



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO

INDICADORES PREDICTIVOS DE MORTALIDAD EN  
PACIENTES CON HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA PRIMARIA  
ATENDIDOS EN EL HOSPITAL PNP LUIS N. SÁENZ; 2009-2013

PRESENTADA POR  
MOISES JOSÉ COAQUIRA JARA

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA INTENSIVA

LIMA – PERÚ

2015



**Reconocimiento - Compartir igual**  
**CC BY-SA**

El autor permite a otros re-mezclar, modificar y desarrollar sobre esta obra incluso para propósitos comerciales, siempre que se reconozca la autoría y licencien las nuevas obras bajo idénticos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



**USMP**  
UNIVERSIDAD DE  
SAN MARTIN DE PORRES

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

SECCIÓN DE POSGRADO

**“INDICADORES PREDICTIVOS DE MORTALIDAD EN PACIENTES  
CON HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA PRIMARIA ATENDIDOS  
EN EL HOSPITAL PNP LUIS N. SÁENZ; 2009-2013”**

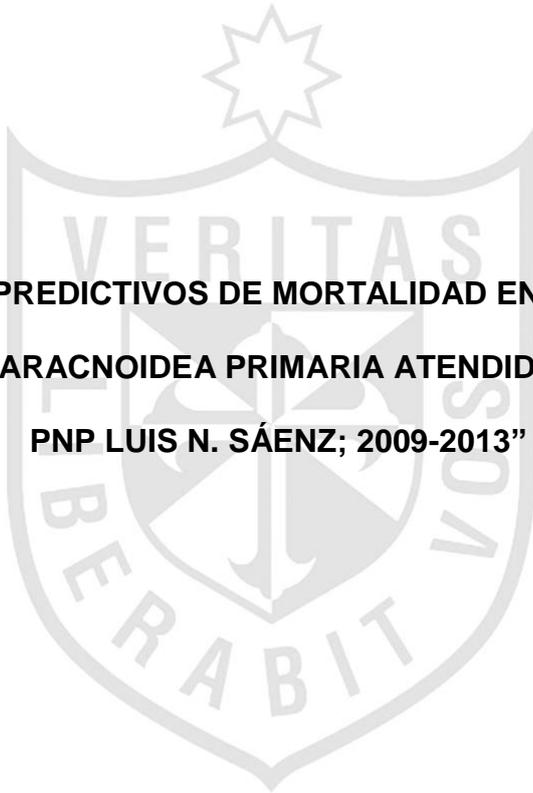
**TESIS**

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA INTENSIVA**

**PRESENTADO POR:  
MOISES JOSÉ COAQUIRA JARA**

**LIMA-PERÚ**

**2015**



**“INDICADORES PREDICTIVOS DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON  
HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA PRIMARIA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL  
PNP LUIS N. SÁENZ; 2009-2013”**

## ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO

### Asesor (a):

Dr. Jesús Magallanes Quispe.

### Miembros del Jurado:

Dr. Vitervo Mamani Choque.

Presidente del jurado

Dr. Humberto Lira Veliz.

Miembro del Jurado

Dra. María Delgado Amesquita.

Miembro del Jurado

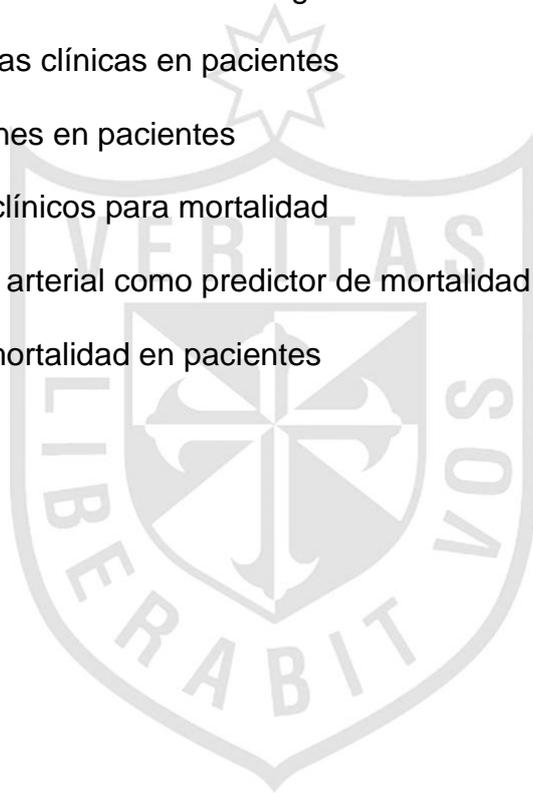


## ÍNDICE

	Pág.
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	1
• Planteamiento del problema	2
• Justificación del tipo de estudio y diseño	5
• Objetivos	7
○ General	7
○ Específicos	7
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO	8
• Antecedentes de investigación	8
• Bases teóricas	13
• Definiciones conceptuales	21
• Hipótesis	22
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	23
• Tipo de estudio y diseño utilizado	23
• Sujetos, universo y muestra	23
• Procedimientos de recolección, procesamiento y análisis de los datos	27
• Instrumentos de recolección utilizados	28
• Aspectos éticos	28
CAPÍTULO III. RESULTADOS	30
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	40
• Discusión	40
• Conclusiones	43
• Recomendaciones	45
BIBLIOGRAFÍA	46
ANEXOS	

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Cuadro A: Clasificación de Hunt y -Hess	17
Cuadro B: Clasificación de la Federación Mundial	17
Cuadro C: Escala de Fischer	18
Tabla 1: Características generales en pacientes con hemorragia	30
Tabla 2: Pacientes fallecidos con hemorragia	31
Tabla 3: Características clínicas en pacientes	32
Tabla 4: Complicaciones en pacientes	33
Tabla 5: Predictores clínicos para mortalidad	35
Tabla 6: Hipertensión arterial como predictor de mortalidad	37
Tabla 7: Causas de mortalidad en pacientes	38



## INDICE DE GRÁFICOS

	<b>Pág.</b>
Gráfico 1: Edad de los pacientes con hemorragia	31
Gráfico 2: Sexo de los pacientes con hemorragia	31
Gráfico 3: Características clínicas	33
Gráfico 4: Complicaciones en pacientes con hemorragia	34
Gráfico 5: Causas de mortalidad neurológicas	39
Gráfico 6: Causas de mortalidad no neurológicas	39



## RESUMEN

La hemorragia subaracnoidea presenta una elevada mortalidad y alto grado de dependencia del paciente, debido a ello se realiza el estudio con el objetivo de determinar los indicadores predictivos de mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria. El estudio fue observacional, analítico-comparativo, retrospectivo de corte transversal. La muestra estuvo constituida por 48 pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria atendidos en el Hospital Nacional PNP Luis Nicasio Sáenz durante el periodo 2009-2013. Para el análisis estadístico se utilizó la prueba de chi-cuadrado, OR(odds ratio) y regresión logística binaria. En los resultados se obtuvo que la edad media fue  $62,2 \pm 17,6$  años, donde la hipercloremia ( $p=0,003$ ) y la hiperglicemia ( $p=0,001$ ) presentaron diferencia significativa entre los pacientes que fallecieron y sobrevivieron. En los predictores clínicos, se observó que la hipertensión arterial (OR=5,6, IC=1,1-29,2), el grado IV-V de la Escala de Hunt y Hess (OR=6,3, IC=1,2-32,7) y el tratamiento médico (OR=5,5, IC=1,02-29,6) son factores de riesgo para mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria; los pacientes que fallecieron presentaron mayor frecuencia de hipertensión arterial (83,3%), grado IV-V escala Hunt y Hess (83,3%) y tratamiento médico (33,3%) respecto a los que sobrevivieron. El análisis de regresión logística determinó que el tratamiento médico (OR=7.31, IC=1,04–55,51) y el grado IV-V de la Escala Hunt y Hess (OR=7.60, IC=1,25–46,34) son variables predictoras de mortalidad. En el estudio se concluyó que los indicadores predictivos multivariantes de la mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria son: el grado IV-V de la Escala Hunt y Hess y tratamiento médico.

**Palabras claves:** predictores, mortalidad, hemorragia subaracnoidea primaria.

## ABSTRACT

Subarachnoid hemorrhage has a high mortality and high degree of patient dependency; because of this the study is conducted in order to determine the predictive indicators of mortality in patients with primary subarachnoid hemorrhage. The study observational, analytical-comparative, retrospective and cross sectional. The sample consisted of 48 patients with primary subarachnoid hemorrhage treated at the National Hospital PNP "Luis Nicasio Saenz", during the period 2009-2013. For statistical analysis, the chi-square, OR(odds ratio) and binary logistic regression was used. In the results it was found that the mean age was  $62.2 \pm 17.6$  years, were hyperchloremia ( $p=0,003$ ) and hyperglycemia ( $p=0,001$ ) showed significant difference between patients who died and survived. Regarding clinical predictors, it was observed that hypertension (OR=5.6, CI=1,1-29.2), grade IV-V of the Hunt and Hess scale (OR=6.3, CI=1,2 to 32.7) and medical treatment (OR=5.5, CI=1.02 to 29.6) are risk factors for mortality in patients with primary subarachnoid hemorrhage; patients who died had a higher frequency of hypertension (83.3%), grade IV-V Hunt and Hess scale (83.3%) and medical treatment (33.3%) compared to the survivors. When performing multivariate logistic regression analysis was determined that medical treatment (OR=7.31, CI=1.04 to 55.51) and grade IV-V of Hunt and Hess Scale (OR=7.60 CI=1.25 to 46.34) are predictors of mortality. The study concluded that the multivariate predictive indicators of mortality in patients with primary subarachnoid hemorrhage are: the grade IV-V of the Hunt and Hess scale and medical treatment.

**Keywords:** predictors, mortality, primary subarachnoid hemorrhage.

## INTRODUCCIÓN

La hemorragia subaracnoidea (HSA) constituye una enfermedad relativamente frecuente y devastadora, desencadenada por sangrado a nivel del espacio subaracnoideo. La HSA espontánea forma parte del 6-8% de todas las enfermedades cerebrales vasculares.<sup>1</sup>

La evolución de los pacientes con HSA es pobre, con una mortalidad hospitalaria de un 25% y una significativa morbilidad la cual alcanza el 50% de los sobrevivientes. En promedio, 50% de individuos que sufren una HSA mueren dentro de los primeros 30 días y dos terceras partes de estas muertes ocurren en las primeras 48 horas.<sup>2,3</sup> Se han realizado numerosos estudios que tratan de explicar los factores inherentes relacionados al paciente, como antecedentes patológicos de importancia, la hipertensión arterial ha mostrado resultados contradictorios como factor de riesgo tanto para el desarrollo, crecimiento y ruptura de aneurismas cerebrales, al igual que la hipercolesterolemia, diabetes mellitus tipo 2, consumo de café, obesidad. Los factores adquiridos como el consumo de tabaco han sido claramente identificados como riesgo elevado para la ruptura de aneurismas.<sup>11</sup>

Aunque hoy día se recomienda cirugía temprana en aquellos pacientes con buen grado clínico determinado por las escalas de Hunt y Hess, (grados I-III) y aneurismas no complejos. En la decisión también influyen otros factores como la edad, complicaciones, localización, tamaño, complejidad del aneurisma y disponibilidad de medios. Un factor decisivo a tener en cuenta en el momento de

la decisión de intervención precoz o tardía, es el mal grado clínico inicial (grados IV-V).<sup>4,5</sup>

Las complicaciones más frecuentes son el vasoespasmo, que constituye una causa mayor de infarto cerebral después de una hemorragia subaracnoidea, el edema cerebral, hidrocefalia y el aumento de la presión intracraneal.<sup>6,7,8</sup>

Si bien es cierto, hay varias investigaciones que describen las características epidemiológicas como clínicas asociadas a riesgo de mortalidad por hemorragia subaracnoidea. Sin embargo, a nivel nacional existen pocos estudios que abarquen el tema al respecto. Una adecuada identificación de los factores de riesgo principales permitirá la intervención y prevención de la mortalidad por HSA en nuestro medio. Por ello, esta investigación propone determinar cuáles son los indicadores predictivos de mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea Primaria atendidos en el Hospital Nacional PNP Luis Nicasio Sáenz en el año 2009 – 2013.

### **Planteamiento del problema**

La hemorragia subaracnoidea es una de las enfermedades neurológicas más temidas por su elevada mortalidad y generación de dependencia, con un importante impacto económico.<sup>9</sup> Reviste importancia trascendental al influir negativamente en la supervivencia y al estar incluida dentro de la enfermedad cerebrovascular (ECV) es la tercera causa de muerte de la población adulta de los países desarrollados.<sup>10</sup>

La incidencia de la hemorragia subaracnoidea varía según las series, cifrándose 10.5 por 100.000 personas/año,<sup>11</sup> aunque existen lugares como Finlandia y

Japón donde se triplican. En Asturias la incidencia aproximada es de 10 casos por 100.000 hab/año. <sup>12</sup>

En EE.UU se presentan 28.000 casos de hemorragia subaracnoidea (HSA) por ruptura de aneurisma intracraneano y esta es la causa más frecuente del sangrado subaracnoideo (60-70%). <sup>11</sup> La región geográfica y los grupos étnicos influyen la incidencia informada. En este mismo país, entre 21.000 y 28.000 personas por año presentan una hemorragia subaracnoidea, la cual es más frecuente en mujeres que en hombres (3:2) y en edades entre los 40 y los 60 años. <sup>13</sup>

En Cuba, la tasa de incidencia anual es de 84.3 por 100 000 habitantes para la enfermedad cerebrovascular hemorrágica y de 29.86 por 100 000 habitantes para la hemorragia subaracnoidea. <sup>14</sup> Cardentey A. (2002) estimaron que el 20% de los pacientes que sufren HSA y que, a su vez, son tratados de forma conservadora, evolucionan bien, otro 20% quedan con discapacidad, mientras que el 60% fallecen durante el primer año posterior al sangrado inicial o resangrado. <sup>15</sup>

En el “Análisis de Situación en el Perú”, del año 2010, se registró a la enfermedad cerebro vascular en el quinto lugar dentro de las diez principales causas de mortalidad en el país, con una tasa de 31.4 por 100 000 habitantes. <sup>16</sup> En términos generales se considera que la HSA primaria representa del 8 al 10% de todas las enfermedades vasculares cerebrales agudas. <sup>17</sup>

Un estudio realizado por Castañeda A. *et al*, en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, reportan que de 2225 registros de pacientes mayores de 18 años, con ACV, 183 correspondían a hemorragia subaracnoidea, y la mortalidad fue constante en todos los grupos de edad y mayor en mujeres. <sup>18</sup> Mientras que Angulo A. *et al*, en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati, analizaron 69 historias clínicas, siendo 51 diagnóstico de hemorragia subaracnoidea (HSA) aneurismática y 18 de aneurisma cerebral sin ruptura. La ubicación del aneurisma cerebral y el sexo femenino fueron factores asociados al desarrollo de HSA aneurismática. <sup>1</sup>

Debido a la magnitud que presenta esta patología y sus complicaciones, además de los escasos y no actualizados reportes acerca de mortalidad en hemorragia subaracnoidea primaria, se pretende realizar esta investigación, ya que una vez conociéndolos se podrá prevenir o controlar todos aquellos hechos que contribuyen a un peor pronóstico y deficiente recuperación del paciente.

