

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**TESIS**

**“INTRACEREBRAL HEMORRHAGE SCORE COMO PREDICTOR DE  
MORTALIDAD DE HEMORRAGIA INTRACEREBRAL EN PACIENTES DEL  
HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA AÑO 2024”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE: MÉDICO CIRUJANO**

**AUTOR:**

**RONALDO TARRILLO RODRIGO**

**ASESOR:**

**MC. YOEL NAZARENO SÁNCHEZ MOSQUEIRA**

**CÓDIGO ORCID: 0002-6045-2477**

**CAJAMARCA, PERÚ**

**2026**

## **CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD**

1. Investigador: TARRILLO RODRIGO, Ronaldo
2. DNI: 71738038  
Escuela Profesional: Medicina Humana
3. Asesor: M.C. YOEL NAZARENO SÁNCHEZ MOSQUEIRA
4. Facultad/ Unidad UNC: Facultad de Medicina
5. Grado Académico o título Profesional: Título de Médico Cirujano
6. Tipo de Investigación: Tesis
7. Título de Trabajo de Investigación: "INTRACEREBRAL HEMORRHAGE SCORE COMO PREDICTOR DE MORTALIDAD DE HEMORRAGIA INTRACEREBRAL EN PACIENTES DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA AÑO 2024"
8. Fecha de Evaluación: 27/02/2026
9. Software Antiplagio: TURNITIN
10. Porcentaje de Informe de Similitud: 14%
11. Código Documento: oid: 3117:561558364
12. Resultado de la Evaluación de Similitud: **APROBADO**

Cajamarca, 27 de febrero del 2026



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA  
FACULTAD DE MEDICINA  
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN  
*Dr. Enzo Renato Batualdo Florini*  
DIRECTOR (e)

### **DEDICATORIA:**

Te lo dedico a ti mi Dios, yo sé que tú ves esta página, te lo dedico con la misma fuerza con la que me has acompañado en este proceso, tú fuiste quién confió en mí cuando me encerré en mi cuarto y te lo pedí de corazón, llenaste de buenas intenciones a mi familia e hiciste que me apoyen papito. Gracias por cuidarme y cuidar de todas las personas que quiero, te lo agradezco mucho, te amo mi Dios, a tu hijo Jesús y al Espíritu Santo enviado por ti con mucho amor para que me cuide en cada paso.

A mi tío Wil, por motivarme y no dejar ahogarme con mi sueño, te quiero mucho mi mayor, mi comandante. Tú no pudiste cumplir tu sueño, pero das todo, absolutamente todo para que nosotros no nos quedemos estancados.

A mi mamá Foy, gracias por tanta ternura viejita, la necesite muchas veces durante este proceso y tú me lo diste viejita linda, mi viejita comprensiva. Aún recuerdo el día que dejaste de comer para darnos a mí y a mi hermano, te quiero mucha viejita hermosa, Dios nos va a cuidar a toda la familia siempre y mi papá junto a él.

A mi hermano Itler y a mis 3 primos, unos cracks, que fortaleza para perseverar, siempre los he admirado en silencio porque me toco ser el mayor; pero será en secreto hasta que lleguen a leer esta página y tengan la oportunidad de saberlo.

A toda mi familia, gracias por buscar soluciones en momentos de tormenta, también se los dedico a todos ustedes. Estoy seguro que mi abuelito está contento por todos ustedes.

Y a mi pareja Reyna, gracias por acompañarme en este proceso ojitos lindos, las cosas han sido muy complicadas, restringiendo los gustitos y sin poderse comprar lo que hemos querido en diferentes oportunidades. Sabes, no creas que no me he dado cuenta, también sufrías, pero en silencio para que yo esté bien y pueda cumplir mi primer objetivo.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mi Dios por este primer paso, por la sabiduría para saber sobrellevarlo, aún no sé lo que me tenga preparado, pero estoy dispuesto a poner ganas al proceso que tenga para mí, que se haga su voluntad, sé que cualquier cosa que él disponga va a ser por mi bien y por el bien de los demás.

Agradecido con mi Asesor, especialista en neurología, el doctor Yoel Nazareno Sánchez Mosqueira, por estar apoyándome y al pendiente de la realización de mi tesis.

Hago presente el agradecimiento por el apoyo a los doctores, especialistas en neurocirugía, Roger Llanos Vásquez y Juan Carlos Blanco Deza.

También el agradecimiento para mi maestro Custodio Joel Vilchez Becerra, por estar siempre al pendiente, por los consejos y por demostrar ser un excelente amigo durante los 7 años de carrera.

Al doctor Fernando Ruben Marino Aguilar, que se tomo el tiempo de darme las pautas necesarias y algunos consejos para la realización de tesis.

Estoy contento por haber pertenecido a su familia, este agradecimiento también es para el Hospital Regional Docente de Cajamarca, el Hospital Simón Bolívar y EsSalud junto a todo el personal de salud y demás personas que laboran en sus instalaciones.

Y como no, a los pacientes, son el motivo por el que intentamos mejorar cada día, y que mi Dios la sabiduría necesaria para poder entregar siempre lo mejor en bienestar de su persona.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| Portada.....                                        | 1  |
| Dedicatoria.....                                    | 2  |
| Agradecimiento.....                                 | 3  |
| Índice de contenido.....                            | 4  |
| Índice de tablas.....                               | 6  |
| Índice de graficos.....                             | 7  |
| Resumen. ....                                       | 8  |
| Abstract.....                                       | 9  |
| I. INTRODUCCIÓN.....                                | 10 |
| 1.1. Planteamiento de problema.....                 | 10 |
| 1.2. Formulación del problema de investigación..... | 13 |
| 1.4. Justificación de la investigación .....        | 14 |
| 1.3. Objetivos de la investigación.....             | 15 |
| II. MARCO TEÓRICO .....                             | 16 |
| 2.1. Antecedentes de la investigación .. .....      | 16 |
| 2.1.1. Antecedentes Internacionales.....            | 16 |
| 2.1.2. Antecedentes nacionales.....                 | 19 |
| 2.2. Bases teóricas.....                            | 22 |
| 2.2.1. Ictus.....                                   | 22 |
| 2.2.2. Hemorragia intracerebral.....                | 22 |
| 2.2.3. ICH Score. ....                              | 27 |
| 2.2.4. Mortalidad.....                              | 28 |
| 2.3. Definición de términos básicos.....            | 29 |

