III y IV de la Escala de Fisher, así como la presencia de hemorragia intracerebral e intraventricular, se relacionaron significativamente con un mayor riesgo de mortalidad por HSA. Estos resultados son consistentes con la investigación de Jaume y otros en Uruguay en 2023, donde se encontró que el vasoespasma se comportó como un factor asociado a la morbi-mortalidad por HSA.

Otro aspecto importante es la relevancia del tiempo y la frecuencia de ciertos eventos, como el resangrado dentro de las 24 horas después del evento inicial, que mostró una asociación significativa con un mayor riesgo de mortalidad. Este hallazgo destaca la importancia del monitoreo continuo y la intervención temprana en pacientes con HSA para prevenir complicaciones adicionales y mejorar los resultados.

Por otro lado, estudios como el de Agudo en España en 2023 y Ozono y colegas en Japón en 2020, exploraron enfoques más avanzados utilizando inteligencia artificial y análisis de biomarcadores como el lactato deshidrogenasa para predecir la mortalidad en pacientes con HSA. Estos enfoques ofrecen nuevas perspectivas en la identificación temprana de riesgo y el manejo clínico de estos pacientes.

Los aportes citados como Rank (69), Correa Sandoval(70), y Rodríguez y Rodríguez (71) complementan y amplían el entendimiento de los factores de riesgo asociados a la mortalidad por HSA. La inclusión de síntomas específicos, como movimientos extraoculares anómalos y déficits de los pares craneales, junto con la hipertensión arterial, subraya la complejidad del manejo de la HSA y la necesidad de un enfoque multidisciplinario para su tratamiento.

La mención de la prevalencia de aneurismas intracraneales y la importancia de la angiografía en la localización de la fuente de la hemorragia resaltan áreas clave para la prevención y el diagnóstico temprano de la HSA. Esto sugiere que estrategias de

screening y vigilancia en poblaciones de riesgo, así como avances en técnicas de diagnóstico por imagen, podrían jugar un rol crucial en la reducción de la mortalidad asociada a esta condición.

La integración de estos hallazgos en un enfoque clínico holístico podría mejorar significativamente el pronóstico de los pacientes con HSA. Esto incluye desde la prevención y detección temprana hasta el manejo agudo y la rehabilitación post-ictus. Además, destaca la necesidad de investigación continua para entender mejor los mecanismos subyacentes, los factores de riesgo modificables y las intervenciones más efectivas para reducir la mortalidad y mejorar los desenlaces en pacientes con HSA.

En resumen, el presente estudio realizado en Huancayo proporciona importantes contribuciones al entendimiento de los factores de riesgo asociados a la mortalidad en pacientes con HSA. Sin embargo, para una comprensión más completa y precisa, es crucial considerar los hallazgos de investigaciones similares realizadas en diferentes contextos geográficos y con distintas metodologías, como las mencionadas anteriormente. Esto permite obtener una visión más amplia y robusta de los factores que influyen en los resultados de estos pacientes y orientar estrategias de prevención y tratamiento más efectivas.

## CONCLUSIONES

1. Se logró determinar que los factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión -Huancayo 2020-2023 fueron edad de 50-59 años, los Grados II, III y IV de la Escala de Fisher, la presencia de hemorragia intracerebral e intraventricular y resangrado dentro de las 24 horas después del evento inicial; así como, los Grados II y V de la Escala de Hunt y Hess.
2. La asociación estadísticamente significativa de la mortalidad por HSA con la edad en el rango de 50-59 años podría sugerir una mayor vulnerabilidad en este grupo de edad o una mayor probabilidad de presentar factores de riesgo asociados a peores desenlaces. La ausencia de asociación significativa con otros factores personales no excluye su relevancia clínica, sino que resalta la complejidad de la HSA y la necesidad de investigar más a fondo estas relaciones.
3. La relación entre los grados más altos en la Escala de Fisher y un mayor riesgo de mortalidad por HSA resalta la importancia de la severidad de la hemorragia subaracnoidea inicial como predictor de desenlaces adversos. Esto es coherente con la literatura existente, que vincula la extensión de la hemorragia con un peor pronóstico. Del mismo modo, la hemorragia intracerebral e intraventricular y el resangrado temprano son factores críticos que complican el manejo de estos pacientes y aumentan el riesgo de mortalidad.
4. La amplia diversidad en la edad de los pacientes, que va desde jóvenes adultos hasta personas de edad muy avanzada, sugiere que la HSA puede afectar a cualquier grupo etario, aunque con una notable prevalencia en edades consideradas productivas y en la vejez. La predominancia masculina en la

población estudiada podría indicar diferencias de género en la susceptibilidad o en los factores de riesgo asociados a la HSA, aunque también podría reflejar patrones de comportamiento o exposición a factores de riesgo diferenciados por género.

## RECOMENDACIONES

Basado en los hallazgos de este estudio sobre los factores de riesgo asociados a la mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática (HSA) ingresados en el servicio de emergencia, se pueden desarrollar las siguientes recomendaciones clínicas desde el enfoque de la medicina de emergencias::

- Implementación de Protocolos de Evaluación Rápida para Pacientes en Grupos de Edad de Alto Riesgo: Dado que la edad en el rango de 50-59 años mostró una asociación estadísticamente significativa con la mortalidad por HSA, es crucial implementar protocolos de evaluación rápida y manejo prioritario para pacientes dentro de este grupo de edad, así como para aquellos en el rango de mayor riesgo identificado (30-49 años y mayores de 70 años). Esto podría incluir la realización inmediata de tomografías computarizadas (TC) y consultas rápidas con neurocirugía para una evaluación más detallada y manejo.
- Entrenamiento Especializado en la Identificación de Grados Severos de la Escala de Fisher y Hunt y Hess: El personal de emergencias debe recibir entrenamiento especializado y continuo en la identificación y clasificación de los pacientes según las Escalas de Fisher y Hunt y Hess, dada su asociación con un mayor riesgo de mortalidad. La identificación temprana de grados más altos en estas escalas permite una respuesta más rápida y adecuada, incluyendo la vigilancia intensiva y las intervenciones para prevenir complicaciones como el vasoespasma.
- Monitoreo Intensivo y Manejo de Resangrados Precoces: El estudio indica que el resangrado dentro de las primeras 24 horas después del evento inicial es un predictor significativo de mortalidad. Se recomienda un monitoreo

neurológico intensivo para detectar signos tempranos de resangrado y aplicar estrategias de manejo que puedan incluir el control de la presión arterial, la reversión de coagulopatías y la preparación para intervenciones quirúrgicas de emergencia si es necesario.

- Desarrollo de Estrategias de Prevención y Educación para la Población en Riesgo: Considerando la amplia distribución de edades de los pacientes afectados por HSA y la predominancia masculina, las campañas de educación pública deben enfocarse en la prevención de factores de riesgo modificables, como el control de la hipertensión arterial, la cesación del hábito de fumar, y el manejo adecuado de condiciones preexistentes. Además, se deben fomentar estrategias de screening en poblaciones de alto riesgo, particularmente en aquellos de edades productivas y avanzadas, para identificar aneurismas no rotos y otras malformaciones vasculares susceptibles de tratamiento preventivo.

Para avanzar en la comprensión y el manejo de la hemorragia subaracnoidea aneurismática (HSA), es crucial dirigir esfuerzos hacia la investigación que pueda llenar los vacíos de conocimiento existentes y mejorar los resultados clínicos. A continuación, se presentan dos recomendaciones para futuras investigaciones en este campo:

- Estudios Prospectivos sobre Intervenciones Tempranas y su Impacto en la Mortalidad y Morbilidad a Largo Plazo: A pesar de los avances en el manejo de la HSA, aún hay un margen significativo para mejorar los resultados en pacientes. Investigaciones futuras deberían enfocarse en evaluar la eficacia de intervenciones tempranas, incluyendo procedimientos quirúrgicos mínimamente invasivos, el manejo farmacológico para prevenir el vasoespasmó, y estrategias de manejo de la presión intracraneal. Estos

estudios deberían ser prospectivos, con seguimiento a largo plazo, para evaluar no solo la supervivencia sino también la calidad de vida, la recuperación neurológica y la reincorporación a la vida cotidiana de los pacientes.