## **Formulación del problema**

### **Problema General**

¿Cuáles son los indicadores predictivos de mortalidad en pacientes con Hemorragia Subaracnoidea Primaria atendidos en el Hospital Nacional PNP Luis Nicasio Sáenz, periodo 2009 – 2013?

## **Problemas Específicos**

- ¿Cuál es la prevalencia de Hemorragia Subaracnoidea Primaria en el Hospital Nacional PNP Luis Nicasio Sáenz?
- ¿Influyen en la mortalidad las características sociodemográficas de los pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria?
- ¿Existen diferencias en las características clínicas de la Hemorragia Subaracnoidea Primaria entre los pacientes que fallecieron y sobrevivieron?
- ¿Existen diferencias en las complicaciones de la Hemorragia Subaracnoidea Primaria entre los pacientes que fallecieron y sobrevivieron?
- ¿Cuáles son los indicadores clínicos que pueden predecir mortalidad en pacientes con Hemorragia Subaracnoidea Primaria?
- ¿Cuál es la tasa de mortalidad en pacientes con Hemorragia Subaracnoidea Primaria?
- ¿Cuáles son las causas de mortalidad en pacientes con Hemorragia Subaracnoidea Primaria?

## **Justificación del tipo de estudio y diseño**

### **Justificación teórico – científico**

La hemorragia subaracnoidea constituye una enfermedad relativamente frecuente y devastadora, siendo la HSA espontánea o primaria aproximadamente entre el 6 y 8% de todas las enfermedades vasculares cerebrales. La evolución de los pacientes con hemorragia subaracnoidea es pobre, con una mortalidad hospitalaria del 25% y una significativa morbilidad, la cual alcanza el 50% de los

sobrevivientes. Diferentes estudios han demostrado que sin tratamiento ni control, aproximadamente la mitad de los individuos que sufren una HSA mueren dentro de los primeros 30 días y dos terceras partes de estas muertes ocurren en las primeras 48 horas. Por tal motivo, teniendo en cuenta la alta mortalidad de pacientes con HSA y sus implicancias es necesario conocer los indicadores predictivos de mortalidad, lo cual permitirá obtener un marco de conocimientos actualizados, más aun evidencia científica propia del entorno nacional e institucional.

### **Justificación práctica**

El presente estudio aportará datos que permitirán contar con una cuantificación actualizada de la magnitud del problema a través de indicadores predictivos de mortalidad para la hemorragia subaracnoidea. Esta información será relevante para todos los profesionales de la salud involucrados en la atención de pacientes que hayan sufrido hemorragia subaracnoidea (HSA), ya que contribuirá a optimizar su abordaje, manejo y seguimiento, puesto que estos indicadores permitirán al clínico valorar el riesgo de muerte, así como de complicaciones derivadas de esta patología. Asimismo, servirán para el diseño de estrategias de abordaje y la elaboración y/o actualización de manuales para el adecuado manejo y tratamiento de esta patología.

Finalmente, la información obtenida puede servir de base para la realización de otros estudios relacionados al tema, puesto que existe escasos estudios nacionales y locales que nos reporten datos actuales de dicho tema.

## **Objetivos:**

### **- General:**

- Determinar los indicadores predictivos de mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria atendidos en el Hospital Nacional PNP Luis Nicasio Sáenz, periodo 2009 – 2013.

### **- Específicos**

- Determinar la prevalencia de la hemorragia subaracnoidea primaria en el hospital PNP. Luis Nicasio Sáenz.
- Determinar las características sociodemográficas si influyen en la mortalidad de hemorragia subaracnoidea primaria.
- Comparar y analizar las características clínicas de la Hemorragia Subaracnoidea Primaria entre los pacientes que fallecieron y sobrevivieron.
- Comparar y analizar las complicaciones de la Hemorragia Subaracnoidea Primaria entre los pacientes que fallecieron y sobrevivieron.
- Determinar los indicadores predictivos clínicos para mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria.
- Determinar la tasa de mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria.
- Determinar las causas de mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria.

## CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

### **Antecedentes de investigación**

Se realizó una revisión de los principales estudios nacionales e internacionales extraídos de las bases de datos: MEDLINE, PubMed, Scielo, Lilacs, Cochrane; que nos servirán como base científica para enmarcar nuestra investigación.

### **Antecedentes Internacionales:**

**En Finlandia, Pyysalo L. et al, (2011)** Con el objetivo de evaluar los resultados a largo plazo después de una hemorragia subaracnoidea no aneurismática (HSA) evaluaron a 154 pacientes con HSA, 97 pacientes tenían un HSA por no aneurismática. Se encontró que el tiempo medio de seguimiento fue de 9 años. Durante el periodo de seguimiento, 13 pacientes (13%) fallecieron. Cuatro (4%) murieron a causa de la hemorragia inicial menos de 5 semanas después de la hemorragia inicial. Tres pacientes murieron de enfermedades cardiovasculares, tres de los tumores malignos y tres por causas traumáticas. No hubo retraso en la mortalidad debida a hemorragia subaracnoidea o hemorragias posteriores. Angiografía por resonancia magnética no reveló nuevos hallazgos en 33 pacientes que sobrevivieron. Se concluyó que no hubo resangrados y la resonancia magnética no reveló ninguna patología vascular que podría explicar la HSA. <sup>19</sup>

**En Cuba, Sáez G. et al, (2011)** realizaron un estudio analítico en 58 pacientes que ingresaron en el área de atención al grave del Hospital Militar Central: Dr. Luis Díaz Soto con HSA, buscando la evaluación del paciente con hemorragia subaracnoidea mediante indicadores predictivos, caracterizando las variables

relacionadas con la mortalidad. Se observó que la mortalidad fue de 48.2 % en los mayores de 59 años y predominó el sexo femenino. En las complicaciones neurológicas el resangrado 77.4%, obtuvo la mayor mortalidad, la hipertensión intracraneal y el vasoespasmo ambas con 75%, altamente significativas. En las complicaciones no neurológicas predominó la bronconeumonía con 88.9% y el edema agudo pulmonar con 70.6% igualmente significativas. La mortalidad se concentró en pacientes sin tratamiento quirúrgico, los casos fatales aunque son discretamente superiores en las primeras tres semanas (83.3 al 60.0%) no arroja diferencias significativas. Concluyendo que los indicadores predictivos de riesgo elevado de morir lo constituyeron el resangrado, la hemorragia intracerebral, los grados IV de Fisher y IV-V de la Federación Mundial de Neurocirujanos (WFNS) y el puntaje < 8 en la Escala de Coma de Glasgow, la necesidad de ventilación mecánica y el vasoespasmo. <sup>14</sup>

**En España, Muñoz M. et al, (2009)** desarrollaron un estudio de cohortes en 506 pacientes con hemorragia subaracnoidea, buscando investigar las prácticas clínicas e identificar oportunidades de mejora en el manejo médico quirúrgico de las hemorragias subaracnoideas (HSA) espontáneas. Durante el seguimiento se perdió el 5% de la muestra y fallecieron 155 enfermos. Las variables no modificables de riesgo independiente para la mortalidad fueron: edad, género masculino, antecedente de hipertensión arterial, coma a la recepción hospitalaria e hidrocefalia. Las variables influenciadas de riesgo independiente para fallecer resultaron ser: ausencia de analgesia urgente, carencia de diagnóstico arteriográfico, aparición de deterioro neurológico isquémico y resangrado. El 20% de la mortalidad global podría considerarse potencialmente evitable. Concluyeron

que aunque la letalidad es mayoritariamente dependiente de variables médicamente no influenciadas (sexo, edad, antecedentes, gravedad clínica e hidrocefalia), los decesos, en un 20%, están asociados a factores modificables.<sup>20</sup>

**En Cuba, Rodolfo H, Porcayo S (2005)** desarrollaron un estudio en 100 pacientes que estuvieron en la unidad de terapia intensiva con diagnóstico de hemorragia subaracnoidea aneurismática del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía con la finalidad de establecer la asociación entre factores de riesgo vascular, factores determinantes de mal pronóstico funcional y factores asociados a morbilidad hospitalaria. Se observó que el 69% fueron del género femenino y 31% del género masculino, con una edad promedio de 47 años. Las variables que fueron estadísticamente significativas para el buen o mal pronóstico funcional fueron: antecedente de alcoholismo ( $p=0.017$ , OR: 0.35); grado de hemorragia subaracnoidea según la escala Hunt y Hess al ingreso ( $p<0.05$ ); la presencia de complicaciones durante el ingreso ( $p<0.05$ , OR: 5.5), resangrado ( $p=0.015$ , OR: 1.2), neumonía ( $p=0.03$ , OR: 11.6) Hipercolemia en el curso ( $p=0.005$ , OR: 6.42); infarto cerebral ( $p<0.05$ , OR: 14.3), ventilación mecánica ( $p<0.05$ , OR: 9.26). Concluyeron que los factores asociados al mal pronóstico funcional en pacientes que han sufrido HSA por ruptura aneurismática son: el grado de severidad hemorrágica según la escala Hunt y Hess de 3 o más al momento del ingreso, la presencia de complicaciones, resangrado, neumonía, hipercolemia, infarto cerebral y ventilación mecánica.<sup>5</sup>

**En Cuba, Lacerda A. et al, (1999)** realizaron una revisión de historias clínicas de 53 pacientes fallecidos por hemorragia subaracnoidea atendidos en el Hospital

General de Morón con el objetivo de conocer la mortalidad por hemorragia subaracnoidea y relacionarla con los factores de riesgo que influyen en su frecuente presentación. Se observó que el sexo más afectado fue el masculino (54,72%) y los pacientes mayores de 54 años de edad fueron los más afectados (62,26%). La hemorragia subaracnoidea de causa no precisada, fue la más frecuente (60,38 %), mientras que la de origen aneurismático, la más encontrada (35,85%). La circulación anterior fue la localización más frecuente de los aneurismas (95%), dentro de éstos las arterias cerebrales media (35%) y la arteria comunicante posterior (25%), fueron las más afectadas. Las principales causas de muerte en la HSA fueron: la inundación ventricular, 18 (27,27%); el edema y la congestión pulmonares, 16 (24,24%) y la bronconeumonía, 12 (18,18%).<sup>21</sup>

**En Reino Unido, Hutchinson P. et al, (1998)** realizaron un estudio con el objetivo de conocer los factores implicados en las muertes por hemorragia subaracnoidea. Para lo cual analizaron los expedientes médicos y tomografías computarizadas de 200 pacientes que murieron de hemorragia subaracnoidea en los hospitales de la Región del Este de Inglaterra durante un período de 5 años, con especial atención a la identificación de los factores potencialmente evitables, incluyendo resangrado radiológicamente confirmado, la hidrocefalia marcada, y reanimación pobre de líquidos y electrolitos. Treinta y tres pacientes presentaron con la Federación Mundial de Sociedades de Neurocirugía (WFNS) Grado V con las pupilas fijas. Estos pacientes fueron considerados irrecuperables. Del resto, 106 estaban en buen estado (WFNS I- III) en la presentación inicial, 77 (73 %) de los cuales murieron como resultado de las nuevas hemorragias (media 10,4 días post-purga) que indica retrasos en la transferencia y el tratamiento definitivo. De los 61

pacientes en mal estado (WFNS IV y V con pupilas reactivas) marcada hidrocefalia ocurrió en 15 (25 %) y mala reanimación en 37 (61 %). Estos fueron considerados factores que contribuyen a su mala situación clínica. El resangrado fue la principal causa de muerte en los pacientes en buen estado, y se identificaron los factores corregibles que se sabe que contribuyen a un estado clínico deficiente en los pacientes de mal estado. Se indicó la necesidad de intervención clínica más rápida y activa. <sup>22</sup>

### **Antecedentes Nacionales**

**En Perú, Ángulo Y. et al, (2009)** desarrollaron una investigación con la finalidad de identificar los factores asociados a la ruptura de aneurismas cerebrales en pacientes del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins (HNERM) en el año 2009. Para la elaboración de este estudio analítico de corte transversal se analizaron 69 historias clínicas de hospitalización, de las cuales 51 tuvieron diagnóstico de hemorragia subaracnoidea (HSA) aneurismática y 18 de aneurisma cerebral sin ruptura. La edad media fue 56.87+/- 14.5 años, predominaron las mujeres (69.6%), en cuanto a los antecedentes patológicos el 15.9% de la muestra refirió tener hábitos nocivos. La localización más frecuente de los aneurismas fue en la arteria comunicante posterior (37.3%). Se encontraron 6 casos de aneurismas múltiples, de estos, un 66.6% culminaron en HSA. Se encontró diferencias significativas entre el sexo femenino ( $p=0.007$ ,  $OR=0.09$ ;  $IC: 0.01-0.74$ ), la localización del aneurisma intracraneal ( $p=0.031$ ,  $p<0.05$ ) relacionados con el suceso de ruptura de aneurismas cerebrales. Los autores concluyeron que la ubicación del aneurisma cerebral y el sexo femenino han sido factores asociados al desarrollo de HSA aneurismática. <sup>1</sup>

## **Antecedentes Locales**

En el Hospital Luis Nicasio Sáenz, no se reportaron experiencias documentadas.