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 2.4. Hipótesis y operacionalización de variables.....                 | 29 |
| III.MATERIAL Y METODOS.....                                           | 31 |
| 3.1. Objeto de estudio.....                                           | 31 |
| 3.2. Diseño de la investigación.....                                  | 31 |
| 3.3. Población y muestra.....                                         | 31 |
| 3.4. Técnicas e instrumentos para obtener información.....            | 34 |
| 3.5. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información..... | 34 |
| 3.6. Limitaciones de la investigación.....                            | 35 |
| 3-7. Consideraciones éticas.....                                      | 35 |
| IV. RESULTADOS.....                                                   | 37 |
| V. DISCUSIÓN.....                                                     | 47 |
| VI. CONCLUSIONES.....                                                 | 52 |
| VII. RECOMENDACIONES .....                                            | 53 |
| VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....                                 | 55 |
| IX. ANEXOS.....                                                       | 60 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                                                                                                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. Características del perfil sociodemográfico de los pacientes con hemorragia intracerebral atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024.....                                                            | 38 |
| Tabla 2. Mortalidad estimada por el valor del intracerebral hemorrhage score en pacientes con hemorragia intracerebral atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024.....                                        | 40 |
| Tabla 3. Mortalidad real en pacientes con hemorragia intracerebral atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024.....                                                                                            | 42 |
| Tabla 4. Sensibilidad, especificidad y valor predictivo del intracerebral hemorrhage score como predictor de mortalidad en pacientes con hemorragia intracerebral del Hospital Regional Docente de Cajamarca.....                             | 42 |
| Tabla 5. Parámetros del área bajo la curva (AUC) del intracerebral hemorrhage score para evaluar su capacidad discriminativa en la predicción de mortalidad por hemorragia intracerebral.....                                                 | 44 |
| Tabla 6. Relación entre la mortalidad estimada por el valor del intracerebral hemorrhage score y la mortalidad real en pacientes con hemorragia intracerebral atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024..... | 46 |

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS:**

|                                                                                                                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Curva ROC del intracerebral hemorrhage score para evaluar su capacidad discriminativa en la predicción de mortalidad por hemorragia intracerebral..... | 44 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## RESUMEN

**Introducción:** Hemorragia intracerebral, palabras que impactan, en año 2021, se identifican 3,444 millones de casos nuevos en todo el mundo. **Antecedentes:** Gordillo, determina mortalidad elevada de pacientes con HIC que ingresan a UCI; Kazaryan, compara puntaje ICH y NIHSS, concluyendo que sirven como predictores de mortalidad; Yasser, menciona que el puntaje 3 y 4 de ICH se asocian a 73% y 86% de resultados desfavorables; Cabrera, menciona que la mortalidad aumenta si Glasgow <8pts, desviación de línea media y extensión a ventrículos. **Objetivo:** Determinar relación entre mortalidad estimada por el ICH score y mortalidad real en pacientes HIC. **Material y métodos:** Se llevo a cabo un estudio básico, enfoque cuantitativo, diseño no experimental, analítico y transversal. Se contó con una población de 57 pacientes, adquiriendo una muestra de 50. **Resultados:** Se llegó a determinar que la mortalidad total estimada por el ICH Score fue del 38,0 %, mientras que la mortalidad real alcanzó el 36,0 %, mostrando similitud cercana entre la predicción teórica y los resultados reales. El punto de corte  $\geq 3$  sobresalió al identificar sensibilidad 94,4% y especificidad 93,8%. El área bajo la curva (AUC = 0,941) confirma con este valor capacidad discriminativa alta, en más del 94 % de las comparaciones aleatorias entre un paciente fallecido y uno superviviente, con puntaje de valor mayor al primero. El intervalo de confianza al 95 % respalda la robustez de estimación. **Conclusión:** Existe relación significativa entre la mortalidad estimada por ICH score y mortalidad real en pacientes con hemorragia intracerebral.

**Palabras clave:** Hemorragia intracerebral, Puntuación de hemorragia intracerebral, Mortalidad.

## ABSTRACT

**Introduction:** Intracerebral hemorrhage, a term that carries weight, saw 3.444 million new cases identified worldwide in 2021. **Background:** Gordillo established high mortality rates in patients with ICH admitted to the ICU; Kazaryan compared the ICH and NIHSS scores, concluding that they serve as predictors of mortality; Yasser noted that ICH scores of 3 and 4 are associated with 73% and 86% unfavorable outcomes, respectively; Cabrera mentioned that mortality increases with a Glasgow Coma Scale score <8 points, midline shift, and ventricular extension. **Objective:** To determine the relationship between mortality estimated by the ICH score and actual mortality in patients with ICH. **Materials and methods:** A basic, quantitative, non-experimental, analytical, cross-sectional study was conducted. A population of 57 patients was included, from which a sample of 50 was obtained. **Results:** The total mortality estimated by the ICH Score was determined to be 38.0%, while the actual mortality reached 36.0%, showing a close similarity between the theoretical prediction and the actual results. The cutoff point  $\geq 3$  stood out, identifying a sensitivity of 94.4% and a specificity of 93.8%. The area under the curve (AUC = 0.941) confirms, with this value, high discriminatory capacity in more than 94% of the random comparisons between a deceased patient and a surviving patient with a higher score than the former. The 95% confidence interval supports the robustness of the estimation. **Conclusion:** There is a significant relationship between the mortality estimated by the ICH Score and the actual mortality in patients with intracerebral hemorrhage.

**Keywords:** Intracerebral hemorrhage, Intracerebral hemorrhage score, Mortality.

## **I. INTRODUCCIÓN:**

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

A través de la historia, el ictus ha demostrado ser una de las enfermedades con mayor mortalidad a nivel mundial, su clasificación comprende dos grandes grupos, isquémico y hemorrágico, dentro de este último se encuentra la hemorragia intracerebral (HIC), constituyendo un subtipo de enfermedad cerebrovascular, y considerándose una de las principales causas involucradas en la discapacidad y muerte de adultos a largo plazo, afecta específicamente a países de medianos y bajos ingresos, y ha logrado convertirse en un problema relevante de salud pública debido a la gran carga social y económica que demanda respecto a los demás subtipos de ACV. En el año 2021, se identificaron 3,444 millones de casos nuevos de hemorragia intracerebral en todo el mundo, abarcando una tasa de prevalencia que se estandarizó por edad de 40,8 por cada 100000 habitantes; también se encontró que la ICH había producido 3,308 millones de muertes, abarcando una tasa de mortalidad que se estandarizó por edad de 39,1 por cada 100000 habitantes; además la ICH representó 79,457 millones de AVAD, con una tasa que se estandarizó por edad de 92,4 por cada 100000 habitantes. En Oceanía, Asia Central y Sudeste Asiático se encontraron las tasas de prevalencia de hemorragia intracerebral que se estandarizaron por edad, más altas; mientras que en América del Norte de altos ingresos, Australia y Europa Occidental tuvieron tasas más bajas. En Mongolia, Islas Salomón y Kiribati se hallaron tasas prevalentes estandarizadas por edad más altas; mientras que en Nueva Zelanda, Suiza y Australia se encontraron las tasas más bajas. La hipertensión, tabaquismo y contaminación ambiental son identificados como principales factores de riesgo de la ICH (1).