- Investigación sobre la Personalización del Tratamiento Basado en Factores Genéticos y Biomarcadores: La variabilidad en los resultados de pacientes con HSA sugiere que hay diferencias individuales en la respuesta al tratamiento que aún no se comprenden completamente. Futuras investigaciones podrían explorar cómo los factores genéticos, los biomarcadores sanguíneos y otros indicadores biológicos pueden influir en el riesgo de complicaciones como el vasoespasmó, el resangrado y la recuperación post-HSA. El objetivo sería desarrollar modelos predictivos que permitan personalizar el tratamiento y la vigilancia de los pacientes basándose en su riesgo individual de complicaciones y su probable respuesta al tratamiento. Esto podría incluir la identificación de nuevos objetivos terapéuticos y el desarrollo de tratamientos más efectivos y personalizados.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Schievink WI, Wijdicks EFM, Parisi JE, Piegras DG, Whisnant JP. Sudden death from aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Neurology* [Internet]. 1995 [citado el 9 de agosto de 2023];45(5):871–4. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7746399/>
2. Neifert SN, Chapman EK, Martini ML, Shuman WH, Schupper AJ, Oermann EK, et al. Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: the Last Decade. *Translational Stroke Research* 2020 12:3 [Internet]. el 19 de octubre de 2020 [citado el 8 de agosto de 2023];12(3):428–46. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12975-020-00867-0>
3. Mackey J, Khoury JC, Alwell K, Moomaw CJ, Kissela BM, Flaherty ML, et al. Stable incidence but declining case-fatality rates of subarachnoid hemorrhage in a population. *Neurology* [Internet]. el 22 de noviembre de 2016 [citado el 8 de agosto de 2023];87(21):2192–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27770074/>
4. Lindbohm J, Kaprio J, Jousilahti P, Salomaa V, Korja M. Risk Factors of Sudden Death from Subarachnoid Hemorrhage. *Stroke*. 2017;48(9):2399–404.
5. Abulhasan YB, Alabdulraheem N, Simoneau G, Angle MR, Teitelbaum J. Mortality after Spontaneous Subarachnoid Hemorrhage: Causality and Validation of a Prediction Model. *World Neurosurg* [Internet]. el 1 de abril de 2018 [citado el 8 de agosto de 2023];112:e799–811. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29410174/>
6. Nieuwkamp D, Algra A, Blomqvist P, Adami J, Buskens E, Koffijberg H, et al. Excess mortality and cardiovascular events in patients surviving subarachnoid hemorrhage: A nationwide study in Sweden. *Stroke*. 2011;42(4):902–7.

7. Connolly S, Rabinstein A, Carhuapoma R, Derdeyn C, Dion J, Higashida RT, et al. Guidelines for the management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: A guideline for healthcare professionals from the american heart association/american stroke association. *Stroke*. 2012;43(6):1711–37.
8. Etminan N, Chang HS, Hackenberg K, De Rooij NK, Vergouwen MDI, Rinkel GJE, et al. Worldwide Incidence of Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage According to Region, Time Period, Blood Pressure, and Smoking Prevalence in the Population: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Neurol* [Internet]. el 1 de mayo de 2019 [citado el 9 de agosto de 2023];76(5):588–97. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30659573/>
9. Espinal D. Mortalidad por hemorragia subaracnoidea en la unidad de cuidados intensivos del Hospital General de la Plaza de la Salud, enero 2021-diciembre 2022 [Internet]. Tesis de maestría, Universidad Iberoamericana; 2023 [citado el 1 de abril de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.unibe.edu.do/jspui/handle/123456789/1738>
10. Agudo S. Predicción de la mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea mediante el uso de un algoritmo de inteligencia artificial basado en redes neuronales y en el TC inicial [Internet]. Universidad de Valladolid; 2023 [citado el 6 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/60202>
11. Jaume A, Gil J, De los santos V, Pereira L, Romero M, Negrotto M, et al. Incidencia y complicaciones de la hemorragia subaracnoidea aneurismática en Uruguay: estudio prosectivo y multicéntrico de una serie de 211 casos. *Revista Brasileña de Neurocirugía* [Internet]. 2023 [citado el 6 de agosto de 2023];34(1):25–31. Disponible en: <https://www.researchgate.net/profile/Matias->

Negrotto/publication/369606661\_Incidencia\_y\_Complicaciones\_de\_la\_Hemorragia\_Subaracnoidea\_Aneurismatica\_en\_Uruguay\_estudio\_prospectivo\_y\_multi-centrico\_de\_una\_serie\_de\_211\_casos/links/647e7b1279a7223765137181/Inc

12. Zan X, Deng H, Zhang Y, Wang P, Chong W, Hai Y, et al. Lactate dehydrogenase predicting mortality in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Ann Clin Transl Neurol* [Internet]. el 1 de octubre de 2022 [citado el 6 de agosto de 2023];9(10):1565–73. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/acn3.51650>
13. Toco I, Quisbert A, Ochoa S. Vasoespasmo cerebral relacionado a hiperglicemia en paciente con hemorragia subaracnoidea aneurismática: caso clínico y revisión de la literatura. *Revista Médica La Paz* [Internet]. 2021 [citado el 6 de agosto de 2023];27(1):54–9. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-89582021000100009&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582021000100009&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
14. Luong CQ, Ngo HM, Hoang HB, Pham DT, Nguyen TA, Tran TA, et al. Clinical characteristics and factors relating to poor outcome in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage in Vietnam: A multicenter prospective cohort study. *PLoS One* [Internet]. el 1 de agosto de 2021 [citado el 6 de agosto de 2023];16(8):e0256150. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0256150>
15. Huang H, Lai LT. Incidence and Case-Fatality of Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage in Australia, 2008–2018. *World Neurosurg*. el 1 de diciembre de 2020;144:e438–46.
16. Ozono I, Ikawa F, Hidaka T, Yoshiyama M, Matsuda S, Michihata N, et al. Risk Factor for Poor Outcome in Elderly Patients with Aneurysmal Subarachnoid

- Hemorrhage Based on Post Hoc Analysis of the Modified WFNS Scale Study. *World Neurosurg.* el 1 de septiembre de 2020;141:e466–73.
17. Rivero D, Scherle C, Fernández L, Miranda J, Y. P, Pérez J. Factores asociados a una evolución desfavorable en la hemorragia subaracnoidea aneurismática. Serie de 334 pacientes. *Neurología [Internet]*. el 1 de enero de 2017 [citado el 5 de agosto de 2023];32(1):15–21. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-295-articulo-factores-asociados-una-evolucion-desfavorable-S0213485314002692>
  18. Cruchaga H. Relación de la escala de Hunt & Hess y mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática. Tesis de grado, Universidad César Vallejo; 2023.
  19. Mendez P, Rojas R, Sucso S, Zegarra J. Características clínicas, radiológicas, tratamiento y resultados de pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins 2014-2017. *Revista Médica de Trujillo [Internet]*. el 3 de septiembre de 2020 [citado el 6 de agosto de 2023];15(3). Disponible en: <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/RMT/article/view/3069>
  20. Gómez D. Ecocardiograma transesofágico y evento cerebrovascular. <https://biblioteca.medicina.usac.edu.gt/tesis/post/2015/115.pdf>; 2015.
  21. Tortora G, Derrickson B. Principios de Anatomía y Fisiología [Internet]. 15.ª ed. Editorial Médica Panamericana S.A.; 2018 [citado el 7 de agosto de 2023]. 1236 p. Disponible en: <https://books.google.com.co/books?id=VIeHwEACAAJ>
  22. Sotomayor González AS. Detección temprana de aneurisma de aorta abdominal en pacientes con factores de riesgo. Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo. 2019