## **Bases teóricas**

### **HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA PRIMARIA**

La hemorragia subaracnoidea (HSA) es una extravasación de sangre en el espacio subaracnoideo o leptomeníngeo. La causa más frecuente de hemorragia subaracnoidea es el traumatismo craneoencefálico. La hemorragia subaracnoidea primaria espontánea es con mayor frecuencia causada por la ruptura de un aneurisma cerebral, aunque existen otras causas como las malformaciones vasculares, tumores cerebrales, alteraciones de la pared vascular así como alteraciones de la coagulación. De un 15 a un 25% de los casos no se encuentra causa del sangrado constituyendo este grupo la hemorragia subaracnoidea idiopática cuyo pronóstico es mucho más benigno. <sup>23</sup>

Cuando esta salida que se presenta en forma súbita supera los 100 ml, los mecanismos compensatorios de presión-volumen no alcanzan a superar estos bruscos cambios de presión y es la razón por la cual la lesión que produce la hemorragia en el espacio subaracnoideo es habitualmente fatal. <sup>11</sup>

Con relación a la incidencia de la HSA por aneurisma no existen diferencias significativas entre las diversas series comunicadas, coincidiendo éstas en que corresponde entre un 10 y 11% por cada 100.000 habitantes, anualmente. <sup>15</sup>

Se calcula que la HSA es el 10% de los eventos cerebrovasculares, alta incidencia de presentación entre los 55-60 años y predilección más en mujeres que en hombres. El impacto social y las consecuencias de la HSA son muy altas;

se estima que el 20% de los pacientes fallece inmediatamente a la ruptura del aneurisma, otro 10% fallece durante la primera semana, y un 30% adicional fallece entre la segunda y la cuarta semanas. Al final del primer mes del sangrado la morbi-mortalidad supera el 60% y de los pacientes que sobreviven solo el 50% puede volver al trabajo original. Los otros enfermos tienen importantes secuelas neurológicas que no les permite desempeñarse con autonomía. <sup>11</sup>

## **FACTORES DE RIESGO**

### **NO MODIFICABLES:**

La edad, siendo la presentación más habitual es entre 40 y 60 años, incrementándose el riesgo con la edad. El sexo, afecta con más frecuencia a mujeres (1,6 veces más). <sup>12</sup> Antecedente familiar de primer grado, que multiplica hasta 4 veces la incidencia, y las enfermedades del tejido conjuntivo: poliquistosis renal, síndrome de Ehlers-Danlos tipo IV, telangiectasia hemorrágica hereditaria, pseudoxantoma elástico, neoplasia endocrina múltiple tipo 1 y neurofibromatosis tipo 121. <sup>9</sup>

La corrección de los factores de riesgo modificables es necesaria para toda la población y especialmente en los pacientes con HSA, no solo por la relación causal previamente descrita, sino por la mayor incidencia de enfermedades vasculares presentes tras el diagnóstico de HSA, que alcanza un riesgo de casi el doble de la población normal. <sup>9</sup>

## **MODIFICABLES**

Los principales factores de riesgos modificables siguen siendo la hipertensión arterial (HTA), que duplica el riesgo para la presión arterial sistólica (PAS) > 130 mm Hg y lo triplica para PAS > 170 mm Hg, <sup>23</sup> el tabaco, el alcohol, drogas simpaticomiméticos como cocaína, anfetaminas, índice de masa corporal alto. <sup>9,12</sup> Por otro lado, la diabetes Mellitus se relaciona solo con el subtipo de HSA perimesencefálica. <sup>11</sup>

## **DIAGNÓSTICO**

Se basa en la sospecha clínica y la confirmación de una prueba de imagen que, habitualmente es un TC craneal.

### **Clínica:**

Los datos clínicos que sugieren HSA son los siguientes:

- La cefalea que el paciente describe como “la peor de su vida”, de inicio brusco, que habitualmente se asocia a actividad física, maniobras de Valsalva o estrés. Se trata del síntoma de inicio en el 80% de los casos. En el 20% de los casos restantes, la cefalea se manifiesta como “cefalea centinela” con un dolor menos intenso que se produce de 2 a 8 semanas antes de la HSA, puede durar varios días y corresponde a sangrados de pequeña cuantía, elongaciones del aneurisma y sangrados intraparietales. <sup>12</sup>
- Otros síntomas son: náuseas, vómitos, rigidez de nuca, fotofobia, incluso cuadros psiquiátricos como delirio (puede ocurrir en pacientes con hemorragia ventricular, hidrocefalia, sangrado fronto-basal). En las personas de edad avanzada la clínica es menos expresiva y normalmente derivada de las complicaciones (por ejemplo, hidrocefalia). <sup>12</sup>

En la exploración física se puede objetivar una disminución del nivel de consciencia, trastornos del lenguaje y déficits motores como hemiplejia o hemiparesia o parálisis de pares craneales. También pueden aparecer hemorragia retiniana y meningismo.<sup>12</sup> Estos síntomas son denominados síntomas centinelas, que algunos autores han justificado como el resultado de la salida al espacio extravascular de pequeñas cantidades de sangre a baja presión.<sup>15</sup>

La magnitud de las manifestaciones clínicas secundarias depende de varios factores:<sup>15</sup>

- Magnitud del sangrado
- Presión arterial media en el momento del sangrado
- Región encefálica afectada de forma directa
- Estado premórbido del paciente
- Cursos probables de la sangre una vez que ha penetrado en el espacio subaracnoideo, como en el interior de los ventrículos, el espacio subdural o el parénquima.
- Fuente del sangrado. Se conoce sobradamente que la procedencia de la sangre puede ser diferente y, como consecuencia el volumen y presión de la sangre cuando impacta contra el tejido nervioso es variable; p. ej., la evolución de un paciente con HSA resultante de la ruptura de un aneurisma intracraneal es diferente a la provocada por una malformación arteriovenosa (MAV) u otras causas.
- Aparición de complicaciones inmediatas al sangrado inicial: la reactivación del sangrado, más frecuente dentro de las primeras 24 horas posteriores al accidente vascular, la presencia aún de hematomas intracraneales de diferentes localizaciones, hidrocefalia y otras.

Las escalas clínicas de mayor uso para valorar la gravedad del cuadro son la propuesta por la World Federation of Neurological Surgeons (WFNS) y la de Hunt y Hess. En ambas escalas, cuanto mayor es el grado, peor es el pronóstico. De forma general, se consideran mejor situación clínica, los grados I a III y de mala condición (o de pobre grado) los grados IV y V. (Cuadro A, B) <sup>12</sup>

### **Cuadro A: Clasificación de Hunt y Hess**

Grado I	Asintomático o mínima cefalea, ligera rigidez nuchal
Grado II	Cefalea moderada o aguda, sin defecto neurológico focal, excepto parálisis de III nervio craneal
Grado III	Somnolencia, confusión o defecto neurológico focal leve
Grado IV	Estupor, hemiparesia moderada o grave, posible rigidez de descerebración o trastornos vegetativos
Grado V	Coma, rigidez de descerebración, aspecto moribundo

Fuente: Hemorragia subaracnoidea <sup>15</sup>

### **Cuadro B: Clasificación de la Federación Mundial de Neurocirugía (WFNS)**

Grados	Escala de Glasgow	Presencia de defecto motor
I	15 puntos	No
II	13-14 puntos	No
III	13-14 puntos	Sí
IV	12-7 puntos	Puede o no tener
V	7-3 puntos	Puede o no tener

Fuente: Hemorragia subaracnoidea <sup>15</sup>

## PRUEBAS DIAGNÓSTICAS:

La sospecha de hemorragia subaracnoidea ha de ser confirmada mediante pruebas de imagen:

### Cuadro C: Escala de Fischer de hemorragia subaracnoidea

Grado I	No sangre cisternal.
Grado II	Sangre difusa fina, < 1 mm en cisternas verticales.
Grado III	Coágulo grueso cisternal, > 1 mm en cisternas verticales.
Grado IV	Hematoma intraparenquimatoso, hemorragia intraventricular, ± sangrado difuso.

Fuente: Guía de actuación clínica en la hemorragia subaracnoidea. Sistemática diagnóstica y tratamiento <sup>11</sup>

TC craneal sin contraste: La probabilidad de detección es proporcional a la intensidad de la clínica y tiempo de evolución (98-100% de sensibilidad en las primeras 12 h). Se pueden identificar tanto HSA como otros hallazgos asociados, del estilo de hematomas intraparenquimatosos, hemorragia intraventricular, hidrocefalia, datos de hipertensión intracraneal. La escala radiológica de Fisher nos permite valorar la cantidad de sangrado que se ha producido. <sup>9</sup> (Ver Tabla C)

Punción lumbar (PL): En ciertas ocasiones, a pesar de una fuerte sospecha clínica, el TC craneal es normal. En ese caso es mandatorio realizar una PL. De existir HSA, el LCR ha de ser xantocrómico. Hay que tener en cuenta que una PL traumática puede dar lugar a error diagnóstico y que en periodos tempranos puede ser negativa (menos de 12 horas de inicio del sangrado). <sup>12</sup>

## **COMPLICACIONES:**

### **RESANGRADO:**

Es una de las complicaciones tempranas más temidas debido a su elevada morbimortalidad, alcanzando en algunas series el 80%. La mayor incidencia sucede dentro de las primeras 72 horas; de ellas, un tercio en las 24h del sangrado inicial, persistiendo hasta las cuatro semanas y descendiendo posteriormente de manera gradual en los seis meses siguientes.<sup>12</sup> Tras una HSA existe un riesgo de resangrado de un 3-4% en las primeras 24 horas, seguido de un riesgo acumulativo entre un 1-2%/día durante las primeras cuatro semanas.<sup>23</sup>

### **VASOESPASMO/ISQUEMIA**

Causa más importante de morbimortalidad tras el resangrado, es una respuesta arterial a los depósitos de sangre subaracnoidea, probablemente secundaria a sustancias liberadas por la lisis del coágulo; los pacientes con gruesos coágulos cisternales están expuestos a una mayor incidencia de déficits isquémicos. El vasoespasmo angiográfico tiene un pico de incidencia alrededor del 7º día, con una resolución gradual entre 2 y 4 semanas.<sup>12,23</sup>

### **HIDROCEFALIA**

Una dilatación ventricular (Índice de Evans: distancia entre cuernos frontales/diámetro entre ambas tablas internas al mismo nivel >0.30) puede aparecer en el periodo agudo entre un 20-40% de los casos. Si el grado clínico es aceptable (I-III) y no existe deterioro neurológico, se puede adoptar una postura expectante ya que en la mayoría de los casos ocurre una resolución espontánea. Si existe deterioro clínico, se aconseja un drenaje ventricular externo,

asumiéndose un aumento del riesgo de meningitis y de resangrado. Si el paciente se encuentra en grados IV-V se recomienda drenaje externo.<sup>23</sup>

La presentación típica es una disminución gradual del nivel de conciencia. Otros síntomas/signos son: cefalea, desviación caudal de la mirada, HTEC o cambios pupilares.<sup>12</sup>

## **CONVULSIONES**

Aparecen en un 20% de los pacientes con HSA. Aunque no existe una fuerte evidencia científica, algunos autores recomiendan la administración de anticonvulsivos con el fin de disminuir el riesgo de resangrado tras una crisis. Sin embargo, otros autores afirman que deben usarse sólo en el caso de pacientes con riesgo de presentar convulsiones (por patología previa, aneurismas de arteria cerebral media, infartos cerebrales) dado que su uso puede conllevar especialmente en el caso de la fenitoína peor recuperación o deterioro cognitivo.

12,23

## **HIPONATREMIA**

Su incidencia oscila entre 10-50 % de los pacientes, siendo más frecuente en pacientes con peor grado clínico, aneurismas de la circulación anterior e hidrocefalia, y podría ser un marcador de mal pronóstico.<sup>12</sup>

## **COMPLICACIONES CARDIACAS**

En las primeras 48 horas pueden presentar cambios en ECG (elevación/descenso de ST, prolongación del QT, inversión de onda T), elevación de troponinas y arritmias (35% de los casos). Estos cambios reflejan alteraciones isquémicas en

el subendocardio, son consecuencia de la estimulación simpática y la descarga de catecolaminas, pero en un pequeño porcentaje llegan a desarrollar lesión miocárdica. <sup>12</sup>

### **Definiciones conceptuales**

- **HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA:** se define como la extravasación de sangre al espacio subaracnoideo, donde normalmente circula líquido cefalorraquídeo (LCR), muchas veces secundario a la ruptura de un aneurisma. Es la hemorragia que produce cualitativamente mayor morbimortalidad. <sup>12</sup>
- **INDICADOR PREDICTIVO:** indicador que permiten hacer una predicción sin condiciones de la línea de base de las condiciones futuras. Predice con cierta seguridad sobre la base de un vínculo causal. <sup>20</sup>
- **RESANGRADO:** la re-ruptura de la pared del aneurisma causante del sangrado inicial, y es la complicación más catastrófica y letal que padecen estos pacientes. <sup>(25)</sup>
- **HIDROCEFALIA:** acumulación anormal del líquido cefalorraquídeo en las cavidades cerebrales llamadas ventrículos. La Hidrocefalia se produce cuando hay un desequilibrio entre la cantidad de líquido cefalorraquídeo producida y la velocidad con el que es absorbido por el cuerpo. Como consecuencia, los ventrículos del cerebro se alargan, aumentando la presión dentro de la cabeza. <sup>26</sup>

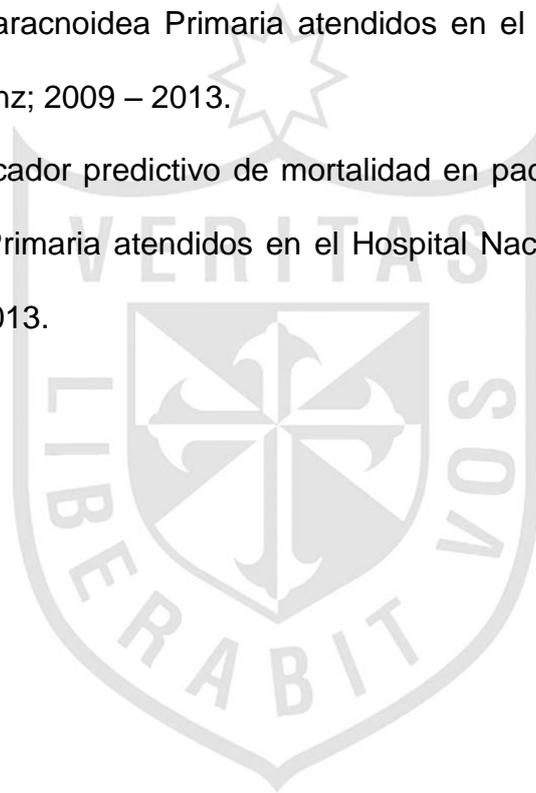
### **Hipótesis/ prototipo o producto**

Existe indicadores predictivos de mortalidad en pacientes con Hemorragia Subaracnoidea Primaria atendidos en el Hospital Nacional PNP Luis Nicasio Sáenz; 2009 – 2013.