El “accidente cerebrovascular” (ACV), se encuentra definido como una patología neurológica grave que puede afectar a una o varias áreas del cerebro, causa déficit neurológico repentino como resultado de la lesión vascular y puede conllevar a un compromiso a nivel cerebral que puede ser mortal, constituyendo la segunda causa de deceso en mayores de 65 años. Existen dos tipos predominantes de ACV, el isquémico y hemorrágico. El accidente cerebral hemorrágico (intracerebral y subaracnoideo), se desarrolla como causa de la rotura de un vaso sanguíneo, que impide la circulación sanguínea apropiada, junto al paso de oxígeno, glucosa y otros nutrientes que tienen como propósito alimentar a las células cerebrales. El 60% – 70% de las hemorragias intracerebrales se produce debido a la hipertensión arterial, secundario a la rotura de una arteria

ateroesclerótica debilitada (2). Según la OMS, el ACV es una de las principales causas de muerte en las Américas, siendo el control subóptimo de la presión arterial (PA) el factor de riesgo atribuible (RA) más importante, que incluye al ACV hemorrágico con un RA = 58% y el ACV isquémico con un RA = 50%. Cuatro de cada diez hombres y la cuarta parte de mujeres que habitan en las Américas presentan hipertensión. Durante mucho tiempo no se ve fortuna debido al diagnóstico, tratamiento y control subóptimos (3).

En Estados Unidos, se calcula que aproximadamente un 10% de los 795 000 ACV que llegan a producirse cada año son hemorragias intracerebrales. El impacto clínico de la ICH en Estados Unidos, así como a nivel internacional se encuentra desproporcionalmente alto en las poblaciones de menores recursos, se ha identificado que la incidencia se aproxima a 1,6 veces más en personas de raza negra respecto a la raza blanca y 1,6 más entre pobladores mexicanos americanos en comparación con las personas no hispanas de raza blanca. Multitud de características extras de la HIC la convierten en una potente amenaza de salud pública incluso mayor de lo que se encuentra plasmado en las cifras de incidencia por sí solas. Después de diversos estudios, se aprecia y se puede decir que la ICH es la forma más mortal de ACV agudo, presenta alrededor de 30% - 40% de mortalidad temprana, además de una tendencia mínima o nula hacia la mejora. Existen diversos factores que aumentan la incidencia de la ICH, entre ellas la edad y se espera que los casos sigan siendo sustanciales a medida que la población envejece, a pesar de las mejoras que compensan en la salud pública como los controles de presión arterial. También están asociados con las hemorragias intracerebrales la generalización de anticoagulantes, tendencia que es probable que contrarreste un menor riesgo de ICH en asociación al aumento prescrito de ACOD en relación con los AVK (4). En Atlanta (EE.UU), se encontró que la HIC presenta una tasa de mortalidad aproximada del 40% al mes, y alrededor del 61% - 88% de los pacientes sobrevivientes presentan altos grados de discapacidad residual. A pesar de la notable gravedad, la hemorragia intracerebral cuenta con menos terapias probadas científicamente respecto a los demás tipos de ACV. Además de haberse encontrado que el curso inicial y el pronóstico final son dependientes de factores como la edad, nivel de conciencia, ubicación y volumen de hemorragia, y uso de anticoagulantes antes del evento (5).

En Perú, el ACV es causante de alrededor de 15% de muertes prematuras, perjudicando a la población y consecuentemente al sistema de salud. Se calcula que en el periodo 2017 – 2018, la incidencia de ACV se estimó en 38,1 y 44,9 por cada 100000 personas y los valores eran muy cercanos a duplicar en habitantes de que pasan los 35 años. Los eventos de ACV han

aumentado en los últimos años y se consideran un problema de relevancia por la mortalidad y discapacidad secular que generan. El ACV isquémico es muy frecuente; pero la incidencia del ACV hemorrágico en nuestro país se estima en 7,2 por cada 100000 habitantes al año, y en personas que pasan los 35 años se hace notar un aumento de 18,14 por cada 100000 habitantes al año (6). La hemorragia intracerebral es una de las patologías neuroquirúrgicas más frecuente en centros especializados con un elevado nivel de morbilidad y mortalidad. Los datos de los pacientes sometidos evacuación quirúrgica, demuestran que la morbilidad rodea el 83,7% de casos y calculan mortalidad intrahospitalaria en el 33, 7% de pacientes en los que se realizó intervención. Se identificaron predictores de mortalidad independientes asociados como el Glasgow < 8 puntos al ingreso, el sexo femenino, y también están asociados la hemorragia que llega a ventrículos (HIV), hemorragia que compromete tronco cerebral, la edad avanzada, la anticoagulación y la diabetes (7).

Es de importancia mencionar que existen diversidad de herramientas o escalas que sirven para el diagnóstico de pacientes con algún tipo o subtipo de ACV, pero existe una herramienta que se considera efectiva, es accesible y es muy usada por diferentes países en el desarrollo de la práctica clínica para predecir la mortalidad e incluso se puede saber si un paciente necesita ser intervenido rápidamente. El ICH SCORE es un sistema de puntuación que mide ítems fáciles de obtener al ingreso del paciente como la edad, puntuación en escala de coma Glasgow, localización de la hemorragia intracerebral, volumen de la hemorragia intracerebral y extensión a ventrículos (8). En el contexto peruano se valoró desde una cohorte quirúrgica, mostrando una capacidad moderada para predecir mortalidad en 30 días, con un área bajo curva (AUC) de 0,71. Se sugiere que el ICH SCORE es aplicable en Perú, teniendo siempre en cuenta si los pacientes serán tratados de manera quirúrgica o de manera conservadora (9).

A nivel local, en el Hospital Regional Docente de Cajamarca se ha llegado a evidenciar que existe desconocimiento sobre el ICH SCORE y su utilización para predecir mortalidad en pacientes con hemorragia intracerebral, considerada como el subtipo de ACV de gran impacto de salud pública en el Perú (10); razón por la que se considera de importancia primordial realizar este estudio. Teniendo como base lo planteado, en esta investigación se busca determinar el puntaje del ICH SCORE como predictor de mortalidad en pacientes que presentaron hemorragia intracerebral en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.**

¿Cuál es la relación entre la mortalidad estimada por el valor del intracerebral hemorrhage score y la mortalidad real en pacientes con hemorragia intracerebral atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024?

### **1.3. JUSTIFICACIÓN.**

La justificación teórica se basa en la necesidad de mejorar los conocimientos respecto a la determinación de la relación entre la mortalidad estimada por el intracerebral hemorrhage score y la mortalidad real en pacientes con diagnóstico de hemorragia intracerebral. La justificación práctica radica en la aplicación de los conocimientos resultantes en la atención de los pacientes con hemorragia intracerebral y la identificación oportuna de sus complicaciones. La justificación metodológica está sujeta a la precisión con la que se potencie el uso del intracerebral hemorrhage score como herramienta clínica de gestión en la atención eficiente, asertiva y oportuna del paciente con hemorragia intracerebral. Y la justificación socio – económica – ambiental esta jerárquicamente sustentada en la búsqueda de la disminución de alteraciones en la calidad de vida, el impacto familiar, la carga económica del gasto de bolsillo y el costo de la atención de las complicaciones que pueda presentar el paciente con hemorragia intracerebral.