- [citado el 7 de agosto de 2023]; Disponible en:  
<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/43960>
23. Robbins S, Cotran A. Atlas de anatomía patológica [Internet]. 3ra ed. España: Servicios editoriales DRK; 2016 [citado el 7 de agosto de 2023]. 829 p. Disponible en:  
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=1O1bEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Cuando+se+forma+un+aneurisma,+la+lámina+elástica+interna+desaparece+en+la+base+del+cuello.+Arriba,+la+media+se+adelgaza+y+el+tejido+conjuntivo+reemplaza+a+las+células+del+músculo+lis>
24. Galofre M, Ordosgoitia J, Ripoll V, Morales M, Corrales H, Moscote L. Manejo neurointensivo de la hemorragia subaracnoidea aneurismática. Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias [Internet]. 2020 [citado el 7 de agosto de 2023];19(3):e523. Disponible en:  
<https://revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/523/0>
25. Posada M. Utilidad del TC de perfusión en el diagnóstico y manejo de la isquemia cerebral tardía en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática [Internet]. 2020 [citado el 7 de agosto de 2023]. Disponible en:  
<https://minerva.usc.es/xmlui/handle/10347/23299>
26. Camacho A, Santiago L. Tiempo de respuesta paciente código ictus, desde la entrada a emergencia hasta trombolisis, hospital Carlos Andrade Marín, año 2016 a 2018 [Internet]. Tesis doctoral, Universidad Central de Ecuador; 2021 [citado el 8 de agosto de 2023]. Disponible en:  
<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/24821>

27. Rodríguez-Boto G, Rivero-Garvía M, Gutiérrez-González R, Márquez-Rivas J. Conceptos básicos sobre la fisiopatología cerebral y la monitorización de la presión intracraneal. *Neurología*. el 1 de enero de 2015;30(1):16–22.
28. Hurtado P, Herrero S, Valero R, Valencia L, Fabregas N, Ingelmo I, et al. Postoperative circuits in patients undergoing elective craniotomy. A narrative review. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* [Internet]. 2020 [citado el 8 de agosto de 2023]; Disponible en: [www.elsevier.es/redar](http://www.elsevier.es/redar)
29. Rajaratnam S, Morris ME, Karimi L, Cornea A, Simu M, Rosca EC. Subarachnoid Hemorrhage in Patients with SARS-CoV-2 Infection: Protocol for A Scoping Review. *Brain Sciences* 2022, Vol 12, Page 1327 [Internet]. el 30 de septiembre de 2022 [citado el 8 de agosto de 2023];12(10):1327. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2076-3425/12/10/1327/htm>
30. Gaastra B, Carmichael H, Galea I, Bulters D. Duration and characteristics of persistent headache following aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Headache: The Journal of Head and Face Pain* [Internet]. el 1 de noviembre de 2022 [citado el 8 de agosto de 2023];62(10):1376–82. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/head.14418>
31. Hendrix P, Foreman PM, Senger S, Burkhardt BW, Harrigan MR, Fisher WS, et al. Loss of consciousness at onset of aneurysmal subarachnoid hemorrhage in good-grade patients. *Neurosurg Rev* [Internet]. el 1 de agosto de 2020 [citado el 8 de agosto de 2023];43(4):1173–8. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10143-019-01142-z>
32. Bögli SY, Wang S, Romaguera N, Schütz V, Rafi O, Gilone M, et al. Impact of Seizures and Status Epilepticus on Outcome in Patients with Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage. *Neurocrit Care* [Internet]. el 1 de junio de 2022

- [citado el 8 de agosto de 2023];36(3):751–9. Disponible en:  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s12028-022-01489-0>
33. Lashkarivand A, Sorteberg W, Rosseland LA, Sorteberg A. Survival and outcome in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage in Glasgow coma score 3–5. *Acta Neurochir (Wien)* [Internet]. el 1 de marzo de 2020 [citado el 8 de agosto de 2023];162(3):533–44. Disponible en:  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s00701-019-04190-y>
34. Di Russo P, Nossek E, Dehdashti AR. Management of aneurysms and AVMs at the cranio-vertebral junction. *Surgery of the Cranio-Vertebral Junction* [Internet]. el 1 de enero de 2019 [citado el 8 de agosto de 2023];431–52. Disponible en:  
[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-18700-2\\_29](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-18700-2_29)
35. Mazza JM, Tank P, LoPresti MA, Scoville JP, Bohnsack BL, Lam S. Terson syndrome secondary to aneurysmal subarachnoid hemorrhage in a child: illustrative case. *Journal of Neurosurgery: Case Lessons* [Internet]. el 19 de junio de 2023 [citado el 8 de agosto de 2023];5(25). Disponible en:  
<https://thejns.org/caselessons/view/journals/j-neurosurg-case-lessons/5/25/article-CASE2390.xml>
36. van Gijn J, Kerr RS, Rinkel GJ. Subarachnoid haemorrhage. *The Lancet* [Internet]. el 27 de enero de 2007 [citado el 8 de agosto de 2023];369(9558):306–18. Disponible en:  
<http://www.thelancet.com/article/S0140673607601536/fulltext>
37. Claassen J, Park S. Spontaneous subarachnoid haemorrhage. *The Lancet* [Internet]. el 10 de septiembre de 2022 [citado el 8 de agosto de 2023];400(10355):846–62. Disponible en:  
<http://www.thelancet.com/article/S0140673622009382/fulltext>

38. April MD, Keim SM, Koyfman A, Meurer WJ, Schmitzberger F, Long B. Is a Lumbar Puncture Required to Rule Out Atraumatic Subarachnoid Hemorrhage in Emergency Department Patients With Headache and Normal Brain Computed Tomography More Than Six Hours After Symptom Onset? *J Emerg Med*. el 1 de julio de 2021;61(1):97–104.
39. Salih M, Moore JM, Ogilvy CS. Computed Tomography Angiography versus Digital Subtraction Angiography as a Primary Diagnostic Tool in Nontraumatic Subarachnoid Hemorrhage: Cost-Effectiveness Analysis Study. *World Neurosurg*. el 1 de agosto de 2021;152:e398–407.
40. Perry JJ, Stiell IG, Sivilotti MLA, Bullard MJ, Émond M, Symington C, et al. Sensitivity of computed tomography performed within six hours of onset of headache for diagnosis of subarachnoid haemorrhage: prospective cohort study. *BMJ [Internet]*. el 18 de julio de 2011 [citado el 8 de agosto de 2023];343(7817). Disponible en: <https://www.bmj.com/content/343/bmj.d4277>
41. Kevci R, Lewén A, Ronne-Engström E, Velle F, Enblad P, Svedung Wettervik T. Lumbar puncture-verified subarachnoid hemorrhage: bleeding sources, need of radiological examination, and functional recovery. *Acta Neurochir (Wien) [Internet]*. el 1 de julio de 2023 [citado el 8 de agosto de 2023];165(7):1847–54. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00701-023-05640-4>
42. Mazzacane F, Mazzoleni V, Scola E, Mancini S, Lombardo I, Busto G, et al. Vessel Wall Magnetic Resonance Imaging in Cerebrovascular Diseases. *Diagnostics [Internet]*. el 20 de enero de 2022 [citado el 8 de agosto de 2023];12(2):258. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2075-4418/12/2/258/htm>



43. Chen J, Feng X, Peng F, Tong X, Niu H, Liu A. Cost-Effective Analysis of Different Diagnostic Strategies in Screening for Aneurysms After Spontaneous Subarachnoid Hemorrhage. *Acad Radiol.* el 1 de marzo de 2022;29:S36–43.
44. Limones M, Ronquillo S, Rosero A, Moncayo S. Angiografía cerebral. RECIAMUC [Internet]. el 26 de mayo de 2023 [citado el 8 de agosto de 2023];7(2):448–56. Disponible en: <https://www.reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1127/1801>
45. Núñez R. Hemorragia Subaracnoidea Espontánea: Desarrollo y Validación de un Modelo Predictivo de Mortalidad Precoz [Internet]. Universidad de Murcia. Tesis doctoral, Universidad de Murcia; 2022. Disponible en: <http://nadir.uc3m.es/alejandro/phd/thesisFinal.pdf> <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Universidad+de+murcia#0>
46. van der Steen WE, Leemans EL, van den Berg R, Roos YBWEM, Marquering HA, Verbaan D, et al. Radiological scales predicting delayed cerebral ischemia in subarachnoid hemorrhage: systematic review and meta-analysis. *Neuroradiology* [Internet]. el 11 de marzo de 2019 [citado el 8 de agosto de 2023];61(3):247–56. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00234-019-02161-9>
47. Marcolini E, Hine J. Approach to the Diagnosis and Management of Subarachnoid Hemorrhage. *Western Journal of Emergency Medicine* [Internet]. el 1 de marzo de 2019 [citado el 8 de agosto de 2023];20(2):203. Disponible en: </pmc/articles/PMC6404699/>
48. Hou K, Xu K, Chen X, Ji T, Guo Y, Yu J. Targeted endovascular treatment for ruptured brain arteriovenous malformations. *Neurosurg Rev* [Internet]. el 1 de