### **Hipótesis de la Investigación:**

**Ho:** No existe algún indicador predictivo de mortalidad en pacientes con Hemorragia Subaracnoidea Primaria atendidos en el Hospital Nacional PNP Luis Nicasio Sáenz; 2009 – 2013.

**Hi:** Existe algún indicador predictivo de mortalidad en pacientes con Hemorragia Subaracnoidea Primaria atendidos en el Hospital Nacional PNP Luis Nicasio Sáenz; 2009 – 2013.



## CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

### Tipo de estudio y diseño

Estudio observacional, analítico-comparativo ,retrospectivo de corte transversal.

### Sujetos, universo y muestra

#### **POBLACIÓN:**

Pacientes con Hemorragia Subaracnoidea Primaria atendidos en el Hospital Nacional PNP Luis Nicasio Sáenz, durante el periodo 2009-2013, los cuales según el registro estadístico son 48 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea Primaria.

#### **MUESTRA:**

##### **Unidad de análisis:**

Paciente con Hemorragia Subaracnoidea Primaria atendidos en el Hospital Nacional PNP Luis Nicasio Sáenz, en el periodo 2009-2013.

**Tipo de muestreo:** No se aplicó muestreo debido a la poca incidencia de Hemorragia Subaracnoidea Primaria, el tamaño de la muestra estuvo conformada por toda la población de pacientes que presenten dicha patología.

**Tamaño de la muestra:** La muestra estuvo conformada por toda la población, es decir 48 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea Primaria durante el periodo 2009-2013. Donde de acuerdo a los datos registrados en el hospital, 12 pacientes fallecieron a consecuencia de dicha patología. Y 36 pacientes sobrevivieron a la Hemorragia Subaracnoidea Primaria, ambos grupos cumplieron con los criterios de inclusión y ninguno de exclusión.

### **Criterios de inclusión**

- Paciente con diagnóstico de Hemorragia subaracnoidea primaria, comprobado por Tomografía Computarizada de cráneo.
- Paciente mayor a 18 años edad.
- Paciente de ambos sexos.
- Paciente que haya fallecido a consecuencia de las complicaciones de la hemorragia subaracnoidea primaria.
- Historia clínica completa y accesible.

### **Criterios de exclusión**

- Paciente con diagnóstico de Hemorragia subaracnoidea primaria, fuera del periodo de estudio.
- Historia clínica incompleta o inaccesible.

### **VARIABLES DE ESTUDIO**

#### **VARIABLE INDEPENDIENTE:**

#### **PREDICTIVOS CLÍNICOS**

##### **Antecedentes personales**

- Hipertensión arterial
- Diabetes mellitus
- Alcoholismo, consumo de drogas

**Grado de conciencia: según escala de coma de Glasgow.**

- > 8 puntos
- < 8 puntos

**Riesgo de vasoespasmo cerebral: Escala de Fisher**

- Grado I: no sangre cisternal.
- Grado II: sangre difusa fina, < 1 mm en cisternas verticales.
- Grado III: Coágulo grueso cisternal, > 1mm en cisternas verticales.
- Grado IV: Hematoma intraparenquimatoso, hemorragia intraventricular,  $\pm$  sangrado difuso.

**Grado de severidad: Escala de Hunt y Hess**

- Grado I
- Grado II
- Grado III
- Grado IV
- Grado V

**Uso de ventilación mecánica**

**Tiempo de ventilación mecánica:** >10 días,  $\leq$  10 días

**Tipo de tratamiento recibido:**

- Medico
- Quirúrgico
- Endovascular

**VARIABLE DEPENDIENTE:**

MORTALIDAD

**Tasa de mortalidad**

## **Causas de mortalidad**

- **Neurológicas:**

Resangramiento (radiológicamente confirmado)

Hidrocefalia

Infarto cerebral

Hemorragia intraparenquimatosa

Vasoespasma

- **No neurológicas:**

Bronconeumonía

Edema agudo de pulmón

## **VARIABLES INTERVINIENTES:**

### **Características sociodemográficas**

- Edad
- Sexo
- Estado civil
- Grado de instrucción

### **Características clínicas al ingreso hospitalario**

- Hipercloremia (>100meq/l)
- Focalización
- Neumonía
- Hiperglicemia
- Hipocalemia
- Hiponatremia
- Hidrocefalia

- Arritmia ventricular
- Arritmia supraventricular

### **Complicaciones**

- Infecciones
- Ulceras por decúbito
- Tromboembolismo periférico
- Síndrome hipotalámico
- Convulsiones
- Hipertensión intracraneal
- Disritmias
- Tromboembolismo

### **Procedimientos de recolección, procesamiento y análisis de los datos**

#### **Técnicas de recolección de datos**

En la realización del presente trabajo de investigación se procedió a seguir pautas como:

- Se solicitó la autorización al Director del Hospital Nacional PNP Luis Nicasio Sáenz, posteriormente se coordinó con la Oficina de Estadística e Informática para la búsqueda de historias clínicas.
- Se seleccionó a los pacientes teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.
- Luego se procedió a la recolección de la información en una ficha de recolección de datos, de acuerdo a los objetivos y variables planteadas.
- Finalmente, una vez recolectada la información, se procedió a la tabulación de estos datos para su evaluación y análisis.

## **Técnicas para el procesamiento de la información**

La información recogida se ingresó a una base de datos en el programa IBM Statistics SPSS versión 22.0 para su análisis.

Para las variables cuantitativas se determinaron medidas de tendencia central y medidas de dispersión. Para las variables cualitativas: se determinó frecuencias absolutas y relativas, así mismo se realizaron diagramas de barras y circulares.

Para el análisis inferencial: primero se determinó la asociación entre los predictivos clínicos con la mortalidad utilizando la prueba estadística chi-cuadrado, con un nivel de significancia del 5%, un valor  $p < 0.05$  se consideró significativo. Luego se realizó el cálculo de los Odds Ratio para determinar el nivel de riesgo para mortalidad. De acuerdo a los resultados se aplicó el Análisis Multivariante de Regresión Logística Binaria con un nivel de significancia del 5%, para demostrar la probabilidad de predecir mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea.

## **Instrumentos de recolección utilizados**

La información de las historias clínicas fue registrada en la Ficha de Recolección previamente elaborada en base a los objetivos del estudio (Ver Anexo).

## **Aspectos éticos**

El estudio por ser de diseño retrospectivo no tuvo un trato directo con los pacientes sino solo la revisión de la historia clínica para la recolección de los datos; toda la información que se recolectó del paciente se usó para el estudio, la identificación del paciente se mantuvo oculta mediante la asignación de códigos.

Si el estudio llegara a ser publicado en una revista o medio de circulación no se revelará la identificación de los pacientes.



### CAPÍTULO III. RESULTADOS

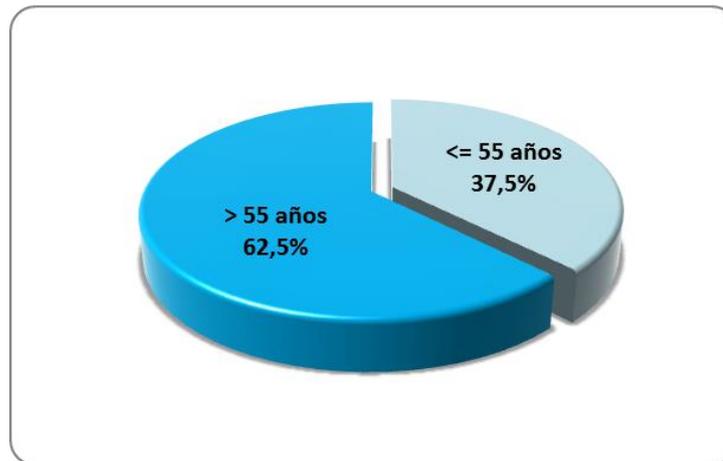
Se presentan los resultados de 48 pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria atendidos en el Hospital Nacional PNP Luis Nicasio Sáenz, en el periodo 2009 a 2013, que corresponde a la población total de pacientes, quienes cumplieron los criterios de inclusión.

**Tabla 1. Características generales en pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria atendidos en el Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz periodo 2009 - 2013**

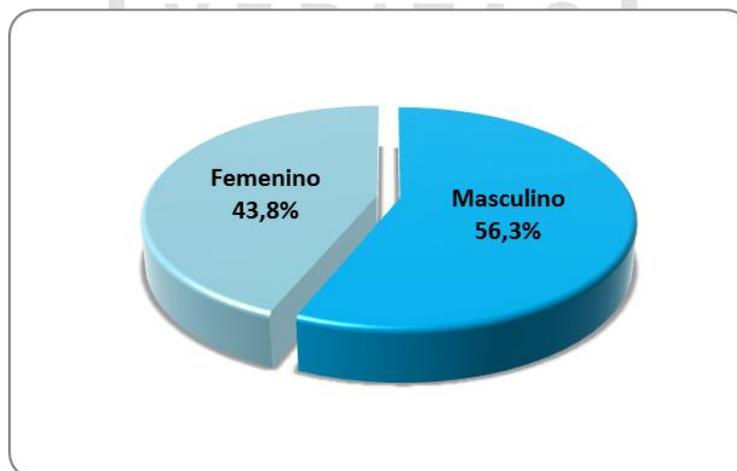
Características sociodemográficas	$\bar{x} \pm DS$ (Min-Max)	
Grupo de edad	62,2 ± 17,6 (26 - 90)	
	N	%
≤ 55 años	18	37,5
> 55 años	30	62,5
<b>Sexo</b>		
Masculino	27	56,3
Femenino	21	43,8
<b>Estado Civil</b>		
Soltero	5	10,4
Casado	39	81,3
Viudo	4	8,3
<b>Grado de Instrucción</b>		
Primaria	7	14,6
Secundaria	12	25,0
Superior Universitario	29	60,4
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100,0</b>

La edad media de los pacientes estudiados fue de 62,2±17,6 años, siendo el grupo de edad más frecuente los mayores a 55 años (62,5%). Asimismo, el 56,3% de los pacientes fueron de sexo masculino y 43,8% femenino. Además, del total de pacientes atendidos el 81,3% tenían estado civil casado, 10,4% soltero y 8,3% viudo. En cuanto al grado de instrucción, el 60,4% de los pacientes tenían grado superior universitario, 25,0% secundaria y 14,6% primaria. (Ver tabla 1 y gráfico 1,2)

**Gráfico 1. Edad de los pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria atendidos en el Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz 2009 - 2013**



**Gráfico 2. Sexo de los pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria atendidos en el Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz 2009 - 2013**



**Tabla 2. Pacientes fallecidos con hemorragia subaracnoidea primaria atendidos en el Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz 2009 - 2013**

Fallecidos	N	%
Si	12	25,0
No	36	75,0
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100,0</b>

Durante el periodo de estudio ingresaron 48 pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria, de los cuales el 12 (25%) fallecieron y 36 (75,0%) sobrevivieron. (Ver tabla 2)

**Tabla 3. Características clínicas en pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria que fallecieron y sobrevivieron atendidos en el Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz 2009 - 2013**

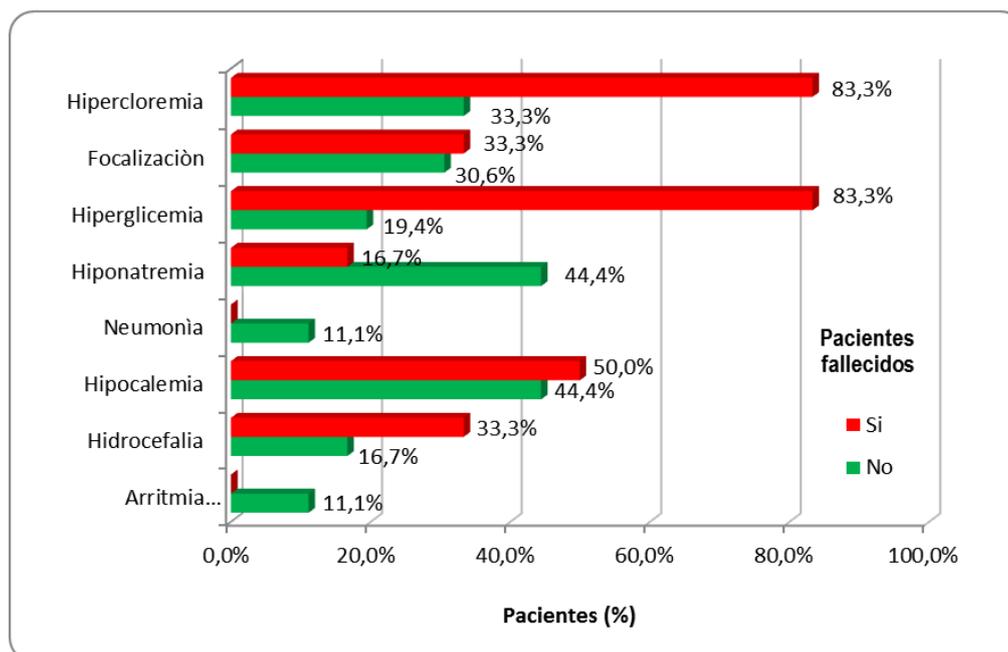
Características clínicas	Pacientes fallecidos				p*
	Si n = 12		No n = 36		
	N	%	N	%	
Hipercloremia	10	83,3	12	33,3	<b>0,003</b>
Focalización	4	33,3	11	30,6	0,989
Hiperglicemia	10	83,3	7	19,4	<b>&lt;0,001</b>
Hiponatremia	2	16,7	16	44,4	0,168
Neumonía (ingreso)	-	-	4	11,1	-
Hipocalemia	6	50,0	16	44,4	0,989
Hidrocefalia	4	33,3	6	16,7	0,412
Arritmia supraventricular	-	-	4	11,1	-

(\*) Prueba Chi Cuadrado

Sobre las características clínicas relacionadas al fallecimiento de los pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria, se encontró que la hipercloremia y la hiperglicemia presentaron diferencia significativa entre los pacientes que fallecieron y no fallecieron ( $p < 0,05$ ). Siendo la proporción de pacientes fallecidos (83,3%) que presentaron hipercloremia mayor respecto a los que no fallecieron (33,3%). Este comportamiento fue similar en los pacientes que presentaron hiperglicemia, 83,3% entre los que fallecieron y 19,4% entre los que no fallecieron. La focalización, la hiponatremia, la hipocalemia como la hidrocefalia no evidenciaron diferencia significativa entre ambos grupos de pacientes.