## **1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.**

### **1.4.1. OBJETIVO GENERAL:**

- Determinar la relación entre la mortalidad estimada por el valor del intracerebral hemorrhage score y la mortalidad real en pacientes con hemorragia intracerebral atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024.

### **1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Caracterizar el perfil sociodemográfico de los pacientes con hemorragia intracerebral atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024.
2. Estimar la mortalidad por el valor del intracerebral hemorrhage score en pacientes con hemorragia intracerebral atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024.
3. Identificar la mortalidad real en pacientes con hemorragia intracerebral atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024.
4. Analizar la sensibilidad, especificidad y valor predictivo del intracerebral hemorrhage score como predictor de mortalidad en pacientes con hemorragia intracerebral del Hospital Regional Docente de Cajamarca.
5. Determinar la curva ROC y el área bajo la curva (AUC) del intracerebral hemorrhage score para evaluar su capacidad discriminativa en la predicción de mortalidad por hemorragia intracerebral.

## **II. MARCO TEÓRICO.**

### **2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.**

#### **2.1.1. ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN INTERNACIONALES.**

Gordillo et al. (11), en España, estudio realizado en el año 2024: “Mortalidad, estado funcional y calidad de vida a los 5 años de pacientes ingresados UCI por HIC espontánea” tuvieron el objetivo de evaluar resultados a largo plazo de pacientes que presentaron HIC espontánea y ingresaron a UCI. La metodología es analizar la mortalidad, puntuación Escala Glasgow, versión EQ – 5D – 5L e Índice de Barthel en estudio multicéntrico de cohorte en 336 pacientes de 3 hospitales españoles. Como resultados se obtuvo mortalidad hospitalaria 54,17%, mortalidad en 90 días 56%, mortalidad en un año 59,2% y mortalidad en 5 años 66,4%; los resultados de Escala Glasgow mostraron autosuficiencia discapacitada o normal en 21,5% de pacientes en 6 meses, 25,5% en 1 año y 22,1% a los 5 años. Concluyen, en pacientes que ingresan a UCI con diagnóstico de HIC no traumática, la hospitalización 90 días después (mortalidad muy elevada), 90 días – 5 años de ser ingresados (mortalidad disminuye), porcentaje alto de pacientes sobrevivientes presentan déficit en su estado funcional, calidad de vida, mejoría progresa a través del tiempo. Además, llegaron a notar que pacientes con HIC a los 5 años sobrevivieron el 30%, con buen estado funcional en 20% de ellos.

Xinhu et al. (31), en el Reino Unido, un estudio realizado en el año 2025: “Resultados quirúrgicos de la evacuación de hematomas por hemorragia intracerebral en el estudio INTERACT3” su objetivo fue evaluar asociación entre intervención quirúrgica para evacuar hematomas y pronóstico de funcionalidad a los 6 meses en participantes del tercer ensayo clínico INTERACT3. La metodología se basa en reclutar a pacientes adultos (edad  $\geq 18$  años) con HIC espontánea dentro de las 6 h posteriores al inicio, INTERACT3, ensayo clínico internacional, multicéntrico, prospectivo, escalonado, aleatorizado por grupos, con evaluación ciega de resultados, en 121 hospitales en 10 países de 12 de diciembre de 2017 y 31 de diciembre de 2021. Los resultados obtenidos fueron, 5772 participantes (edad media  $62,0 \pm 12,5$  años) en 82 lugares de China, 1411 (24,4%) recibieron cirugía, siendo craneotomía (72,6%) la praxis más común. En ajuste de variables de confusión, cirugía para evacuar hematoma, se asocia a menor probabilidad de mortalidad a los 6 meses (odds ratio 0,55, IC del 95% 0,40-0,75;  $p = 0,0001$ ) y mal estado funcional (odds ratio 0,71, IC del 95% 0,55-0,92;  $p = 0,010$ ).

Kazaryan. et al. (12), en Portugal, un estudio realizado en el año 2024: “Escala de ACV de los Institutos Nacionales de Salud es comparable con puntuación ICH para predecir resultados en HIC espontánea” se plantean como objetivo evaluar valor pronóstico usando NIHSS en pacientes HIC y hacer comparación de desempeño pronóstico con puntaje ICH. La metodología usada se basa en un estudio aleatorizado en pacientes con HIC, examinando relación de puntuación NIHSS a la llegada a urgencias y luego de 3 meses de muerte (escala Rankin modificada, mRS 3- 6), dependencia y letalidad, también se comparó el rendimiento de predicción de la NIHSS vs puntuaciones ICH. En los resultados se encontró, de los 384 pacientes, edad media estaba en  $65 \pm 13$ , de los cuales el 66% son hombres; mediana de puntuación NIHSS es 16 (rango intercuartil (RIC) 9-25), mientras media de hematoma con volumen inicial es 29 mL ( $\pm 38$ ), y mediana de puntaje ICH es 1 (RIC 0-2). En 3 meses, la mRS tiene mediana 4 (RIC 2-6), asociada a una dependencia de mortalidad de 70% y una letalidad de 26%. Puntajes ICH y NIHSS tuvieron fuerte correlación ( $r = 0,73$ ), y las dos estuvieron fuertemente correlacionadas con la mRS de 90 días (NIHSS,  $r = 0,61$ ; puntaje ICH,  $r = 0,62$ ). ICH demostró un desempeño comparable a puntaje NIHSS como predictores de muerte o dependencia ( $c = 0,80$  frente a  $0,80$ ,  $p = 0,83$ ) y la letalidad ( $c = 0,78$  frente a  $0,80$ ,  $p = 0,29$ ). Mediante valores umbral, NIHSS llevo a predecir muerte o dependencia con precisión del 74,1 % (NIHSS 17,5) y letalidad con precisión 75,0 % (NIHSS 18,5).

Yasser et al. (13), en Estados Unidos, estudio realizado en el año 2023: “Resultados funcionales y mortalidad en pacientes con HIC post apoyo médico y quirúrgico intensivo” se plantean como objetivo determinar mortalidad en 30 y 90 días, por efecto de cirugía, resultado funcional y causa específica. Como método se usa un estudio tipo retrospectivo de cohorte en pacientes adultos con HIC espontánea que ingresaron a UCI de neurología de tercer nivel, excluyendo pacientes con HIC secundaria y los que no recibieron atención antes de 72 horas; se analizó mortalidad en 30 y 90 días, además escala de Rankin modificada en un año y emparejamiento por puntuación de propensión para determinar el efecto que tuvo la craniectomía/craneotomía. Los resultados obtenidos en 319 pacientes que presentaron HIC espontánea fue una mediana de edad de 69 (RIC 60 – 77 años), 60% varones; mortalidad en 30 y 90 días de 16% y 22%; resultados desfavorables de puntuación de HIC 3 y 4 fueron 73% y 86%; como causas primarias de mortalidad se idéntico el progreso de la hemorragia (54%), edema cerebral refractario (21%) y complicaciones (11%); los emparejados de la cirugía en localización supratentorial no generó variación en resultado funcional desfavorable ni en mortalidad; la probabilidad de mortalidad a los 30 días en subgrupos que

fueron restringidos a cirugía se redujo en 71% y en pacientes con puntaje ICH 3 y 4 se redujo en 80%, no se llegó a notar variación en mortalidad en 90 días o en resultados de funcionalidad desfavorable.