- diciembre de 2020 [citado el 8 de agosto de 2023];43(6):1509–18. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10143-019-01205-1>
49. Karhunen V, Bakker MK, Ruigrok YM, Gill D, Larsson SC. Modifiable risk factors for intracranial aneurysm and aneurysmal subarachnoid hemorrhage: A mendelian randomization study. *J Am Heart Assoc* [Internet]. el 16 de noviembre de 2021 [citado el 8 de agosto de 2023];10(22):22277. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/abs/10.1161/JAHA.121.022277>
50. Rautalin I. Lifestyle-related risk factors for aneurysmal subarachnoid hemorrhage and its mortality – emphasis on the adverse effects of physical inactivity, obesity and smoking. el 17 de septiembre de 2021 [citado el 8 de agosto de 2023]; Disponible en: <http://hdl.handle.net/10138/333697>
51. Karaca Z, Hacioglu A, Kelestimur F. Neuroendocrine changes after aneurysmal subarachnoid haemorrhage. *Pituitary* [Internet]. el 15 de junio de 2019 [citado el 8 de agosto de 2023];22(3):305–21. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11102-018-00932-w>
52. Slettebø H, Karic T, Sorteberg A. Impact of smoking on course and outcome of aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Acta Neurochir (Wien)* [Internet]. el 1 de diciembre de 2020 [citado el 8 de agosto de 2023];162(12):3117–28. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00701-020-04506-3>
53. Zuurbier CCM, Greving JP, Rinkel GJE, Ruigrok YM. Higher risk of intracranial aneurysms and subarachnoid haemorrhage in siblings of families with intracranial aneurysms. *Eur Stroke J* [Internet]. el 1 de marzo de 2020 [citado el 8 de agosto de 2023];5(1):73–7. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2396987319868048>

54. Nurmonen HJ, Huttunen T, Huttunen J, Kurtelius A, Kotikoski S, Junkkari A, et al. Lack of impact of polycystic kidney disease on the outcome of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a matched case-control study. *J Neurosurg* [Internet]. el 3 de julio de 2020 [citado el 8 de agosto de 2023];134(6):1871–8. Disponible en: <https://thejns.org/view/journals/j-neurosurg/134/6/article-p1871.xml>
55. Lindner A, Kunst S, Ianos BA, Rass V, Schiefecker AJ, Kofler M, et al. The location of intraparenchymal bleeding determines functional outcome after spontaneous subarachnoid hemorrhage. *Eur J Neurol* [Internet]. el 1 de febrero de 2023 [citado el 8 de agosto de 2023];30(2):372–9. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ene.15621>
56. Kuo LT, Huang APH. The Pathogenesis of Hydrocephalus Following Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage. *International Journal of Molecular Sciences* 2021, Vol 22, Page 5050 [Internet]. el 10 de mayo de 2021 [citado el 8 de agosto de 2023];22(9):5050. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1422-0067/22/9/5050/htm>
57. Ahn SH, Burkett A, Paz A, Savarraj JP, Hinds S, Hergenroeder G, et al. Systemic inflammatory markers of persistent cerebral edema after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *J Neuroinflammation* [Internet]. el 1 de diciembre de 2022 [citado el 8 de agosto de 2023];19(1):1–12. Disponible en: <https://link.springer.com/articles/10.1186/s12974-022-02564-1>
58. Darkwah Oppong M, Lohrer L, Wrede KH, Chihi M, Santos AN, Dammann P, et al. Reevaluation of risk factors for aneurysmal subarachnoid hemorrhage associated epilepsy. *J Neurol Sci*. el 15 de enero de 2023;444:120519.
59. Aldrich EF, Higashida R, Hmissi A, Le EJ, Macdonald RL, Marr A, et al. Thick and diffuse cisternal clot independently predicts vasospasm-related morbidity

- and poor outcome after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *J Neurosurg* [Internet]. el 22 de mayo de 2020 [citado el 8 de agosto de 2023];134(5):1553–61. Disponible en: <https://thejns.org/view/journals/j-neurosurg/134/5/article-p1553.xml>
60. Suzuki H, Kawakita F, Asada R. Neuroelectric Mechanisms of Delayed Cerebral Ischemia after Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage. *International Journal of Molecular Sciences* 2022, Vol 23, Page 3102 [Internet]. el 13 de marzo de 2022 [citado el 8 de agosto de 2023];23(6):3102. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1422-0067/23/6/3102/htm>
61. Horie N, Sato S, Kaminogo M, Morofuji Y, Izumo T, Anda T, et al. Impact of perioperative aneurysm rebleeding after subarachnoid hemorrhage. *J Neurosurg* [Internet]. el 13 de septiembre de 2019 [citado el 8 de agosto de 2023];133(5):1401–10. Disponible en: <https://thejns.org/view/journals/j-neurosurg/133/5/article-p1401.xml>
62. Osgood ML. Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: Review of the Pathophysiology and Management Strategies. *Curr Neurol Neurosci Rep* [Internet]. el 1 de septiembre de 2021 [citado el 8 de agosto de 2023];21(9):1–11. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11910-021-01136-9>
63. Agustin D, Murillo-Cabezas F, Ignacio J, Badenes R, Pelosi P, Robba C. “THE MANTLE” bundle for minimizing cerebral hypoxia in severe traumatic brain injury. *Crit Care* [Internet]. el 1 de diciembre de 2023 [citado el 22 de agosto de 2023];27(13):1–8. Disponible en: <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-022-04242-3>

64. Li K, Barras CD, Chandra R V., Kok HK, Maingard JT, Carter NS, et al. A Review of the Management of Cerebral Vasospasm After Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage. *World Neurosurg.* el 1 de junio de 2019;126:513–27.
65. Zhu W, Ling X, Petersen JD, Liu J, Xiao A, Huang J. Clipping versus coiling for aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Neurosurg Rev [Internet]*. el 1 de abril de 2022 [citado el 8 de agosto de 2023];45(2):1291–302. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10143-021-01704-0>
66. Argimon J, Jiménez J. *Métodos de investigación clínica y epidemiológica*. 4ta ed. España, Barcelona: Elsevier; 2013. 522 p.
67. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio M del P. *Metodología de la investigación*. Vol. 1. 2016.
68. INEI. *Estado de la población peruana 2020*. Lima - Perú; 2021.
69. Rank W. Hemorragia subaracnoidea aneurismática: guías clínicas. *Nursing (Brux) [Internet]*. el 1 de marzo de 2014 [citado el 1 de abril de 2024];31(2):30–8. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-nursing-20-articulo-hemorragia-subaracnoidea-aneurismaticaguias-clinicas-S021253821400048X>
70. Correa L. Factores predictores de hidrocefalia reabsortiva en hemorragia subaracnoidea [Internet]. Tesis de grado, Universidad de Valladolid; 1984. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/41453>
71. Rodríguez P, Rodríguez D. Hemorragia subaracnoidea : epidemiología , etiología , fisiopatología y diagnóstico. *Revista cubana de Neurología y Neurocirugía*. 2011;1(1):59–73.