Además, solo 4 pacientes que no fallecieron presentaron neumonía y arritmia supraventricular. (Ver tabla 3 y grafico 3)

**Gráfico 3. Características clínicas en pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria que fallecieron y sobrevivieron atendidos en el Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz 2009 - 2013**



**Tabla 4. Complicaciones en pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria que fallecieron y sobrevivieron atendidos en el Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz 2009 - 2013**

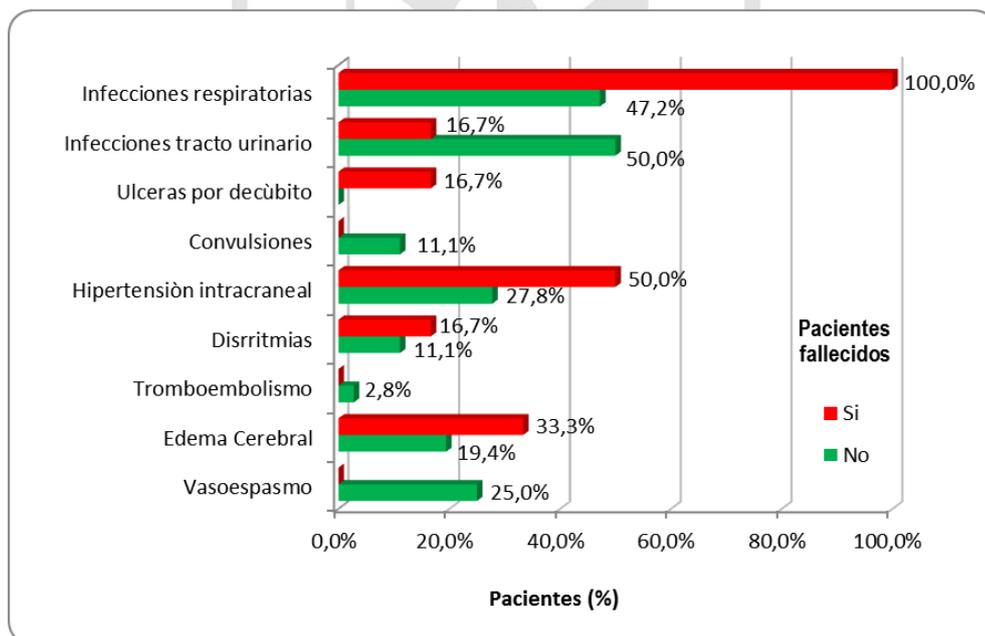
Complicaciones	Pacientes fallecidos				p*
	Si n = 12		No n = 36		
	N	%	N	%	
Infecciones respiratorias	12	100,0	17	47,2	<b>0,004</b>
Infecciones tracto urinario	2	16,7	18	50,0	<b>0,043</b>
Ulceras por decúbito	2	16,7	-	-	-
Convulsiones	-	-	4	11,1	-
Hipertensión intracraneal	6	50,0	10	27,8	0,289
Disritmias	2	16,7	4	11,1	0,989
Tromboembolismo	-	-	1	2,8	-
Edema Cerebral	4	33,3	7	19,4	0,552
Vasoespasmio	-	-	9	25,0	-

(\*) Prueba Chi Cuadrado

En cuanto a las complicaciones mostradas por los pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria, se encontró que las infecciones respiratorias (que incluían la neumonía, bronconeumonías y de tracto urinario presentaron diferencia significativa entre los pacientes que fallecieron y no fallecieron ( $p < 0,05$ ).

Siendo la proporción de pacientes fallecidos (100,0%) que presentaron infecciones respiratorias mayor respecto a los que no fallecieron (47,2%). Este comportamiento fue diferente en los pacientes que presentaron infección del tracto urinario, 16,7% entre los que fallecieron y 50,0% entre los que no fallecieron. Asimismo, la hipertensión intracraneal, disritmia y edema cerebral no evidenciaron diferencia significativa entre ambos grupos de pacientes. Además, 2 pacientes que fallecieron presentaron úlceras por decúbito. Por otro lado, de los pacientes que no fallecieron, 4 presentaron convulsiones, 1 tromboembolismo y 9 vasoespasmos. (Ver tabla 4 y gráfico 4)

**Gráfico 4. Complicaciones en pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria que fallecieron y sobrevivieron atendidos en el Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz 2009 - 2013**



**Tabla 5. Predictores clínicos para mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria atendidos en el Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz 2009 - 2013**

Predictivos clínicos	Pacientes fallecidos				p*	OR** (I.C)
	Si n =12		No n =36			
	N	%	N	%		
<b>Hipertensión Arterial</b>						
Si	10	83,3	17	47,2	<b>0,029</b>	<b>5,6 (1,1 - 29,2)</b>
No	2	16,7	19	52,8		
<b>Diabetes Mellitus</b>						
Si	6	50,0	-	-	-	-
No	6	50,0	36	100,0		
<b>Escala Fisher</b>						
IV	10	83,3	22	61,1	0,289	-
II-III	2	16,7	14	38,9		
<b>Escala Glasgow</b>						
< 8	12	100,0	13	36,1	-	-
> 8	-	-	23	63,9		
<b>Escala Hunt y Hess</b>						
Grado IV-V	10	83,3	16	44,4	<b>0,019</b>	<b>6,3 (1,2 - 32,7)</b>
Grado I-II-III	2	16,7	20	55,6		
<b>Uso de ventilación mecánica</b>						
Si	12	100,0	18	50,0	-	-
No	-	-	18	50,0		
<b>Tiempo de ventilación</b>						
> 10 días	4	33,3	5	27,8	0,989	-
<= 10 días	8	66,7	13	72,2		
<b>Tipo de tratamiento</b>						
Quirúrgico	4	33,3	24	66,7	<b>0,043</b>	<b>0,3 (0,06 - 1,0)</b>
Endovascular	8	66,7	20	55,6	0,499	-
Médico	4	33,3	3	8,3	<b>0,034</b>	<b>5,5 (1,02 - 29,6)</b>

\*Prueba chi-cuadrada. / \*\*OR crudo (sin ajustar)

Respecto a los predictores clínicos como factores de riesgo para mortalidad de pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria, se observó que la hipertensión arterial (OR=5,6, IC=1,1-29.2), el grado IV-V de la Escala de Hunt y Hess (OR=6,3, IC=1,2-32,7) y el tratamiento médico (OR=5,5, IC=1,02-29,6) son factores de riesgo. Donde la mayor proporción de pacientes que fallecieron presentaron hipertensión arterial (83,3%), grado IV-V escala Hunt y Hess (83,3%)

y tratamiento médico (33,3%) respecto a los que no fallecieron. Además, la diabetes mellitus estuvo asociada solo a los pacientes que fallecieron. Además, la totalidad de pacientes que fallecieron presentaron valores menores a 8 en la Escala de Glasgow y utilizaron ventilación mecánica. Por otro lado, el grado IV de escala de Fisher, el tiempo de ventilación mayor a 10 días como el tipo de tratamiento endovascular (embolización) no presentaron relación significativa con la mortalidad de pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria. Cabe destacar, que el tipo de tratamiento quirúrgico es un factor protector para pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria. (OR=0,3, IC=0,06-1,0) (Ver tabla 5).

Luego, se realizó el análisis de regresión logística multivariante para determinar que variables que contribuyen significativamente como predictores de la mortalidad de pacientes con hemorragia subaracnoidea, calculados según OR crudo.

El modelo de regresión con los variables predictivas significativas es el siguiente:

$$P(y = 1/x) = \frac{1}{1 + e^{-(2,81 - 1,99x_1 - 2,03x_2)}}$$

Donde, Y: muerte del paciente, x1: tratamiento médico con OR = 7.31 y IC = (1,04 – 55,51) y x2: grado IV-V de la Escala Hunt y Hess con OR = 7.60 y IC = (1,25 – 46,34), y una bondad de ajuste adecuada del modelo utilizando la prueba de Hosmer y Lemeshow (p=0,172).

De esta forma se puede afirmar que el tratamiento médico y el Grado IV y V de la Escala Hunt y Hess son variables significativas que permiten predecir la mortalidad mediante el modelo estadístico.

**Tabla 6. Hipertensión arterial como predictor clínico para mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria atendidos en el Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz 2009 - 2013**

Sexo según la Hipertensión Arterial	Pacientes fallecidos				p*	OR** (I.C)
	Si N=12		No N=36			
	N	%	N	%		
<b>Masculino</b>						
Con HTA	4	100,0	14	60,90	<b>0,125</b>	
Sin HTA	-	-	9	39,10		
<b>Femenino</b>						
Con HTA	6	75,00	3	23,10	<b>0,020</b>	
Sin HTA	2	25,00	10	76,90		
<b>Total</b>						
Con HTA	10	83,30	17	47,20	<b>0,018</b>	<b>14,7 (1,7 - 121,1)</b>
Sin HTA	2	16,70	19	52,80		

\*Prueba chi-cuadrado. / \*\*Odd ratio ajustado (sexo)

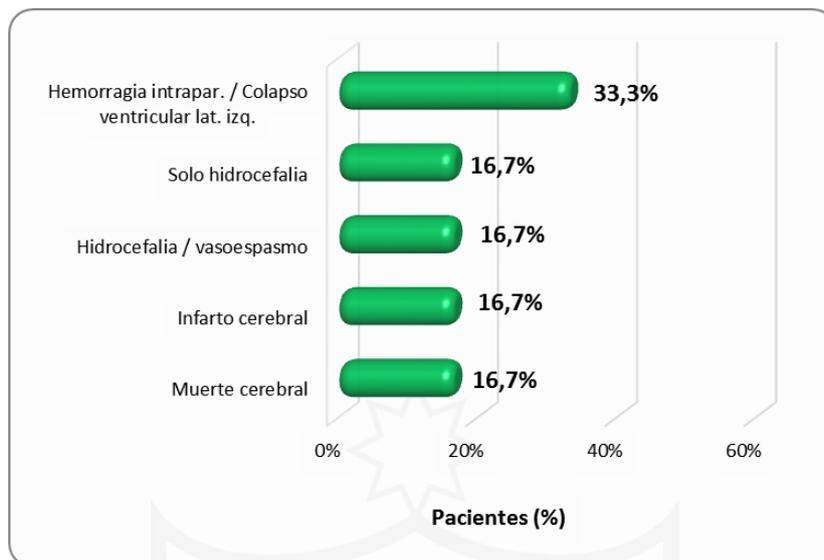
La hipertensión arterial como predictor clínico es un factor de riesgo para mortalidad de pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria. Se calculó el riesgo ajustado de la hipertensión arterial considerando como variable interviniente o confusora al sexo, resultando que la hipertensión arterial es un alto factor de riesgo asociado a mortalidad (OR=14,7; 1,7-121,1). Cabe mencionar que el resto de factores clínicos (diabetes mellitus, Escala Fisher, Escala Glasgow, uso de ventilación mecánica, tipo de tratamiento) no se pudo calcular el OR ajustado dado que no presentaban homogeneidad de razones (Ver tabla 6).