Martínez et al. (14), en República Dominicana, estudio realizado en el año 2022: “Caracterización de pacientes con HIC en un hospital público” se plantearon como objetivo determinar características clínicas en pacientes con HIC. La metodología usada se basa en un estudio observacional, descriptivo, de tipo transversal; seleccionando 55 pacientes ingresados a UCI con ACV hemorrágico intraparenquimal, calculando medidas de dispersión para las variables cuantitativas, tendencia central, frecuencia relativa y absoluta en variables cualitativas. Dentro de los resultados se encontró que, más afectado sexo masculino (69,09%), promedio de edad de 53,87 años, 92,73% de pacientes presentan HTA y 36,6% antecedente de alcoholismo; el tálamo fue la estructura con más compromiso (32,73%); escala Glasgow con puntaje promedio en ingresados a UCI de 12,7; hemorragias de origen primario 92,73% y el compromiso de ventrículos fue la complicación que sobresalió en frecuencia (23,64%). Concluyen que HIC es más frecuente en pacientes varones (51 – 60 años) y más si tienen HTA como antecedente, complicación y localización resaltante es extensión ventricular y tálamo respectivamente.

Jochen A. et al. (15), en Alemania, estudio realizado en el año 2020: “Validación multicéntrica de max-ICH Score en HIC” se plantean demostrar si puntuación max – ICH brinda estimación pronóstica mejorada y clínicamente utilidad de resultados funcionales a largo plazo de HIC. La metodología usada es multicéntrica, compara pronóstico de puntuación max – ICH y puntuación ICH para determinar precisión diagnóstica (calibración y discriminación), además de utilidad clínica usando curvas de decisión analizadas. En los resultados se demuestra que de 4.677 pacientes incluidos con HIC, 1.017 (21,7 %) estaban afectados por limitaciones de la atención temprana (cohorte alemana: 15,6 % [440 de 2.377]; MGH: 31,0 % [577 de 1.283]); también se validó el pronóstico de resultados funcionales en un plazo largo mediante max – ICH, la que proporcionó una discriminación superior y sobre todo buena en pacientes sin limitaciones en la atención temprana comparado con puntuación ICH (área bajo la curva operativa del receptor [AUROC], cohorte alemana: 0,81 [0,78-0,83] frente a 0,74 [0,72-0,77],  $p < 0,01$ ; MGH: 0,85 [0,81-0,89] frente a 0,78 [0,74-0,82],  $p < 0,01$ ) y para toda la cohorte (AUROC, cohorte alemana: 0,84 [0,82-0,86] frente a 0,80 [0,77-0,82],  $p < 0,01$ ; MGH: 0,83 [0,81-0,85] frente a 0,77 [0,75-0,79],  $p < 0,01$ ); las dos puntuaciones mostraron evidencia de calibración eficiente; en la utilidad clínica que fue

investigada a través de análisis de curva de decisión se llegó a mostrar probabilidad umbral alta (0,8, con la finalidad de evitar atribución falsos positivos de resultados negativos), notándose que una puntuación max – ICH proporciona beneficio clínico neto comparando con la puntuación de ICH (14,1 versus 2,1 resultados negativos netos x cada 100 pacientes). Se concluye que una puntuación max – ICH llega a proporcionar pronóstico mejorado y sobre todo válido del resultado funcional posterior a una hemorragia intracerebral; clínicamente el beneficio neto que se asocia a minimizar la atribución de falsos resultados negativos puede prevenir limitaciones que no se justifican al momento de brindar atención a los pacientes con hemorragia intracerebral.

Maljaars et al (28), en Estados Unidos, en un estudio realizado en el año 2021: “La escala de HIC sobreestima la mortalidad en adultos jóvenes” se plantean como objetivo determinar si la puntuación de HIC es precisa para predecir mortalidad a los 30 días en adultos jóvenes. La metodología que usaron fue la identificación de pacientes de 18 a 45 años que ingresan consecutivamente a la Universidad de Iowa entre 2009 y 2019 con HIC, regresión de Poisson para evaluación de asociación de componentes de la puntuación de HIC con mortalidad a los 30 días. Se obtuvieron como resultados que la tasa de mortalidad a los 30 días para las puntaje de HIC de 1, 2 y 3 se predicen en un 13 %, 26 % y 72 %, respectivamente, pero se observaron en su población en un 0 %, 3 % y 41 %. Un volumen de HIC >30 cc [riesgo relativo (RR) 28, intervalo de confianza (IC) del 95 % 3-315,  $p = 0,01$ ] y una puntuación GCS <5 (RR 13, IC del 95 % 0,1-1176,  $p = 0,01$ ) se asociaron de forma independiente con la mortalidad a los 30 días.

### **2.1.2. ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN NACIONALES.**

Labán et al. (10), en Lima, en un estudio realizado en el año 2022: “Tendencias de la duración de la hospitalización relacionada con el accidente cerebrovascular y la mortalidad hospitalaria en el Perú” se plantearon como objetivo describir lo que dura la hospitalización por ACV y evaluar si hay riesgo de muerte intrahospitalaria por ACV. La metodología se basa en un estudio retrospectivo de cohorte usando registros de pacientes hospitalizados codificados que proporcione el MINSA, de muertes hospitalarias; los casos de ACV en  $\geq 35$  años fueron divididos en hemorragia intracerebral, hemorragia subaracnoidea, infarto cerebral y ACV no especificado como infarto. Como resultados se obtuvieron que la mediana de LOS a los 7 días (RIC: 4-13); Los ACV hemorrágicos tuvieron una mediana de LOS superior a los ACV isquémicos y a ACV no especificados debido a infarto ( $P =$

<0,001); también se encontró una tasa de letalidad de pacientes con ACV de 11,5% (IC del 95% [10-12%]); además se llegó a notar que la hemorragia subaracnoidea tiene (HR = 2,45; IC del 95% [1,91-3,14]), HIC (HR = 1,95; IC del 95% [1,55-2,46]) y el ACV no especificado presenta (HR = 1,45; IC del 95% [1,16-1,81]), los cuales están asociados a un mayor riesgo de muertes hospitalarias comparando con los accidente cerebrovasculares isquémicos. Concluyeron, en los años 2002 y 2017, la estadía a causa de ACV no cambia en pacientes vivos dados de alta; también se demostró que los casos con ACV hemorrágico tienen estadías más prolongadas y mayor riesgo de muerte.