## **ANEXOS**

## Anexo 1: Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p><b>PROBLEMA GENERAL</b> ¿Existe factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión - Huancayo 2020-2023?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b> Determinar los factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión -Huancayo 2020-2023.</p>	<p>Existe factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión - Huancayo 2020-2023.</p>	<p><b>VARIABLE 1</b> <b>Variable independiente:</b> Factores de riesgo <b>Variable dependiente o desenlace:</b> Mortalidad por hemorragia subaracnoidea aneurismática</p>	<p><b>Método:</b> Científico <b>Tipo:</b> Analítico, transversal, observacional-retrospectivo <b>Nivel:</b> Correlacional <b>Diseño:</b> “Estudio analítico - observacional- estudios de casos y controles”. <b>Población:</b> 38 pacientes fallecidos por hemorragia subaracnoidea aneurismática durante el 2020- 2023 atendidos en el servicio de emergencias del del Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión – Huancayo.</p>
<p><b>PROBLEMAS ESPECIFICOS</b> ¿Existe factores de riesgo personales asociados a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión -Huancayo 2020-2023?</p>	<p><b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b> Determinar los factores de riesgo personales asociados a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión -Huancayo 2020-2023.</p>	<p><b>HIPOTESIS ESPECIFICAS</b> Existe factores de riesgo personales asociados a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión -Huancayo 2020-2023.</p>		<p><b>Muestra:</b> Relación fue 1:4; es decir, por cada caso será 3 controles. En consecuencia, el grupo de casos será 38 HC de pacientes fallecidos por hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Quirúrgico DAC -Huancayo 2020-2023 y el grupo de controles por 152 historias clínicas de pacientes vivos después de hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Quirúrgico DAC -Huancayo 2020-2023.</p>
<p>¿Existe factores de riesgo de admisión asociados a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión - Huancayo 2020-2023?</p>	<p>semanas de edad gestacional. Determinar los factores de riesgo de admisión asociados a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión -Huancayo 2020-2023</p>	<p>Existe factores de riesgo de admisión asociados a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión -Huancayo 2020-2023.</p>		<p><b>Técnica:</b> Revisión documental <b>Instrumentos:</b> Ficha de revisión documental</p>

## Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición	Dimensiones	Indicadores
<b>Mortalidad hemorragia subaracnoidea aneurismática</b>	Muerta ocasionada debido al sangrado en el espacio que rodea el cerebro, hemorragia en el espacio entre la aracnoides y la piamadre de las meninges que encierran el cerebro (espacio subaracnoideo).	Muerte por hemorragia subaracnoidea aneurismática	Precisa en historia clínica la condición del paciente al momento del fallecimiento.
<b>Factores de riesgo</b>	Una característica utilizada en un modelo de riesgo como entrada para determinar el nivel de riesgo de llegar a morir por hemorragia subaracnoidea aneurismática.	Factores personales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad</li> <li>• Sexo</li> <li>• Consumo de tabaco</li> <li>• Consumo de alcohol</li> <li>• HTA</li> <li>• DM</li> <li>• Cefalea</li> </ul>
		Factores de admisión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grado de Escala Fisher</li> <li>• Hemorragia intracerebral</li> <li>• Hemorragia intraventricular</li> <li>• Hidrocefalia</li> <li>• Convulsiones</li> <li>• Hiperglucemia</li> <li>• Resangrado dentro de las 24 horas</li> <li>• Grado de Hunt y Hess en la decisión de tratamiento</li> </ul>



### Anexo 3: Autorización de ejecución

MEMORANDUM N° 013 -2024-GRJ-DRSJ-HRDCQ-DAC-HYO-OACDI-DG

PARA : Ing. Juan Carlos, VILA ARMES  
Jefe de la Oficina de Estadística e Informática

ASUNTO : Autorización para la Ejecución del Proyecto de Investigación

REF. : INFORME N° 001-2024 GRJ-DRSJ-HRDCQ-DAC-HYO-CEI  
SOLICITUD, según EXP. N° 5071613

FECHA : Huancayo, 10 de enero de 2024

Por medio del presente comunico a Ud., que visto los documentos de la referencia y contando con el visto bueno del jefe de la Oficina de Apoyo a la Capacitación, Docencia e Investigación. La Dirección Ejecutiva **AUTORIZA** la Ejecución del Proyecto de Investigación Titulado: "FACTORES DE RIESGO DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA ANEURISMÁTICA EN EMERGENCIAS DEL HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN-HUANCAYO 2020-2023", es un estudio **APROBADO** por el Comité de Investigación de nuestra Institución.

Bríndese las facilidades necesarias al: **M.C. Andrei Yakov ESPINAL BARRETO**, quien realizará las coordinaciones respectivas con el responsable, para la recolección de datos respetando la **Confidencialidad y Reserva de Datos** (sólo para fines de Investigación NTS N° 139-MINSA/2018/DGAIN). Así mismo, al término de la Investigación citada, que cuenta con duración de un año, el autor presentará el informe final del Trabajo de Investigación a la Oficina de Apoyo a la Capacitación, Docencia e Investigación, tal como lo señala en el informe de aprobación cursada por el Comité de Investigación.

Atentamente,



Cc. Archivo  
JPR/ACT  
RECEBIDA

  
M.C. JORGE R. ROJAS ARELLANO  
C. M. N. 5000 - IN. N. E. 22641

HRDCQ "DAC" - HYO	
REG. N°	07442317
EXP. N°	5071613

## Anexo 4: Instrumento de recolección



### FICHA DE REVISIÓN DOCUMENTAL

#### I. Datos del paciente

	<b>Código de instrumento</b>	
<b>Grupo de estudio</b>	Grupo de casos	Grupo de control

#### II. Factores personales

<b>Edad</b>	< 45 46 – 60 61 – 79 ≥ 80
<b>Sexo</b>	Femenino Masculino
<b>Fuma</b>	Si / No
<b>Consumo de alcohol</b>	Si / No
<b>HTA</b>	Si / No
<b>DM</b>	Si / No
<b>Cefalea</b>	Si / No

#### III. Factores de admisión

<b>Grado de Escala Fisher</b>	1 2 3 4
<b>Hemorragia intracerebral</b>	Si No
<b>Hemorragia intraventricular</b>	Si No
<b>Hidrocefalia</b>	Si No
<b>Convulsiones</b>	Si No
<b>Hiperglucemia</b>	Si No
<b>Resangrado dentro de las 24 horas</b>	Si No
<b>Grado de Hunt y Hess en la decisión de tratamiento</b>	1. Dolor de cabeza leve 2. Dolor de cabeza intenso 3. Letargo o confusión 4. Estupor 5. Coma

## Anexo 5: Validación del instrumento

### V de Aiken

Max	1
Min	0
K	1

$$V = \frac{\bar{x} - l}{k}$$

$V = V$  de Aiken

$\bar{x}$  = Promedio de calificación de jueces

$k$  = Rango de calificaciones (Max-Min)

$l$  = calificación más baja posible

**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Con valores de V Aiken como  $V = 0.70$  o más son adecuados (Charter, 2003).

		J1	J2	J3	J4	J5	J6	Media	DE	V Aiken	Interpretación de la V
ITEM 1	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
	Pertinencia	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
	Claridad	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
ITEM 2	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
	Pertinencia	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
	Claridad	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
ITEM 3	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
	Pertinencia	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
	Claridad	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
ITEM 4	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
	Pertinencia	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
	Claridad	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
ITEM 5	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
	Pertinencia	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
	Claridad	1	1	1	0	0	1	0.6	0.55	0.60	No valido
ITEM 6	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
	Pertinencia	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
	Claridad	1	1	1	1	0	1	0.83333333	0.41	0.83	Valido
ITEM 7	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
	Pertinencia	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
	Claridad	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
ITEM 8	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
	Pertinencia	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
	Claridad	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
ITEM 9	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
	Pertinencia	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
	Claridad	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido

ITEM 10	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
	Pertinencia	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
	Claridad	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
ITEM 11	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
	Pertinencia	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
	Claridad	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
ITEM 12	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
	Pertinencia	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
	Claridad	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
ITEM 13	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
	Pertinencia	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
	Claridad	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
ITEM 14	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
	Pertinencia	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
	Claridad	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
ITEM 15	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
	Pertinencia	1	1	1	1	1	1	1	0.00	1.00	Valido
	Claridad	1	1	1	0	1	1	0.83333333	0.41	0.83	Valido