**Tabla 7. Causas de mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria que fallecieron y sobrevivieron atendidos en el Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz 2009 – 2013**

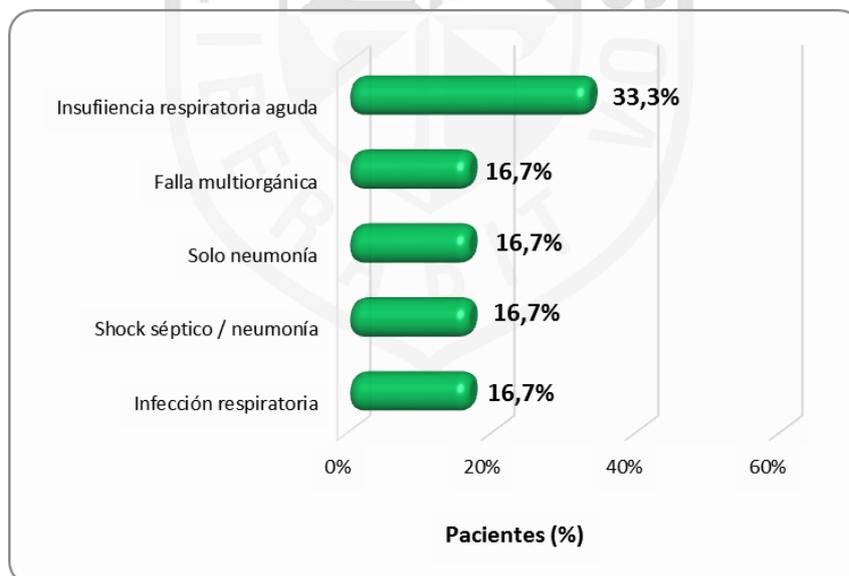
Causas de mortalidad	N	%
<b>Causas neurológicas</b>		
Hemorragia intraparenquimatosa / Colapso ventricular lateral izquierdo	4	33,3%
Solo hidrocefalia	2	16,7%
Hidrocefalia / vasoespasmo	2	16,7%
Infarto cerebral	2	16,7%
Muerte cerebral	2	16,7%
<b>Causas no neurológicas</b>		
Insuficiencia respiratoria aguda	4	33,3%
Falla multiorgánica	2	16,7%
Solo neumonía	2	16,7%
Shock séptico / neumonía	2	16,7%
Infección respiratoria	2	16,7%
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100,0%</b>

Con respecto a las causas de mortalidad en los pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria, fueron de dos tipos neurológicas y no neurológicas. Entre las causas neurológicas, la más frecuentes fue la Hemorragia intraparenquimatosa / Colapso ventricular lateral izquierdo (33,3%), seguido de los pacientes que solo tuvieron Hidrocefalia (16,7%). Otro grupo presento Hidrocefalia acompañado de Vasoespamo (16,7%). 2 (16,7%) pacientes presentaron Infarto cerebral y 2 (16,7%) Muerte cerebral. Por otro lado, entre las causas no neurológicas, la más frecuente fue Insuficiencia respiratoria aguda (33,3%). Dos (16,7%) pacientes fallecieron con Falla multiorgánica, dos (16,7%) solo Neumonía, dos (16,7%) Shock séptico / neumonía y dos (16,7%) Infección respiratoria (Ver tabla 6 y grafico 5, 6)

**Gráfico 5. Causas de mortalidad neurológicas en pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria atendidos en el Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz, 2009-2013**



**Gráfico 6. Causas de mortalidad no neurológicas en pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria atendidos en el Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz, 2009-2013**



## CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Discusiones

La hemorragia subaracnoidea es una enfermedad relativamente frecuente y devastadora, siendo la HSA espontánea o primaria aproximadamente entre el 6 y 8% de todas las enfermedades vasculares cerebrales, la misma que afecta en los resultados de mortalidad de los nosocomios públicos.

En la presente investigación de los 48 pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria atendidos en el Hospital Nacional PNP Luis Sáenz, en el periodo 2009 a 2013, se registraron muerte de 12 (25%) pacientes, es decir solo 36 (75,0%) sobrevivieron; cabe mencionar que la principal causa neurológica de muerte fue hemorragia intraparenquimatosa / Colapso ventricular lateral izquierdo (33,3%) y como causa no neurológica fue la Neumonía (50%); en contraste a ello, en el estudio de Pyysalo L. *et al*,<sup>19</sup> reportaron una mortalidad menor (13%), siendo las principales causas de muerte la hemorragia inicial en cuatro pacientes, enfermedades cardiovasculares, tumores malignos y por causas traumáticas en tres pacientes cada uno, mientras que Sáenz G. *et al*,<sup>14</sup> estimaron una mortalidad mayor en su estudio, siendo 48.2% en mayores de 59 años y con predominio del sexo femenino. Por otra parte, en el estudio de Muñoz M. *et al*,<sup>20</sup> se observó que de 506 pacientes con hemorragia subaracnoidea, el 30,6% fallecieron. Otro estudio con mayor índice de mortalidad fue el de Hutchinson P. *et al*,<sup>22</sup> donde 73% pacientes murieron como resultado de nuevas hemorragias. Asimismo, Lacerda A. *et al*,<sup>21</sup> encontraron que las principales causas de muerte por HSA fueron neurológicas como la inundación ventricular (27,3%), mientras las no neurológicas fueron el edema y la congestión pulmonar (24,2%) y la

bronconeumonía (18,2%), resultados que se encuentran ligeramente alejados a lo encontrado en la presente investigación.

Por otro lado, tanto los pacientes con hemorragia subaracnoidea que fallecieron como los que sobrevivieron presentaron complicaciones, hallándose que las complicaciones más frecuentes en los pacientes que fallecieron fueron las infecciones respiratorias como neumonía, bronconeumonía (100%), hipertensión intracraneal (50%) y edema cerebral (33,3%), siendo también las mismas halladas por Sáez G. *et al*,<sup>14</sup> en cuyo estudio las complicaciones neurológicas fueron hipertensión intracraneal (75%) y resangrado (77,4%) altamente significativas para mortalidad y en las complicaciones no neurológicas predominó la bronconeumonía con 88.9% y el edema agudo pulmonar con 70.6% igualmente significativas, sin embargo en otros estudios como Rodolfo, H., Porcayo, S.<sup>5</sup> se encontró complicaciones diferentes a la presente investigación como resangrado, hipercolemia, infarto cerebral y ventilación mecánica, solo coincidiendo con la neumonía.

Con relación los predictivos clínicos, se encontró como factores de riesgo para mortalidad de pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria a la hipertensión arterial (OR=5,6, IC=1,1-29.2), el grado IV-V de la Escala de Hunt y Hess (OR=6,3, IC=1,2-32,7) y el tratamiento médico (OR=5,5, IC=1,02-29,6); pero al realizarse el análisis de regresión logística multivariante se encontró que el tratamiento médico y el grado IV-V de la Escala Hunt y Hess son predictivos significativos para hemorragia subaracnoidea primaria; datos que difieren notablemente con lo reportado por Sáez, G., *et al*,<sup>14</sup> quienes encontraron que los indicadores predictivos para riesgo elevado de morir lo constituyeron el

resangrado, la hemorragia intracraneal, los grados IV Fisher, los grados IV-V WFNS y el puntaje < 8 en la Escala de Glasgow, la necesidad de ventilación mecánica y el vasoespamo; sin embargo, resulta importante mencionar que un gran porcentaje de los pacientes que fallecieron presentaron escala Fisher IV y escala Glasgow menor a 8. Asimismo, Rodolfo, H., Porcayo, S. <sup>5</sup> en un estudio a 100 pacientes que tuvieron como diagnóstico de hemorragia subaracnoidea, encontró que los factores asociados al mal pronóstico funcional en pacientes que han sufrido HSA, el grado de severidad hemorrágica según la escala Hunt y Hess de 3 o más al momento del ingreso, la presencia de complicaciones, resangrado, neumonía, hipercolemia, infarto cerebral y ventilación mecánica.

Los resultados hallados en la presente investigación nos orientan a conocer más sobre los indicadores predictivos de mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea; en base ello, se sugiere mejorar el manejo para estos pacientes de manera de evitar altas tasas de mortalidad.

## Conclusiones

- Durante el periodo de estudio ingresaron 48 pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria, de los cuales el 12 (25%) fallecieron y 36 (75,0%) sobrevivieron, que corresponde a la población total de pacientes que presentan esta patología ya que la incidencia de pacientes es baja, cumpliendo los criterios de inclusión y ninguno de exclusión.
- La edad media de los pacientes estudiados fue de  $62,2 \pm 17,6$  años, siendo el grupo de edad más frecuente los mayores a 55 años. Con predominio del sexo masculino, de estado civil casado y de grado de instrucción superior universitario.
- Sobre las características clínicas relacionadas al fallecimiento de los pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria, se encontró que la hipercloremia y la hiperglicemia presentaron diferencia significativa entre los pacientes que fallecieron y no fallecieron ( $p < 0,05$ ). Siendo la proporción de pacientes fallecidos que presentaron hipercloremia e hiperglicemia mayor respecto a los que no fallecieron. La focalización, la hiponatremia, la hipocalemia como la hidrocefalia no evidenciaron diferencia significativa entre ambos grupos de pacientes.
- En cuanto a las complicaciones mostradas por los pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria, se encontró que la las infecciones respiratorias y de tracto urinario presentaron diferencia significativa entre los pacientes que fallecieron y no fallecieron ( $p < 0,05$ ). Siendo la proporción de pacientes

fallecidos que presentaron infección respiratoria mayor respecto a los que no fallecieron. La proporción de pacientes que presentaron infección del tracto urinario fue mayor entre los no fallecidos. Asimismo, la hipertensión intracraneal, disritmia y edema cerebral no evidenciaron diferencia significativa entre ambos grupos de pacientes.

- Respecto a los predictores clínicos como factores de riesgo para mortalidad de pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria, se observó que la hipertensión arterial, el grado IV-V de la Escala de Hunt y Hess y el tratamiento médico son factores de riesgo. Luego, aplicando regresión logística multivariante se determinó que el tratamiento médico y el grado IV-V de la Escala Hunt – Hess eran predictores significativos de la mortalidad de pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria.
- Con respecto a las causas de mortalidad de tipo neurológicas la más frecuentes fue la Hemorragia intraparenquimatosa / Colapso ventricular lateral izquierdo. Entretanto, las causas no neurológicas más frecuente fue Insuficiencia respiratoria aguda.

## Recomendaciones

- Se observó en el estudio realizado la hipertensión arterial es un factor de riesgo asociado a mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria, se puede prevenir esta enfermedad haciendo campañas de salud en la población, como el control de presión arterial, alimentación saludable, cambios de estilo de vida y control médico de personas en riesgo.
- En relación al tipo de manejo médico se evidencio que el tratamiento médico conservador para la hemorragia subaracnoidea no es recomendable, se sugiere el tratamiento quirúrgico o endovascular dentro los primeros días en pacientes con Hunt y Hess IV –V y así evitar las complicaciones de riesgo que pueden llevar al paciente a la mortalidad.
- Para próximos estudios evaluar la hiperglicemia y la hipercloremia que pueden ser marcadores que nos puedan ayudar como como posibles factores de riesgo de mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria.
- La identificación de marcadores de riesgo podrían mejorar la predicción clínica, permitir una prevención más efectiva del vasoespasmo y otras complicaciones luego de la hemorragia subaracnoidea así como la mortalidad.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Angulo, Y., Rabanal, E., Bedoya, V., Sánchez, D., Callupe, G., Díaz, J., et al. Factores asociados a hemorragia subaracnoidea aneurismática en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins (2009). Estudio Preliminar. Rev. peru. Epidemiol 2011; 15(1):1-5.
2. Grille, P., Gallo, J., Panzardo, H., Vásquez, R., Bagnulo, H. Hemorragia subaracnoidea en la Unidad de cuidados intensivos: análisis de 97 Casos clínicos. Rev med uruguay 2001; 17:114-8.
3. Okamoto, k., horisawa, R., kawamura, T., Asai, A., Ogino, M., Takagi, T., Ohno, Y. Fammily history and Risk of subarchnoid hemorrhage. A case Control study in nagoya japan. Stroke 2003;34:422-6.
4. Muñoz, M., Cayuela, A., Murillo, F., Navarrete, P., Muñoz, A., Guerrero, F., et al. Mejora de los resultados en la hemorragia subaracnoidea espontánea: proyecto EHSA. Rev Neurol. 2009; 49(8): 399-404.
5. Castro, R., Porcayo, S. Factores de mal pronóstico en hemorragia subaracnoidea aneurismática en la unidad de terapia intensiva. Arch Neurocién Mex 2005; 10(4): 221-229.
6. Jiménez, C. Tratamiento del vasoespasma cerebral asociado a hemorragia subaracnoidea espontánea mediante angioplastia percutánea con balón. 2002; 15(1):164-9.
7. Cabrera, A., Acal, S., Venegas, E., Ramírez, A., Plasencia, O., Núñez, N., Villagómez, A., Méndez, R., Guzmán, R. Factores pronósticos en pacientes con hemorragia subaracnoidea por ruptura de aneurisma Revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva 2008; 12: (4) 221-225.

8. Wilson, S., Hirsch, N., Appleby, I. Management of subarachnoid haemorrhage in a non-neurosurgical center. *Anesthesia*. 2005; 60:470-85.
9. Vivancos, J., Gilo, F., Frutos, R., Maestre, J., García, A., Quintana, F., et al. Guía de actuación clínica en la hemorragia subaracnoidea. Sistemática diagnóstica y tratamiento. *Neurología*. 2012: 1-18.
10. Castañeda, A., Beltrán, G., Casma, R., Ruiz, P., Málaga, G. Registro de pacientes con accidente cerebro vascular en un Hospital Público del Perú, 2000-2009 *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 2011;28(4):623-27.
11. Burgos, R., Díaz, R. Hemorragia Subaracnoidea Espontánea: Diagnóstico y Tratamiento. Extraído el 14 de julio del 2014 desde: <http://med.javeriana.edu.co/publi/vniversitas/serial/v43n4/0057%20HSE.PDF>.
12. Forcelledo, L., González, E., Gutiérrez, J., López, L., Martín, G., Martínez, M., et al. Protocolo de Hemorragia Subaracnoidea. Hospital Universitario Central de Asturias. Edición: 01. GPCMIV48. 2012: 1 – 26.
13. Parkhutik, V., Lago, A., Temble, J., Beltrán, A., Fuste, M. Hemorragia subaracnoidea espontánea: estudio de 462 pacientes. *Rev Neurol* 2008; 46: 705-8.
14. Sáez, G., Mederos, A., García, M. Indicadores predictivos de mortalidad y su relación con el tratamiento definitivo en la hemorragia subaracnoidea. Cuba 2011.
15. Cardentey, A., Pérez, R. Hemorragia subaracnoidea. *Rev Neurol*. 2002; 34 (10): 954-966.
16. Dirección General de Epidemiología del Ministerio de Salud. Análisis de la Situación de Salud en el Perú. Agosto 2010.