Rojas et al. (17), en Lima, un estudio realizado en el año 2021: “Reporte de caso de HIC de ganglios basales, manejo quirúrgico usando el abordaje transilviano transinsular” se plantean como objetivo presentar un caso de paciente con HIC profunda que se trata quirúrgicamente con un abordaje transilviano transinsular con evolución favorable. La metodología usada se basa en estudios de imagen tanto tomográfica como fotos autorizadas durante la cirugía. Concluyen que la hemorragia intracerebral con compromiso de ganglios basales ya es una extensión considerable de la hemorragia y dio buenos resultados de funcionalidad realizar un abordaje transilviano transinsular; además consideran que este tipo de abordajes respetan la corteza temporal y frontal, incluso evitando craneotomía descompresiva junto a sus complicaciones. Esto también nos lleva a analizar que usando el ICH Score y a futuro acoplándose a técnicas novedosas de evacuación de hemorragia sin mucha invasión, se pueden evitar tener pacientes muy secueledos e incluso disminuir la mortalidad.

Rodríguez et al. (30), en Lima, un estudio realizado en el año 2022: “Validación del puntaje ICH e ICH-GS en una cohorte quirúrgica peruana: un estudio retrospectivo” se plantea como objetivo comparar y evaluar la validez externa de los modelos puntaje de hemorragia intracerebral (HIC) y la escala de clasificación de HIC (ICH-GS) para predecir la mortalidad en pacientes con HIC sometidos a intervención quirúrgica. La metodología usada fue una revisión retrospectiva de todos los pacientes que presentaron HIC espontánea ingresados en un hospital nacional peruano entre enero de 2018 y marzo de 2020, en el cual se compara el área bajo la curva característica operativa del receptor (AUC) para el puntaje de HIC y la ICH-GS para la predicción de mortalidad intrahospitalaria, a 30 días y a los 6 meses. Los resultados obtenidos son que los puntajes medios de HIC e ICH-GS fueron 2,5 y 8,7, respectivamente. La mortalidad hospitalaria, a los 30 días y a los 6 meses fue del 37%, 27,4% y 37%, respectivamente. El AUC para la mortalidad hospitalaria, a los 30 días y a los 6 meses

fue de 0,69, 0,71 y 0,69, respectivamente, para la puntuación ICH, y de 0,64, 0,65 y 0,68, respectivamente, para la puntuación ICH-GS.

Cabrera et al. (16), en Piura, en un estudio realizado en el año 2024: “Factores clínicos imagenológicos en asociación a la mortalidad en pacientes ingresados por emergencia debido a HIC espontánea primaria” se plantean como objetivo el análisis de factores que se asocian a la mortalidad en pacientes que fueron ingresados a emergencia a causa de la HIC espontánea. La metodología usada se basa en el diseño de tipo casos y controles, donde se toma de muestra a 155 pacientes y por criterios de inclusión se llega a establecer a 70 pacientes como muestra específica; también se analizan variables clínicas como cefalea y escala Glasgow; y variables tomográficas que incluyen localización de hematoma, desviación de línea media, volumen de hematoma e invasión ventricular; además de índice inflamatorio sistémico (índice neutrófilo/sistémico). Se obtuvieron como resultados que durante la hospitalización en 30 días, murieron 34 pacientes (48,57%), en la regresión logística multivariada se encontraron que, la escala Glasgow  $< 8$  pts (IC del 95%, 3.385-74.579; OR, 15.889;  $p=0,000$ ), la desviación de línea media ( IC del 95%; OR, 1,939,  $p=0,000$ ), la extensión a ventrículos (IC del 95%, 3,582-37.567; OR, 11,600;  $p=0,0001$ ) e índice neutrófilo/linfocítico (IC del 95%, 3,636-239.7; OR, 29,526;  $p=0,002$ ) estaban asociados con la mortalidad de los pacientes atendidos en dicho hospital; también se llegó a notar que después de ser dados de alta 36 pacientes tuvieron evolución favorable.

Rosales et al (29), en Ica, un estudio realizado en el año 2023: “Factores de riesgo asociados al accidente cerebrovascular hemorrágico: Un estudio transversal en pacientes de un hospital del Perú” se plantea como objetivo identificar los factores de riesgo asociados al ACV hemorrágico. La metodología empleada fue realizar un estudio transversal retrospectivo utilizando 132 historias clínicas de pacientes con diagnóstico de ACV atendidos en el Hospital Regional de Ica durante los años 2018 y 2019. Los resultados que se obtuvieron que 46 (34,85%) presentaron ACV hemorrágico. Solo la presión arterial sistólica (OR: 1,04; IC del 95%: 1,02-1,06) y la hipertensión (OR: 0,29; IC del 95%: 0,10-0,89) se asociaron significativamente con ACV hemorrágico en comparación con ACV isquémico. La hipertensión se asocia con ACV hemorrágico en comparación con ACV isquémico.

## **2.2. BASES TEÓRICAS:**

### **2.2.1. ICTUS.**

En neurología el ictus es conocido como un síndrome clínico que se caracteriza por aparición súbita de signos y/o síntomas neurológicos focales que se atribuyen o están relacionados con una o varias alteraciones vasculares a nivel cerebral, estas debidas a una isquemia (infarto cerebral) o a una hemorragia (HIC o HSA). Cuando se da un ictus, secundariamente se produce una interrupción del flujo sanguíneo, generado por una oclusión a nivel arterial (isquémico que comprende el 85% de los casos) o por la discontinuidad de un vaso sanguíneo (hemorrágico que comprende 15% o la cantidad de casos restantes).

El consenso internacional, considera que ictus debe definirse incluyendo criterios clínicos y de imagen, detallando de esta manera que el ictus hace referencia a la muerte de células del SNC (retina, cerebro o medula espinal) que se atribuye a isquemia, la cual se logra evidenciar a través de la sintomatología neurológica aguda y/o imágenes como la tomografía o resonancia magnética que puedan confirmar la lesión permanente. El ACV isquémico puede estar clasificado etiológicamente en: aterotrombótico (compromete arterias grandes) cardioembólico (comprende vasos pequeños e incluye el tipo lacunar), el criptogénico, entre otros subtipos. Dentro de los ictus de tipo hemorrágico se encuentran la HIC (hemorragia intracerebral) y HSA (hemorragia subaracnoidea).

En el ámbito pediátrico se define a ictus de manera similar que en el adulto: son signos o síntomas agudos a nivel neurológico que se atribuyen infarto o hemorragia cerebral, pero la manera de presentarse del cuadro puede ser variable de acuerdo al contexto clínico y a la edad del paciente (23).