- J1 M.C. Esp. Angelo de la Cruz Gavilán  
 J2 M.C. Esp. Patricia Munive Sánchez  
 J3 M.C. Esp. Carlos Amaro Salinas  
 J4 M.C. Esp. Víctor Ingas Fernández  
 J5 M.C. Esp. Willy Baltazar Segura  
 J6 M.C. Esp. Jorge Ñaña Ramos

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS**

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN**

"Factores de riesgo de mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática en emergencias del Hospital Daniel Alcides Carrión-Huancayo 2020-2023"

N°	DIMENSIONES / items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		SUGERENCIAS
		SÍ (1)	No (0)	SÍ (1)	No (0)	SÍ (1)	No (0)	
<b>Factores personales</b>								
1	Edad del paciente: - < 45 - 46 - 60 - 61 - 79 - ≥ 80	X		X		X		
2	Sexo del paciente: - Femenino - Masculino	X		X		X		
3	Fuma: - Si - No	X		X		X		
4	Consumo alcohol: - Si - No	X		X		X		
5	Hipertensión arterial: - Si - No	X		X		X		
6	Diabetes mellitus tipo 2: - Si - No	X		X		X		
7	Cefalea:							

N°	DIMENSIONES / items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		SUGERENCIAS
		SÍ (1)	No (0)	SÍ (1)	No (0)	SÍ (1)	No (0)	
	- Si - No	X		X		X		
<b>FACTORES DE ADMISIÓN</b>								
8	Grado de Escala Fisher: - 1 - 2 - 3 - 4	X		X		X		
9	Hemorragia intracerebral: - Si - No	X		X		X		
10	Hemorragia intraventricular: - Si - No	X		X		X		
11	Hidrocefalia: - Si - No	X		X		X		
12	Convulsiones: - Si - No	X		X		X		
13	Hiper glucemia: - Si - No	X		X		X		
14	Resangrado dentro de las 24 horas: - Si - No	X		X		X		
15	Grado de Hunt y Hess en la decisión de tratamiento: - Dolor de cabeza leve (1) - Dolor de cabeza intenso (2)	X		X		X		

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>	Relevancia <sup>2</sup>	Claridad <sup>3</sup>	SUGERENCIAS
	- Letargo o confusión (3) - Estupor (4) - Coma (5)	X	X	X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad: Aplicable     Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. M.C. Esp. Angela De la Cruz González

DNI. 43761685

Especialidad del validador: Emergencias y Urgencias

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante

#### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS

##### TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

"Factores de riesgo de mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática en emergencias del Hospital Daniel Alcides Carrión-Huancayo 2020-2023"

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		SUGERENCIAS
		SÍ (1)	No (0)	SÍ (1)	No (0)	SÍ (1)	No (0)	
<b>Factores personales</b>								
1	Edad del paciente:							
	- < 45							
	- 46 - 60	X		X		X		
	- 61 - 79							
	- ≥ 80							
2	Sexo del paciente:							
	- Femenino	X		X		X		
	- Masculino							
3	Fuma:							
	- Sí	X		X		X		
	- No							
4	Consume alcohol:							
	- Sí	X		X		X		
	- No							
5	Hipertensión arterial:							
	- Sí	X		X		X		
	- No							
6	Diabetes mellitus tipo 2:							
	- Sí	X		X		X		
	- No							
7	Cefalea:							

Nº	DIMENSIONES / items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		SUGERENCIAS
		Sí (1)	No (0)	Sí (1)	No (0)	Sí (1)	No (0)	
	- Sí - No	X		X		X		
<b>FACTORES DE ADMISIÓN</b>								
8	Grado de Escala Fisher: - 1 - 2 - 3 - 4	X		X		X		
9	Hemorragia intracerebral: - Si - No	X		X		X		
10	Hemorragia intraventricular: - Si - No	X		X		X		
11	Hidrocefalia: - Si - No	X		X		X		
12	Convulsiones: - Si - No	X		X		X		
13	Hiper glucemia: - Si - No	X		X		X		
14	Resangrado dentro de las 24 horas: - Si - No	X		X		X		
15	Grado de Hunt y Hess en la decisión de tratamiento: - Dolor de cabeza leve (1) - Dolor de cabeza intenso (2)	X		X		X		

Nº	DIMENSIONES / items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		SUGERENCIAS
		Sí (1)	No (0)	Sí (1)	No (0)	Sí (1)	No (0)	
	- Letargo o confusión (3) - Estupor (4) - Coma (5)	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad: Aplicable     Aplicable después de corregir     No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. M.C. Esp. Felipe Muniz Sanchez

DNI. 42654426

Especialidad del validador: Medicina Emergencia

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

  
 Dr. Felipe A. Muniz Sanchez  
 Especialidad en Medicina  
 C.R.P. 27074 - HNE 40061

Firma del Experto Informante

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS**

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN**

"Factores de riesgo de mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática en emergencias del Hospital Daniel Alcides Carrión-Huancayo 2020-2023"

N°	DIMENSIONES / items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		SUGERENCIAS
		Sí (1)	No (0)	Sí (1)	No (0)	Sí (1)	No (0)	
<b>Factores personales</b>								
1	Edad del paciente: - < 45 - 46 – 60 - 61 – 79 - ≥ 80	X		X		X		
2	Sexo del paciente: - Femenino - Masculino	X		X		X		
3	Fuma: - Si - No	X		X		X		
4	Consume alcohol: - Si - No	X		X		X		
5	Hipertensión arterial: - Si - No	X		X		X		
6	Diabetes mellitus tipo 2: - Si - No	X		X		X		
7	Cefalea:							

N°	DIMENSIONES / items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		SUGERENCIAS
		Sí (1)	No (0)	Sí (1)	No (0)	Sí (1)	No (0)	
	- Si - No	X		X		X		
<b>FACTORES DE ADMISIÓN</b>								
8	Grado de Escala Fisher: - 1 - 2 - 3 - 4	X		X		X		
9	Hemorragia intracerebral: - Si - No	X		X		X		
10	Hemorragia intraventricular: - Si - No	X		X		X		
11	Hidrocefalia: - Si - No	X		X		X		
12	Convulsiones: - Si - No	X		X		X		
13	Hiper glucemia: - Si - No	X		X		X		
14	Resangrado dentro de las 24 horas: - Si - No	X		X		X		
15	Grado de Hunt y Hess en la decisión de tratamiento: - Dolor de cabeza leve (1) - Dolor de cabeza intenso (2)	X		X		X		



N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>	Relevancia <sup>2</sup>	Claridad <sup>3</sup>	SUGERENCIAS
	- Letargo o confusión (3) - Estupor (4) - Coma (5)		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Agregar ITTC, intervención Gx, Waccspajma

Opinión de aplicabilidad: Aplicable       Aplicable después de corregir       No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: M.C. Esp. Carlos Amaro Salinas

DNI... 10319444

Especialidad del validador: Neurocirugía

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante

#### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS

##### TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

"Factores de riesgo de mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática en emergencias del Hospital Daniel Alcides Carrión-Huancayo 2020-2023"

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		SUGERENCIAS
		Sí (1)	No (0)	Sí (1)	No (0)	Sí (1)	No (0)	
<b>Factores personales</b>								
1	Edad del paciente:							
	- < 45	X		X		X		
	- 46 – 60							
	- 61 – 79							
2	Sexo del paciente:							
	- Femenino	X		X		X		
3	Fuma:							
	- Si	X		X		X		
4	Consumo alcohol:							
	- Si	X		X		X		
5	Hipertensión arterial:							
	- Si	X		X			X	
6	Diabetes mellitus tipo 2:							
	- Si	X		X		X		
7	Cefalea:							

N°	DIMENSIONES / items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		SUGERENCIAS
		Sí (1)	No (0)	Sí (1)	No (0)	Sí (1)	No (0)	
	- Sí - No	X		X		X		
<b>FACTORES DE ADMISIÓN</b>								
8	Grado de Escala Fisher: - 1 - 2 - 3 - 4	X		X		X		
9	Hemorragia intracerebral: - Sí - No	X		X		X		
10	Hemorragia intraventricular: - Sí - No	X		X		X		
11	Hidrocefalia: - Sí - No	X		X		X		
12	Convulsiones: - Sí - No	X		X		X		
13	Hiperglucemia: - Sí - No	X		X		X		
14	Resangrado dentro de las 24 horas: - Sí - No	X		X		X		
15	Grado de Hunt y Hess en la decisión de tratamiento: - Dolor de cabeza leve (1) - Dolor de cabeza intenso (2)	X		X		X		