- 17.Álvarez, L. Hemorragia Subaracnoidea Espontánea. Extraído el 14 de julio del 2014 desde: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/neurocirugía/volumen1/hem\\_sub\\_1.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/neurocirugía/volumen1/hem_sub_1.htm).
- 18.Pyysalo, L., Niskakangas, T., Keski, L., Kähärä, V., Öhman, J. Long term outcome after subarachnoid hemorrhage of unknown etiology, *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2011; 82:1264-1266.
- 19.Cazau, P. Guía de Metodología de la investigación: Categorización y operacionalización. 2004: 5-12.
- 20.Lacerda, A., Hernández, O., Díaz, J. Mortalidad por hemorragia subaracnoidea. Estudio Anatomopatológico de 11 años. *Rev Cubana Cir* 1999; 38(1):5-10.
- 21.Hutchinson, P., Seeley, H., Kirkpatrick, P. Factors implicated in deaths from subarachnoid haemorrhage: are they avoidable? *Br J Neurosurg* 1998; 12(1):37-40.
- 22.Lagares, A., Gómez, P., Alén, J., Arikán, F., Sarabia, R., Horcajadas, A., et al. Hemorragia subaracnoidea aneurismática: guía de tratamiento del Grupo de Patología Vasculardel la Sociedad Española de Neurocirugía. *Neurocirugía*. 2011; 22:93-115.
- 23.Anderson, C., Ni Mhurchu, C., Scott, D., Bennett, D., Jamrozik, K., Hankey, G., et al. Triggers of subarachnoid hemorrhage: role of physical exertion, smoking, and alcohol. *Stroke* 2003; 34:1771—6.
- 24.Rivero, D., Scherle, C. Resangrado por ruptura aneurismática: epidemiología, factores asociados, fisiopatología y tratamiento. *Rev Cubana Neurol Neurocir*. 2014;4(2):184—91.

25. Hydrocephalus Association: La Hidrocefalia. 2012: 1-2.
26. Travería, J., Gili, T., Rivera, J. Tratamiento del dolor agudo en el niño: analgesia y sedación. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Urgencias Pediátricas SEUP-AEP. pp.5-26.
27. Azcona, L., Gómez, L., García, C., Zabalza, A. Arritmias Ventriculares. Manual de Enfermería en Arritmias y Electrofisiología.
28. Gonzales, S. Lecciones de Anatomía Patológica del aparato respiratorio. Ed. Chuaquiri B. Cap.2.
29. Falcón, A., Rodríguez, C., Molina, F., Pereira, E., Díaz, N. Edema agudo del pulmón. Rev Ciencias de la Salud Cienfuegos. 2006; 11 (1): 28-30.
30. Rivera, C., Pérez, G. Enfermedad Cerebrovascular. Guía neurología. Cap. 10 Trombosis de las venas senos cerebrales.
31. Láinez, J., Pareja, A., Leira, R., Martí, J., Castillo, J. Guía de actuación clínica en la hemorragia intracerebral. Cap 6. pp 185-213.
32. Asociación Latinoamericana de Diabetes. ALAD. Guía de Diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2. Complicaciones agudas severas de la DM2. 2007; 39-42.
33. Sánchez, R., Ayala, M., Baglivo, H., Velázquez, C., Burlando, G., Kohlmann, O. et al. Guías Latinoamericanas de Hipertensión Arterial. Rev Chil Cardiol 2010; 29: 117-144.
34. Rose, B., Post, T., Hypokalemia. Clinical Physiology of Acid-Base and Electrolyte Disorders. McGraw- Hill. Nueva York, 2001.
35. Carrasco, J. El método estadístico en la investigación médica. 6ed. Madrid: Ciencia 3; 1995.

36. Albuquerque, F. Rebleeding and its prevention after subarachnoid hemorrhage. *World Neurosurg.* 2013; 79(2): 245–6.
37. García, N., Boente, R., Rojas, P., Charro, A. Síndromes hipotalámicos: etiopatogenia y manifestaciones clínicas. *Medicine* 2004; 9(13): 759-765.
38. Mohler, E., Peripheral Arterial Disease. Identification and implications. *Arch Inter Med* 2003; 163: 2306-14.
39. Ayello, E., Braden, B. ¿Por qué la valoración de riesgo de úlceras por Presión Nursing, 2002.
40. Muñoz, F. Ventilación mecánica. *Acta Med Per* 2011; 28(2): 87-104.





## Anexo 1: Matriz de consistencia

INDICADORES PREDICTIVOS DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA PRIMARIA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL PNP LUIS NICASIO SÁENZ; 2009-2013									
MATRIZ DE CONSISTENCIA									
PROBLEMA	OBJETIVOS		HIPÓTESIS	VARIABLES		DISEÑO METODOLÓGICO	DISEÑO ESTADÍSTICO	POBLACIÓN Y MUESTRA	INSTRUMENTOS
	GENERAL	ESPECÍFICOS		DEPENDIENTE	INDEPENDIENTE				
¿Cuáles son los indicadores predictivos de mortalidad en pacientes con Hemorragia Subaracnoidea Primaria atendidos en la UCI del Hospital Nacional PNP Luis Nicasio Sáenz, periodo 2009 – 2013	Determinar los indicadores predictivos de mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria atendidos en la UCI del Hospital Nacional PNP Luis Nicasio Sáenz, periodo 2009 – 2013	<p>*Determinar la prevalencia de la hemorragia subaracnoidea primaria en el Hospital Nacional PNP Luis Nicasio Sáenz, periodo 2009 – 2013.</p> <p>*Determinar las características sociodemográficas en pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria.</p> <p>*Comparar y analizar las características clínicas de la hemorragia subaracnoidea primaria entre los pacientes que fallecieron y sobrevivieron.</p> <p>*Comparar y analizar las complicaciones de la hemorragia subaracnoidea primaria entre los pacientes que fallecieron y sobrevivieron.</p> <p>*Determinar los indicadores predictivos clínicos para mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria.</p> <p>*Determinar la frecuencia de mortalidad en pacientes con hemorragia</p>	Existe indicadores predictivos de mortalidad en pacientes con Hemorragia Subaracnoidea Primaria atendidos en la UCI del Hospital Nacional PNP Luis Nicasio Sáenz; 2009 – 2013.	<p><b>-Variable independiente:</b></p> <p>Predictores clínicos:</p> <p>*Antecedentes personales.</p> <p>*Grado de conciencia.</p> <p>*Riesgo de vasoespasmo cerebral.</p> <p>*Grado de severidad</p> <p>* Uso de ventilación mecánica</p> <p>*Tiempo de ventilación mecánica.</p> <p>Tipo de tratamiento recibido.</p> <p><b>-Variable dependiente:</b></p> <p>Mortalidad</p> <p>*</p>		El diseño del estudio es observacional, analítico-comparativo, retrospectivo.	Los datos se ingresaron al programa SPSS 22.0. Para el análisis inferencial: primero se determinó la asociación entre los predictivos clínicos con la mortalidad utilizando la prueba estadística chi-cuadrado, un valor $p < 0.05$ se consideró significativo. Luego se realizó el cálculo de los Odds Ratio para determinar el nivel de riesgo para mortalidad. De acuerdo a los resultados se aplicó el Análisis Multivariante de Regresión Logística Binaria con un nivel de significancia del 5%, para demostrar la probabilidad de predecir mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea.	La muestra estuvo conformada por toda la población, es decir 48 pacientes con Hemorragia Subaracnoidea Primaria atendidos en la UCI del Hospital Nacional PNP Luis Nicasio Sáenz durante el periodo 2009-2013. Donde de acuerdo a los datos registrados en el hospital, 12 pacientes fallecieron a consecuencia de dicha patología los cuales pertenecerán al Grupo de Estudio; y el Grupo Comparativo estuvo conformado por 36 pacientes que sobrevivieron a la Hemorragia Subaracnoidea Primaria, ambos grupos cumplieron con los criterios de inclusión y ninguno de exclusión.	Para la recolección de datos se utilizó la ficha de recolección de datos construida en base a las variables del estudio.

		subaracnoidea primaria. *Determinar las causas de mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria						
--	--	--	--	--	--	--	--	--



## Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos

### “INDICADORES PREDICTIVOS DE MORTALIDAD EN HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA PRIMARIA”

#### CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

Edad: ( )      Sexo: Femenino ( ) Masculino ( )  
Estado civil: Soltero/a ( ) Casado/a ( ) Conviviente ( )  
Divorciado ( ) Otros ( )  
Grado de instrucción: Sin instrucción ( ) Primaria ( ) Secundaria. ( )  
Superior Técnico ( ) Superior Universitario ( )

Características clínicas al ingreso hospitalario:

Hipercloremia (> 100 meq/l)      Sí ( ) No ( )  
Focalización      Sí ( ) No ( )      Neumonía      Sí ( ) No ( )  
Hiperglicemia      Sí ( ) No ( )      Hipocalcemia      Sí ( ) No ( )  
Hiponatremia      Sí ( ) No ( )      Hidrocefalia      Sí ( ) No ( )  
Arritmia ventricular      Sí ( ) No ( )      Arritmia supraventricular      Sí ( ) No ( )

Complicaciones:      Infecciones      Sí ( )      No ( )  
Ulceras por decúbito      Sí ( )      No ( )  
Tromboembolismo periférico      Sí ( )      No ( )  
Síndrome hipotalámico      Sí ( )      No ( )  
Convulsiones      Sí ( )      No ( )  
Hipertensión intracraneal      Sí ( )      No ( )  
Disritmias      Sí ( )      No ( )  
Tromboembolismo      Sí ( )      No ( )

#### PREDICTIVOS CLÍNICOS

Antecedentes personales:      Hipertensión arterial ( )      Diabetes Mellitus ( )  
Alcoholismo ( )      Consumo de drogas ( )

Grado de conciencia:      Escala Glasgow: \_\_\_\_  
   > 8 ( )      < 8 ( )

TCE leve: 15 a 13 puntos.

TCE moderado: 13 a 9 puntos.

TCE grave: 8 puntos o menos.

Escala de coma de Glasgow

<b>Apertura ocular</b>	
Espontánea	4
A la orden verbal	3
Al dolor	2
No responde	1
<b>Respuesta verbal</b>	
Orientado y conversa	5
Desorientado y hablando	4
Palabras inapropiadas	3
Sonidos incomprensibles	2
Sin respuesta	1
<b>Respuesta motora</b>	
Obedece a una orden verbal ante el estímulo doloroso	6
Localiza el dolor	5
Retira y flexión	4
Flexión anormal (rigidez de decorticación)	3
Extensión (rigidez de descerebración)	2
No responde	1



### Anexo 3: Definición de términos

- **ANEURISMA:** dilatación focal anormal de una arteria cerebral con adelgazamiento de la pared vascular. Está caracterizado por una degeneración de la capa media del vaso arterial que produce tensión en la integridad de su estructura. <sup>9</sup>
- **ARRITMIA SUPRAVENTRICULAR:** se originan por encima de las cavidades inferiores del corazón, tal como en las cavidades superiores (las aurículas) o las vías de conducción auricular. En general, las arritmias supraventriculares, también denominadas «arritmias auriculares», no son tan graves como las ventriculares. En algunos casos, ni siquiera necesitan tratamiento. <sup>28</sup>
- **ARRITMIA VENTRICULAR:** un trastorno del ritmo cardiaco originado en los ventrículos, por debajo del nódulo auriculoventricular y del haz de His, con latidos demasiados rápidos o lentos o con un patrón irregular. <sup>28</sup>
- **BRONCONEUMONÍA:** Es la inflamación de la parte baja de las vías respiratorias (bronquiolos finos y sacos alveolares de los pulmones) debido a una infección que, generalmente, es producida por microbios (virus y bacterias). Esta inflamación produce serios trastornos pulmonares y respiratorios que, si no son tratados oportunamente, causan la muerte en forma muy rápida. <sup>2</sup>

- **CONVULSIONES:** son alteraciones súbitas en la actividad eléctrica cortical, una descarga neuronal hipersincrónica, que se manifiesta clínicamente por alteración de la conciencia o por aparición de sintomatología motora, sensitiva o conductual. <sup>11</sup>
- **DIABETES MELLITUS:** describe un desorden metabólico de múltiples etiologías, caracterizado por hiperglucemia crónica con disturbios en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas y que resulta de defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina. <sup>9</sup>
- **DISRRITMIAS:** hace referencia a cualquier alteración del ritmo cardiaco capaz de generar fenómenos eléctricos que puedan ser recogidos y evaluados por una tecnología específica para ello. <sup>28</sup>
- **EDEMA AGUDO DE PULMÓN:** es una emergencia clínica caracterizada por un cuadro de disnea súbito de origen cardiovascular que amenaza la vida del paciente por lo que requiere de un diagnóstico y tratamiento inmediato. Se produce por claudicación aguda del ventrículo izquierdo (VI), lo que trae consigo un aumento brusco de la presión capilar pulmonar y acúmulo de líquido (trasudado) en el intersticio pulmonar y los alveolos. <sup>30</sup>
- **ESCALA DE FISHER:** fue propuesta para predecir el riesgo de vasoespasmos cerebral después de una hemorragia subaracnoidea. La escala asigna un valor de 1 a 4 basado en el patrón de sangre. **Grado 1:** No se detecta sangre en la TAC craneal. **Grado 2:** Capas difusas o verticales (fisura interhemisférica,

cisterna insular, cisterna ambiens) < 1 mm de grosor. **Grado 3:** Coágulos localizado o/y capa vertical > 1mm de grosor. **Grado 4:** Coagulo intracerebral o intraventricular con HSA difusa o sin ella. <sup>5</sup>

- **ESCALA DE GLASGOW:** es una valoración del nivel de conciencia consistente en la evaluación de tres criterios de observación clínica: la respuesta ocular, la respuesta verbal y la respuesta motora. Cada uno de estos criterios se evalúa mediante una subescala. Cada respuesta se puntúa con un número, siendo cada una de las subescalas evaluadas independientemente. En esta escala el estado de conciencia se determina sumando los números que corresponden a las respuestas del paciente en cada subescala. <sup>14</sup>
- **ESCALA DE HUNT Y HESS:** es una manera de clasificar la severidad de una hemorragia subaracnoidea no traumática, puesto que cuando la condición clínica del paciente se evalúa basado con los criterios de Hunt y Hess para el momento de la cirugía se demuestra una correlación específica con el resultado del tratamiento quirúrgico. <sup>5</sup>
- **FOCALIZACIÓN:** es un problema en el funcionamiento del cerebro, la médula espinal y los nervios que afecta un sitio específico, como el lado izquierdo de la cara, el brazo derecho o incluso un área pequeña como la lengua. Los problemas del habla, la visión y la audición también se consideran deficiencias neurológicas focales. <sup>31</sup>