### **2.2.2. HEMORRAGIA INTRACEREBRAL (HIC).**

#### **DEFINICIÓN:**

La HIC es una emergencia médica porque se considera enfermedad grave causada por la rotura de uno o varios vasos sanguíneos a nivel cerebral, con la consecuente invasión sanguínea hacia el parénquima cerebral. La HIC se encuentra dentro de los principales motivos de discapacidad y muerte relacionadas con los accidentes cerebrovasculares: sólo la mitad de los pacientes sobreviven un año después de la HIC, y quienes lo hacen quedan con comorbilidades que afectan su calidad de vida. En las últimas décadas, con mejoras en la prevención vascular y un mayor uso de agentes antitrombóticos, la enfermedad vascular

subyacente ha cambiado con el tiempo y la incidencia de HIC ha aumentado. La fisiopatología de la HIC es compleja e incluye efecto de masa mecánico, expansión del hematoma y lesiones secundarias. Durante la última década, la identificación de las causas de la HIC y la predicción de los resultados vitales y funcionales de los pacientes y sus riesgos vasculares a largo plazo han mejorado, pero actualmente no existe un tratamiento específico para la HIC. La hemorragia cerebral sigue siendo una emergencia médica y la prevención de la expansión del hematoma es el objetivo principal del tratamiento. La prevención secundaria y el tratar los factores de riesgo vascular en pacientes después del alta hospitalaria siguen siendo un desafío y se basan en una evaluación individual de riesgo – beneficio (18).

### **FISIOPATOLOGÍA:**

La hemorragia intracerebral primaria o espontánea implica la ruptura de un pequeño vaso intracraneal (como un microaneurisma de Charcot-Bouchard o una angiopatía amiloide cerebral) que infiltra el tejido cerebral (intraparenquimatoso) y causa deterioro neurológico. Con menos frecuencia, la hemorragia intracerebral secundaria puede ser causada por una fuente vascular pequeña, como un hemangioma cavernoso, una malformación arteriovenosa o un aneurisma cerebral. Al igual que otros accidentes cerebrovasculares, la hemorragia cerebral es una emergencia médica cuando ocurre. Debido a que la HIC y el accidente cerebrovascular isquémico no pueden diferenciarse únicamente mediante el examen clínico, los pacientes deben ser remitidos al departamento de emergencias más cercano con la intención de realizar una TAC o un examen de neuroimagen similar para identificar el accidente cerebrovascular isquémico y hemorrágico. La mayoría de las hemorragias intracerebrales espontáneas se asocian con hipertensión, especialmente si la hemorragia intracerebral se origina en un sitio profundo como el cerebelo, la protuberancia, los ganglios basales, el tálamo, el núcleo caudado o la cápsula interna. Los estudios anatómicos vasculares del cerebro sugieren que los cambios grasos hialinos en los vasos pequeños (generalmente alrededor de las ramas cerebrales) y los microaneurismas de Charcot-Bouchard (submilimétricos) pueden indicar hemorragia intracerebral asociada con hipertensión crónica. En pacientes mayores de 70 años, la HIC lobar a menudo se asocia con angiopatía amiloide cerebral, que causa fragilidad vascular debido al depósito de péptido beta amiloide en las paredes de los vasos sanguíneos cerebrales de tamaño pequeño y mediano. Tanto las hemorragias intracerebrales espontáneas profundas como las lobares pueden aumentar durante el tratamiento anticoagulante o cuando los pacientes reciben tratamiento antiplaquetario y anticoagulante combinado. La incidencia de HIC durante el

tratamiento con anticoagulantes orales oscila entre 0,3% y 0,6% por año, pero aumenta cuando la hipertensión está mal controlada y se utilizan agentes antiplaquetarios concomitantes (18).

### **FACTORES DE RIESGO:**

Hipertensión arterial (HTA), malformaciones vasculares (angiomas y aneurismas), angiopatía amiloide cerebral, tratamiento anticoagulante (warfarina, ácido acetil salicílico, inhibidores de los receptores del Difosfato de adenosina), diabetes, cardiopatía, sangrado tumoral, discrasias sanguíneas, exposición a sustancias tóxicas, hipercolesterolemia, consumo de alcohol, consumo de tabaco, consumo de drogas (cocaína), sedentarismo, obesidad, entre otros (18).

### **CLÍNICA:**

El accidente cerebrovascular isquémico y la hemorragia intracraneal tienen déficits neurológicos similares, aunque la cefalea es más común en el accidente cerebrovascular hemorrágico que en el isquémico. Un efecto secundario negativo de los accidentes cerebrovasculares isquémicos y hemorrágicos es que el accidente cerebrovascular puede afectar varios aspectos de la función neurológica, como la función motora, el habla, las sensaciones o la visión, según el área del cerebro donde ocurrió el accidente cerebrovascular. La hemorragia intracraneal en los ganglios basales derechos puede presentarse como debilidad motora repentina del lado izquierdo y dificultad para hablar. Si el hematoma se expande y estalla en los ventrículos, la presión intracraneal debido a la hidrocefalia puede aumentar significativamente, provocando coma y posterior muerte por aspiración y colapso cardiovascular (18).

### **¿CUÁNDO UNA HEMORRAGIA INTRACEREBRAL SE COMPLICA?**

#### **Expansión del hematoma:**

La complicación más peligrosa de la hemorragia intracraneal es la expansión masiva del hematoma inicial, que continúa aumentando dentro del volumen intracraneal fijo del cráneo. El volumen de hemorragia intracraneal es un fuerte predictor de mortalidad porque el cerebro está contenido dentro de un volumen intracraneal fijo del cráneo; si el volumen de hemorragia intracraneal aumenta en el fondo de saco intracraneal, la presión intracraneal (PIC) eventualmente aumentará repentinamente (signo de J). A medida que aumenta el volumen intracraneal, los mecanismos compensatorios mantienen inicialmente una PIC

relativamente constante (p. ej., Por ejemplo, la salida de líquido cefalorraquídeo hacia los senos venosos alcanza un punto de inflexión brusco en el que la presión aumenta, aunque el volumen aumentado (ml) sea pequeño. Irónicamente, el reflejo de Cushing, que provoca un aumento de la PA sistólica, es común en la HIC y en el accidente cerebrovascular isquémico y probablemente sea un reflejo de autodefensa que aumenta la PPC (presión de perfusión cerebral), PAM (presión arterial media) menos la PIC ( $PPC = PAM - PIC$ ). Si la PIC es igual a la PAM, la PPC es cero y, según los estudios de flujo sanguíneo cerebral, perfusión cerebral y Doppler transcraneal, se producirá muerte cerebral (neurona) completa a menos que el flujo sanguíneo cerebral total y la PPC sean normales en cuestión de minutos. Cuando la HIC se presenta como una masa o un tumor, se dice que causa un efecto de masa, que hace que el tejido cerebral se tuerza o se desvíe (es decir, se hernie) de un ventrículo a otro ventrículo circundante. Por ejemplo, la protrusión del ejercicio uncinado del lóbulo temporal desde el espacio supratentorial hasta el tercer par craneal y el mesencéfalo se denomina hernia uncinal, y esta compresión provoca hemiplejia contralateral y un marcado agrandamiento de la pupila ipsilateral (p. ej., 6-7 mm) y falta de respuesta (p. ej., una "pupila dilatada"), a diferencia de una pupila reactiva contralateral normal. En ocasiones, el efecto de masa puede actuar de forma oblicua sobre el tronco del encéfalo, provocando dilatación pupilar contralateral y hemiparesia ipsilateral, fenómeno conocido como fenómeno de la muesca de Kernohan (signo falso de localización) (18).