N°	DIMENSIONES / items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		SUGERENCIAS
		Sí (1)	No (0)	Sí (1)	No (0)	Sí (1)	No (0)	
	- Letargo o confusión (3) - Estupor (4) - Coma (5)	X		X			X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad: Aplicable     Aplicable después de corregir     No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. M.C. Esp. Victor Miguel Torres Fernandez

DNI... 70284788

Especialidad del validador: Neurocirugía

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

  
M.C. Víctor Miguel Torres Fernández  
NEURO CIRUJANO  
C.M.P. 09590 R.N.E. 43789

Firma del Experto Informante

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS**

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN**

"Factores de riesgo de mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática en emergencias del Hospital Daniel Alcides Carrión-Huancayo 2020-2023"

N°	DIMENSIONES / items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		SUGERENCIAS
		SÍ (1)	No (0)	SÍ (1)	No (0)	SÍ (1)	No (0)	
<b>Factores personales</b>								
1	Edad del paciente: - < 45 - 46 – 60 - 61 – 79 - ≥ 80	X		X		X		
2	Sexo del paciente: - Femenino - Masculino	X		X		X		
3	Fuma: - Sí - No	X		X		X		
4	Consume alcohol: - Sí - No	X		X		X		
5	Hipertensión arterial: - Sí - No	X		X			X	
6	Diabetes mellitus tipo 2: - Sí - No	X		X			X	
7	Cefalea:							

N°	DIMENSIONES / items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		SUGERENCIAS
		SÍ (1)	No (0)	SÍ (1)	No (0)	SÍ (1)	No (0)	
	- Sí - No	X		X		X		
<b>FACTORES DE ADMISIÓN</b>								
8	Grado de Escala Fisher: - 1 - 2 - 3 - 4	X		X		X		
9	Hemorragia intracerebral: - Sí - No	X		X		X		
10	Hemorragia intraventricular: - Sí - No	X		X		X		
11	Hidrocefalia: - Sí - No	X		X		X		
12	Convulsiones: - Sí - No	X		X		X		
13	Hiperglucemia: - Sí - No	X		X		X		
14	Resangrado dentro de las 24 horas: - Sí - No	X		X		X		
15	Grado de Hunt y Hess en la decisión de tratamiento: - Dolor de cabeza leve (1) - Dolor de cabeza intenso (2)	X		X		X		

N°	DIMENSIONES / items	Pertinencia <sup>1</sup>	Relevancia <sup>2</sup>	Claridad <sup>3</sup>	SUGERENCIAS
	- Letargo o confusión (3) - Estupor (4) - Coma (5)	X	X	X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad: Aplicable  Aplicable después de corregir  No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. M.C. Esp. Willy Baltazar Segura

DNI. 20016391

Especialidad del validador: Neurocirugía

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y preciso

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

  
Dr. Willy A. Baltazar S.  
NEUROCIRUJANO  
CNP 36254 RNE 2787  
Firma del Experto Informante

#### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS

##### TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

"Factores de riesgo de mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática en emergencias del Hospital Daniel Alcides Carrión-Huancayo 2021-2023"

N°	DIMENSIONES / items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		SUGERENCIAS
		Sí (1)	No (0)	Sí (1)	No (0)	Sí (1)	No (0)	
	<b>Factores personales</b>							
	Edad del paciente:							
1	- < 45 - 46 - 60 - 61 - 79 - ≥ 80	/		/		/		
	Sexo del paciente:							
2	- Femenino - Masculino	/		/		/		
	Fuma:							
3	- Si - No	/		/		/		
	Consumo alcohol:							
4	- Si - No	/		/		/		
	Hipertensión arterial:							
5	- Si - No	/		/		/		
	Diabetes mellitus tipo 2:							
6	- Si - No	/		/		/		
7	Cefalea:							

Nº	DIMENSIONES / items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		SUGERENCIAS
	- Si - No	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
FACTORES DE ADMISIÓN		SÍ (1)	No (0)	SÍ (1)	No (0)	SÍ (1)	No (0)	
8	Grado de Escala Fisher: - 1 - 2 - 3 - 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	Hemorragia intracerebral: - Si - No	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	Hemorragia intraventricular: - Si - No	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11	Hidrocefalia: - Si - No	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12	Convulsiones: - Si - No	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13	Hiperglucemia: - Si - No	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14	Resangrado dentro de las 24 horas: - Si - No	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15	Grado de Hunt y Hess en la decisión de tratamiento: - Dolor de cabeza leve (1) - Dolor de cabeza intenso (2)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Nº	DIMENSIONES / items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		SUGERENCIAS
	- Letargo o confusión (3) - Estupor (4) - Coma (5)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad: Aplicable     Aplicable después de corregir     No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. M.C. Esp. Jorge Nava Roman

DNI 45535991

Especialidad del validador: Medicina Emergencia y Traumatología

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante

## Anexo 6: Base de datos Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	H	GRUPO DE ESTUDIO	FACTORES PERSONALES							FACTORES DE ADMISION							
2	H		EDAD	SEXO	FUMA	CONSUME ALCOH	HTA	DM	CEFAL	GRADO DE ESCALA DE FISHER	HEMORRAGIA INTRACEREBRAL	HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR	HIDROCEFALIA	CONVULSIONES	HIPERGLUCEMIA	RESANGRADO DENTRO DE LAS 24 HORAS	GRADO DE HUNTING Y HANS EN LA DECISION DI
3	1	2	3	2	1	1	2	1	2	4	2	2	1	1	1	1	4
4	2	2	3	2	1	1	2	1	2	4	2	2	1	1	1	1	5
5	3	2	1	2	1	2	1	1	1	4	2	2	1	1	1	1	5
6	4	2	2	1	1	1	2	1	2	4	2	2	1	2	1	2	5
7	5	2	3	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2
8	6	2	3	1	1	1	2	1	2	3	1	1	1	1	1	1	3
9	7	1	1	2	1	1	1	1	1	4	2	1	1	1	1	1	5
10	8	2	2	1	1	1	2	1	2	4	2	2	1	1	1	1	4
11	9	2	1	2	1	2	1	1	2	4	2	2	2	1	1	1	3
12	10	2	3	1	1	1	1	1	1	4	2	2	2	1	1	1	5
13	11	2	1	1	1	2	1	1	1	3	2	1	1	1	1	1	5
14	12	2	3	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2
15	13	2	2	2	1	1	2	1	2	4	2	1	2	2	1	1	3
16	14	2	1	1	1	1	2	1	2	3	2	1	2	2	1	1	5
17	15	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	3
18	16	2	2	1	1	2	1	1	2	4	2	2	1	1	1	1	5
19	17	1	1	2	1	2	1	1	2	4	2	2	1	2	1	1	5
20	18	2	4	2	1	2	2	1	2	3	2	1	1	1	1	1	5
21	19	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2
22	20	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2
23	21	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	5
24	22	2	1	2	2	2	1	1	1	4	2	2	1	1	1	1	5
25	23	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
26	24	2	3	2	1	2	2	2	2	4	2	2	1	2	1	1	5
27	25	2	1	1	2	1	1	1	2	4	2	2	1	1	1	1	3
28	26	1	1	2	1	2	2	1	2	4	2	2	2	1	1	1	5
29	27	2	1	1	1	1	1	1	2	3	2	1	2	1	1	1	4
30	28	2	1	2	1	2	2	1	2	4	2	2	1	1	1	1	5
31	29	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	3
32	30	2	2	2	1	1	2	1	2	4	2	1	2	1	1	1	4
33	31	2	1	2	1	2	2	1	2	4	2	2	2	1	1	1	5
34	32	2	4	2	1	1	2	1	2	3	1	1	1	2	1	1	2
35	33	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2
36	34	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
37	35	2	1	2	1	1	2	1	2	3	1	1	1	1	1	1	2
38	36	2	3	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2
39	37	2	1	2	1	1	1	1	2	4	1	2	1	1	1	1	4
40	38	2	2	1	1	1	1	1	2	3	2	1	2	1	1	2	5
41	39	1	2	2	2	2	1	1	1	4	2	2	1	1	1	2	5
42	40	1	3	1	1	1	1	1	2	4	2	2	1	1	2	1	5
43	41	2	3	1	1	1	2	1	2	4	2	2	2	1	1	1	4
44	42	2	3	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2
45	43	1	3	1	1	1	2	1	2	4	2	2	1	2	1	1	5
46	44	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
47	45	1	3	1	1	1	2	2	2	4	2	2	1	2	1	1	5
48	46	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2
49	47	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
50	48	1	1	2	1	2	2	1	2	4	2	2	1	1	1	1	5
51	49	2	1	2	1	2	1	1	1	4	2	2	1	1	1	1	5
52	50	2	1	2	1	1	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1	3
53	51	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2
54	52	2	2	1	1	1	2	1	2	3	1	1	1	2	1	1	3
55	53	2	4	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	1	1	1	2
56	54	2	1	2	1	1	1	1	2	4	2	2	1	2	1	1	5
57	55	2	3	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2
58	56	2	2	2	1	2	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1	2
59	57	2	3	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2
60	58	2	3	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2