- **HEMORRAGIA INTRACEREBRAL:** es una colección de sangre dentro del parénquima cerebral, producida por una rotura vascular espontánea, no traumática. Puede estar contenida totalmente en el interior del tejido cerebral, o abrirse al sistema ventricular o al espacio subaracnoideo, pero el epicentro es siempre el tejido nervioso, lo que la diferencia de la hemorragia subaracnoidea y de la hemorragia intraventricular primaria. <sup>32</sup>
- **HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA:** es una extravasación de sangre en el espacio subaracnoideo o leptomeníngeo, su causa más frecuente es el traumatismo craneoencefálico. <sup>23</sup>
- **HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA CON COÁGULOS:** según la clasificación de Fisher, corresponde al III grado, donde la presencia de coágulos están localizados en el espacio subaracnoideo. <sup>5</sup>
- **HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA DIFUSA:** según la clasificación de Fisher, corresponde al II grado, donde la sangre se dispone de manera difusa en el espacio subaracnoideo sin coágulos localizados. <sup>5</sup>
- **HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA INTRAVENTRICULAR:** según la clasificación de Fisher, corresponde al IV grado, donde la sangre se localiza sin capa gruesa en el espacio. <sup>5</sup>

- **HIDROCEFALIA:** Una dilatación ventricular (Índice de Evans: distancia entre cuernos frontales/diámetro entre ambas tablas internas al mismo nivel  $>0.30$ ) puede aparecer en el periodo agudo entre un 20-40% de los casos. <sup>23</sup>
- **HIPERCLOREMIA:** se define como un nivel elevado de cloruro en la sangre y es muy infrecuente. Se considera grave cuando es mayor de 125 mEq/L. La hipercloremia acompaña a un trastorno del equilibrio acidobásico (acidosis metabólica, alcalosis gaseosa) o a una hipernatremia. <sup>5</sup>
- **HIPERGLICEMIA:** es el término técnico que utilizamos para referirnos a los altos niveles de glucosa en la sangre. El alto nivel de glucemia aparece cuando el organismo no cuenta con la suficiente cantidad de insulina o cuando la cantidad de insulina es muy escasa. La hiperglucemia también se presenta cuando el organismo no puede utilizar la insulina adecuadamente. <sup>33</sup>
- **HIPERTENSIÓN ARTERIAL:** es la elevación permanente de la tensión arterial, bien de la tensión arterial sistólica, de la diastólica o de ambas por encima de los límites que en la actualidad se consideran como normales, es decir 140/90. Es una enfermedad crónica, que necesita de un tratamiento farmacológico que ha de estar acompañado de unas recomendaciones dietéticas y una forma de vida sana y saludable. <sup>34</sup>
- **HIPOCALEMIA:** Se considera a la concentración sérica de potasio inferior a 3,5 mEq/L. La hipocalcemia puede resultar de deficiencia del potasio corporal total o de la migración intracelular del potasio. <sup>35</sup>

- **HIPONATREMIA:** Su incidencia oscila entre 10-50 % de los pacientes, siendo más frecuente en pacientes con peor grado clínico, aneurismas de la circulación anterior e hidrocefalia, y podría ser un marcador de mal pronóstico. Normalmente se debe a un síndrome “pierde sal”, recomendándose la expansión de volumen plasmático y suero hipertónico. <sup>5</sup>
- **INDICADOR PREDICTIVO:** indicador que permiten hacer una predicción sin condiciones de la línea de base de las condiciones futuras. Predice con cierta seguridad sobre la base de un vínculo causal. <sup>20</sup>
- **INFARTO CEREBRAL:** es un accidente cerebrovascular causado por un proceso de isquemia, durante el cual muere parte de la masa encefálica debido al fallo en la irrigación sanguínea. La causa de la isquemia es la oclusión del sistema arterial cerebral debido a aterotrombosis o a un embolismo. Suele aparecer en personas de edad avanzada y asociado a factores de riesgo incluyendo previas isquemias transitorias. Los principales factores de riesgo para la aparición de un infarto cerebral son la hipertensión arterial, los trastornos lipídicos y el tabaquismo. <sup>5</sup>
- **INFECCIÓN:** es un término clínico que indica la contaminación, con respuesta inmunológica y daño estructural de un hospedero, causada por un microorganismo patógeno, es decir, que existe invasión con lesión tisular por esos mismos gérmenes (hongos, bacterias, protozoos, virus, priones), sus productos (toxinas) o ambos a la vez. <sup>29</sup>

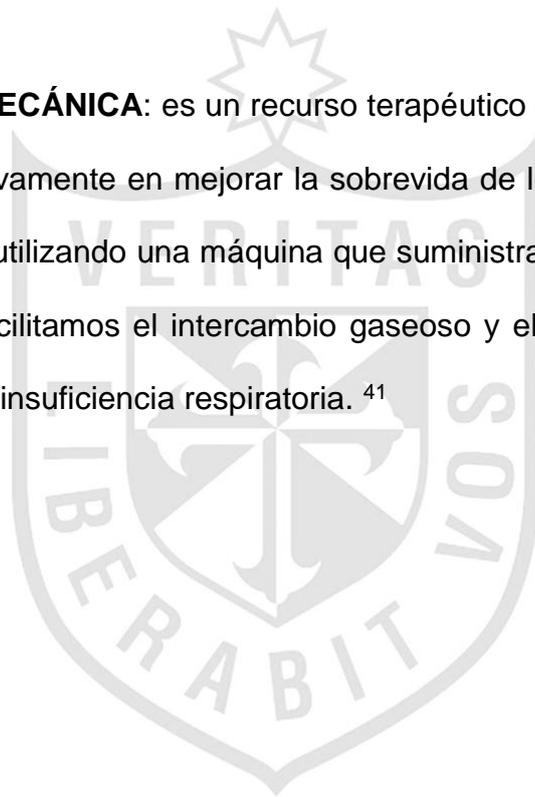
- **MORTALIDAD:** indican el número de defunciones por lugar, intervalo de tiempo y causa. La causa básica de defunción se define como "la enfermedad o lesión que desencadenó la sucesión de eventos patológicos que condujeron directamente a la muerte, o las circunstancias del accidente o acto de violencia que produjeron la lesión mortal", según lo expuesto en la Clasificación Internacional de Enfermedades. <sup>9</sup>
- **MUESTRA:** Parte o cantidad pequeña de una cosa que se considera representativa del total y que se toma o se separa de ella con ciertos métodos para someterla a estudio, análisis o experimentación. <sup>36</sup>
- **NEUMONÍA:** es una infección de uno o de ambos pulmones, de tipo bacteriana, viral o por hongos, que ocasiona una grave inflamación. Esta inflamación produce dificultad para respirar o a veces también dolor. La neumonía por aspiración es un tipo de neumonía que puede ocurrir cuando una sustancia extraña, como alimento o líquido, entra en los pulmones. <sup>21</sup>
- **POBLACIÓN:** también llamada universo o colectivo, es el conjunto de elementos de referencia sobre el que se realizan unas de las observaciones. se precisa como un conjunto finito o infinito de personas u objetos que presentan características comunes. <sup>36</sup>
- **RESANGRADO:** re-ruptura de la pared del aneurisma causante del sangrado inicial, y es la complicación más catastrófica y letal de la hemorragia subaracnoidea aneurismática. Es una de las complicaciones tempranas más

temidas debido a su elevada morbimortalidad, alcanzando en algunas series el 80%.<sup>23, 37</sup>

- **SÍNDROME HIPOTALÁMICO:** Existen gran cantidad de patologías tanto del hipotálamo y del sistema nervioso central como sistémicas que pueden afectar estructural y/o funcionalmente al hipotálamo. Las manifestaciones clínicas de los síndromes hipotalámicos se pueden clasificar en dos grandes grupos: las derivadas de la disfunción hipofisaria y alteraciones en funciones neurológicas y metabólicas.<sup>38</sup>
- **TROMBOEMBOLISMO:** se le denomina así al cuadro neurológico que se produce cuando ocurre la muerte de una zona determinada del encéfalo por falta del riego sanguíneo necesario para la vida, consecuencia de una obstrucción de la luz de la arteria nutricia por un coágulo desarrollado en su interior de manera lenta y gradual.<sup>39</sup>
- **TROMBOEMBOLISMO PERIFÉRICO:** consiste en un daño u obstrucción en los vasos sanguíneos más alejados del corazón: las arterias y venas periféricas. Las arterias y venas periféricas transportan sangre hacia y desde los músculos de los brazos y las piernas y los órganos del abdomen. La enfermedad vascular periférica puede también afectar a las arterias que llevan sangre a la cabeza.<sup>39</sup>
- **ÚLCERA POR DECÚBITO:** actualmente llamadas úlceras por presión, constituyen un tipo especial de lesiones causadas por un trastorno de

irrigación sanguínea y nutrición tisular como resultado de presión prolongada sobre prominencias óseas o cartilaginosas. <sup>40</sup>

- **VASOESPASMO:** es una respuesta arterial a los depósitos de sangre subaracnoidea, probablemente secundaria a sustancias liberadas por la lisis del coágulo; los pacientes con gruesos coágulos cisternales están expuestos a una mayor incidencia de déficits isquémicos. <sup>12,23</sup>
- **VENTILACIÓN MECÁNICA:** es un recurso terapéutico de soporte vital, que ha contribuido decisivamente en mejorar la sobrevida de los pacientes en estado crítico; en el que utilizando una máquina que suministra un soporte ventilatorio y oxigenatorio, facilitamos el intercambio gaseoso y el trabajo respiratorio de los pacientes con insuficiencia respiratoria. <sup>41</sup>



#### Anexo 4: Operacionalización de variables

TIPO DE VARIABLE	VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADORES DE VARIABLE
VARIABLE INDEPENDIENTE PREDICTIVOS CLINICOS	Antecedentes personales	Son aquellas variables del estudio que se piensa pueden predecir la muerte en pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria	Cualitativa	Nominal	Hipertensión arterial
					Diabetes mellitus
					Alcoholismo, consumo de drogas
	Grado de conciencia: Escala Glasgow		Cualitativa	Nominal	>8 puntos (vivos- grupo comparativo). <8 puntos (fallecidos - grupo caso).
					Grado I: no sangre cisternal. Grado II: sangre difusa fina, < 1 mm en cisternas verticales. Grado III: Coágulo grueso cisternal, > 1mm en cisternas verticales. Grado IV: Hematoma intraparenquimatoso, hemorragia intraventricular, ± sangrado difuso.
	Grado de severidad: Escala de Hunt y Hess		Cualitativa	Ordinal	Grado I / Grado II Grado III / Grado IV / Grado V
	Uso de ventilación mecánica		Cualitativa	Nominal	Si / No
	Tiempo de ventilación mecánica		Cualitativa	Nominal	>10 DIAS / ≤ 10 días
	Tipo de tratamiento recibido		Cualitativa	Nominal	Ninguno / Quirúrgico Endovascular
VARIABLE DEPENDIENTE Mortalidad	Tasa de mortalidad	Es el porcentaje de pacientes que fallecieron durante el periodo de estudio a consecuencia de la hemorragia subaracnoidea primaria	Cuantitativa	Razón	%
	Causas de mortalidad neurológicas	Son aquellas causas de muerte en los pacientes con hemorragia	Cualitativa	Nominal	Resangramiento
			Cualitativa	Nominal	Hidrocefalia

		subaracnoidea primaria	Cualitativa	Nominal	Infarto cerebral	
			Cualitativa	Nominal	Hemorragia intraparenquimatosa	
			Cualitativa	Nominal	Vasoespasmo	
	<b>Causas de mortalidad no neurológicas</b>		Cualitativa	Nominal	Bronconeumonía Edema agudo de pulmón	
<b>VARIABLES INTERVINIENTES</b>	<b>Características sociodemográficas</b>	Sexo	Cualitativa	Nominal	Hombre/mujer	
		Edad	Cuantitativo	Razón	Años	
		Estado civil	Cualitativa	Nominal	Soltera/o Conviviente Casada/o Divorciada/o Otros	
		Grado de instrucción	Cualitativa	Ordinal	Sin instrucción Primaria Secundaria Superior técnico Superior universitario	
	<b>Características clínicas al ingreso hospitalario</b>	Hipercloremia (> 100 meq/l)	Son aquellas características clínicas que presentan los pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria al ingreso hospitalario	Cualitativa	Nominal	Si/no
		Focalización		Cualitativa	Nominal	Si/no
		Neumonía		Cualitativa	Nominal	Si/no
		Hiperglicemia		Cualitativa	Nominal	Si/no
		Hipocalemia		Cualitativa	Nominal	Si/no
		Hiponatremia		Cualitativa	Nominal	Si/no
		Hidrocefalia		Cualitativa	Nominal	Si/no
		Arritmia ventricular		Cualitativa	Nominal	Si/no
		Arritmia supraventricular		Cualitativa	Nominal	Si/no
	<b>Complicaciones</b>	Infecciones	Son aquellas complicaciones de los pacientes con hemorragia subaracnoidea primaria	Cualitativa	Nominal	Si/no
		Ulceras por decúbito		Cualitativa	Nominal	Si/no
		Tromboembolismo periférico		Cualitativa	Nominal	Si/no
		Síndrome hipotalámico		Cualitativa	Nominal	Si/no
		Convulsiones		Cualitativa	Nominal	Si/no
		Hipertensión intracraneal		Cualitativa	Nominal	Si/no
		Disrritmias		Cualitativa	Nominal	Si/no
Tromboembolismo	Cualitativa	Nominal	Si/no			