## Anexo 7: Base de datos SPSS

BASE DE DATOS GENERAL.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	VAR00001	Numérico	8	0	Grupo de estudio	{1, Grupo d...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
2	VAR00002	Numérico	8	0	Edad	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
3	VAR00003	Numérico	8	0	Sexo	{1, Femenin...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
4	VAR00004	Numérico	8	0	Consumo de ci...	{1, No}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
5	VAR00005	Numérico	8	0	Consumo de al...	{1, No}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
6	VAR00006	Numérico	8	0	HTA	{1, No}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
7	VAR00007	Numérico	8	0	DM	{1, No}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
8	VAR00008	Numérico	8	0	Cefalea	{1, No}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
9	VAR00010	Numérico	8	0	Hemorragia intr...	{1, No}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
10	VAR00011	Numérico	8	0	Hemorragia intr...	{1, No}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
11	VAR00012	Numérico	8	0	Hidrocefalia	{1, No}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
12	VAR00013	Numérico	8	0	Convulsiones	{1, No}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
13	VAR00014	Numérico	8	0	Hiperglucemia	{1, No}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
14	VAR00015	Numérico	8	0	Resangrado de...	{1, No}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
15	EDAD2	Numérico	5	0	Grupos de edad	{1, 18 -29 a...	Ninguna	10	Derecha	Ordinal	Entrada
16	EDAD01	Numérico	8	0	Edad de 18 - 2...	{1, No}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
17	EDAD02	Numérico	8	0	Edad de 30-49 ...	{1, No}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
18	EDAD03	Numérico	8	0	Edad de 50-59 ...	{1, No}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
19	EDAD04	Numérico	8	0	Edad de 60-69 ...	{1, No}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
20	EDAD05	Numérico	8	0	Edad de 70 a ...	{1, No}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
21	FISHER	Numérico	8	0	Grado de Escal...	{1, Grado I}...	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
22	FISHER1	Numérico	8	0	Grado I de Esc...	{1, No}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
23	FISHER2	Numérico	8	0	Grado II de Esc...	{1, No}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
24	FISHER3	Numérico	8	0	Grado III de Es...	{1, No}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
25	FISHER4	Numérico	8	0	Grado IV de Es...	{1, No}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
26	HUNT	Numérico	8	0	Grado de Hunt ...	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
27	HUNT1	Numérico	8	0	Grado de Hunt ...	{1, No}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
28	HUNT2	Numérico	8	0	Grado de Hunt ...	{1, No}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
29	HUNT3	Numérico	8	0	Grado de Hunt ...	{1, No}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
30	HUNT4	Numérico	8	0	Grado de Hunt ...	{1, No}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
31	HUNT5	Numérico	8	0	Grado de Hunt ...	{1, No}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
32											

## Anexo 8: Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov

**Tabla 23**

*Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov - sexo*

Pruebas de normalidad							
	Sexo	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Grupo de estudio	Femenino	,500	73	,000	,464	73	,000
	Masculino	,484	117	,000	,504	117	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Tabla 24**

*Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov – consumo de cigarrillos*

Pruebas de normalidad							
	Consumo de cigarrillos	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Grupo de estudio	No	,490	179	,000	,491	179	,000
	Si	,492	11	,000	,486	11	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Tabla 25**

*Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov – consumo de alcohol*

Pruebas de normalidad							
	Consumo de alcohol	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Grupo de estudio	No	,491	146	,000	,488	146	,000
	Si	,487	44	,000	,496	44	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Tabla 26**

*Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov – HTA*

Pruebas de normalidad							
	HTA	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Grupo de estudio	No	,508	106	,000	,441	106	,000
	Si	,467	84	,000	,538	84	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors



**Tabla 27**  
*Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov – DM*

Pruebas de normalidad							
	DM	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Grupo de estudio	No	,493	174	,000	,484	174	,000
	Si	,462	16	,000	,546	16	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Tabla 28**  
*Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov – cefalea*

Pruebas de normalidad							
	Cefalea	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Grupo de estudio	No	,459	53	,000	,550	53	,000
	Si	,502	137	,000	,460	137	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Tabla 29**  
*Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov – hemorragia intracerebral*

Pruebas de normalidad							
	Hemorragía intracerebral	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Grupo de estudio	No	,518	112	,000	,402	112	,000
	Si	,445	78	,000	,572	78	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Tabla 30**  
*Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov – hemorragia intraventricular*

Pruebas de normalidad							
	Hemorragía intraventricular	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Grupo de estudio	No	,540	107	,000	,186	107	,000
	Si	,387	83	,000	,624	83	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Tabla 31**  
*Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov – hidrocefalia*

Pruebas de normalidad							
	Hidrocefalia	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Grupo de estudio	No	,489	162	,000	,494	162	,000
	Si	,498	28	,000	,468	28	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Tabla 32**  
*Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov – convulsiones*

Pruebas de normalidad							
	Convulsiones	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Grupo de estudio	No	,493	148	,000	,485	148	,000
	Si	,483	42	,000	,506	42	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Tabla 33**  
*Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov – hiperglucemia*

Pruebas de normalidad							
	Hiperglucemia	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Grupo de estudio	No	,494	182	,000	,481	182	,000
	Si	,391	8	,001	,641	8	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Tabla 34**  
*Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov – resangrado dentro de 24 horas*

Pruebas de normalidad							
	Resangrado dentro de las 24 horas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Grupo de estudio	No	,497	182	,000	,474	182	,000
	Si	,325	8	,013	,665	8	,001

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Tabla 35**  
*Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov – edad*

<b>Pruebas de normalidad</b>							
	Grupos de edad	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Grupo de estudio	18 -29 años	,506	31	,000	,445	31	,000
	30-49 años	,474	64	,000	,525	64	,000
	50-59 años	,535	39	,000	,297	39	,000
	60-69 años	,479	23	,000	,512	23	,000
	De 70 a más años	,439	33	,000	,579	33	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Tabla 36**  
*Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov – Escala de Fisher*

<b>Pruebas de normalidad</b>							
	Grado de Escala Fisher	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Grupo de estudio	Grado I	.	17	.	.	17	.
	Grado II	,535	56	,000	,116	56	,000
	Grado III	,535	38	,000	,302	38	,000
	Grado IV	,376	79	,000	,629	79	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Tabla 37**  
*Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov – Escala de Hunt*

<b>Pruebas de normalidad</b>							
	Grado de Hunt y Hess en la decisión de tratamiento	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Grupo de estudio	1	.	9	.	.	9	.
	2	,536	53	,000	,120	53	,000
	3	.	26	.	.	26	.
	4	,539	22	,000	,221	22	,000
	5	,366	80	,000	,633	80	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

## Anexo 9: Reporte fotográfico