### **Edema cerebral:**

En la HIC, el edema cerebral (hinchazón) ocurre conceptualmente en tres fases temporales patológicas básicas. Además, el edema perihematomal (PHE) es individual para cada paciente en términos de tiempo hasta la inflamación máxima. La primera fase generalmente ocurre durante las primeras horas cuando el trombo en la HIC se reduce y los componentes plasmáticos se desplazan hacia el tejido cerebral o la sustancia blanca circundante, seguida de una segunda fase en la mitad de la PHE, cuando la PHE puede alcanzar su etapa más temprana, alcanza su punto máximo entre 24 y 48 horas después del sangrado o 12 días después del sangrado, seguido de una tercera fase de reabsorción tardía que dura varias semanas, periodo en el que los glóbulos blancos del cuerpo eliminan los productos de HIC. En la primera fase de HIC, la sangre está en estado líquido, similar a la sangre extraída del brazo hacia un tubo. Los pacientes que reciben terapia anticoagulante pueden tener una apariencia irregular característica en la tomografía computarizada de la cabeza en esta etapa y pueden tener rastros radiológicos o "huellas dactilares de coagulopatía". En la segunda

fase, la sangre comienza a coagularse y se descompone en hematocrito (esencialmente el componente de glóbulos rojos de la HIC), que aparece de color blanco brillante en la TC. El área oscura alrededor del hematocrito blanco representa todo el plasma. Con el tiempo, en pacientes que no toman anticoagulantes, el contenido del plasma humano comienza a filtrarse al tejido cerebral circundante, provocando una respuesta inflamatoria. En la TC, este PHE aparece como un halo oscuro que rodea el área del hematoma. La PHE puede desarrollar hasta un tercio del tamaño del tapón blanco de la HIC, hasta un 75%, y contribuir a la mortalidad general por HIC. Con respecto a los tipos de edema cerebral a nivel molecular y celular, se cree que la mayoría del edema de HIC es de naturaleza intersticial o citotóxica y ocurre de manera tardía. En la etapa 3, los propios glóbulos blancos del cuerpo pueden tardar semanas en absorber la HIC, dejando gradualmente cavidades de baja densidad en las tomografías computarizadas meses o años después. Curiosamente, se observó menos PHE en la HIC relacionada con el plasminógeno tisular, así como en la resección quirúrgica de la HIC mínimamente invasiva. El edema cerebral se puede tratar con medicamentos, a menudo utilizando terapia osmótica como manitol y solución salina hipertónica, cuando los pacientes son sintomáticos, lo que significa que tienen un nivel reducido de conciencia o signos de prolapso cerebral. Cuando el tejido cerebral se comprime contra la bóveda craneal, el drenaje del líquido cefalorraquídeo (LCR) a través de las vías linfoides meníngeas puede verse afectado (18).

### **Extensión interventricular e hidrocefalia:**

Cuando una HIC aumenta de tamaño y se filtra hacia los ventrículos del cerebro, se denomina hemorragia intraventricular (HIC). La hemorragia intraventricular puede provocar varias afecciones que causan elevación de la PIC, incluida la obstrucción de las vías del LCR (es decir, hidrocefalia obstructiva), que continúa produciendo LCR incluso cuando la PIC es > 60 mmHg, lo que por lo general resulta, paradójicamente, en una atenuación. CPP y causa isquemia global secundaria cuando CPP <55 mmHg. Otra causa de aumento de la presión intracraneal es la hidrocefalia comunicante o no obstructiva, causada por una obstrucción sanguínea microscópica del tracto de salida del líquido cefalorraquídeo a nivel del gránulo aracnoideo. Una causa de hidrocefalia es la dilatación ventricular progresiva, que puede requerir drenaje ventricular unilateral o, en ocasiones, bilateral. El cerebro a veces puede tolerar esto si la hemorragia intraventricular es mínima, pero estos pacientes deben ser monitoreados de cerca porque corren el riesgo de sufrir hidrocefalia descompensada, que puede desarrollarse más adelante. El tratamiento de la hidrocefalia con hemorragia

intraventricular generalmente implica colocar un DVE (drenaje ventricular externo). La PPC solo se puede calcular midiendo la PIC usando un DVE u otro monitor de PIC (18).

### **2.2.3. ICH SCORE.**

La ICH SCORE, es una escala que se viene usando desde hace 22 años, fue creada por el grupo Hemphill con el propósito de usarlo consistentemente en triaje e intervención urgente, se inventó debido a que muchos pacientes con hemorragia intracerebral fallecen por no contar con el manejo apropiado a la espera de exámenes específicos.

La puntuación de HIC es una escala de puntuación clínico – imagenológica, que se utiliza con el propósito de predicción de mortalidad a los 30 días en pacientes con HIC espontánea. Se usan cinco parámetros clínicos: puntuación de la GCS (escala de coma de Glasgow), edad, volumen de la HIC, presencia de HIV (hemorragia intraventricular) y sitio de la HIC (supraventricular e intraventricular). A cada parámetro se le asigna un valor en puntos y la puntuación total varía de 0 a 6. En concreto, la puntuación es la siguiente: una puntuación GCS de 3-4 se valora con 2 puntos, una puntuación de 5-12 con 1 punto y una puntuación de 13-15 con 0 puntos (20); una edad  $\geq 80$  años con 1 punto; un origen infratentorial con 1 punto; un volumen de la HIC  $\geq 30$  cm<sup>3</sup> con 1 punto (21); y una presencia de HIV con 1 punto. Cuanto mayor sea la puntuación de la HIC, mayor será el riesgo de mortalidad previsto. Por ejemplo, una puntuación de 0 se asocia con un riesgo de mortalidad muy bajo, mientras que una puntuación de 5 o 6 indica una alta probabilidad de mortalidad.

La puntuación ICH se utiliza en la práctica clínica para orientar hacia una mejor toma de decisiones orientadas a la intensidad de la atención y las posibles intervenciones. Es de gran ayuda para los médicos cuando se intenta comunicar el pronóstico a los pacientes y sus familias, de manera que se pueda informar las discusiones sobre los objetivos de la atención. Además, se utiliza en entornos de investigación para estandarizar las poblaciones de pacientes y los resultados. Sin embargo, es importante señalar que, si bien la puntuación ICH es una herramienta pronóstica útil, no debería ser el único determinante de las decisiones clínicas, ya que los factores individuales del paciente y el juicio clínico también son cruciales (8).

#### **2.2.4. MORTALIDAD.**

La mortalidad se refiere al evento de muerte dentro de una población y es un indicador crucial en la evaluación de la salud pública, así como en la efectividad de las intervenciones médicas. En el contexto de la investigación clínica, la mortalidad se utiliza a menudo como finalidad de evaluación de la eficacia y seguridad de las terapias, donde la mortalidad por todas las causas es un punto final significativo. La mortalidad puede clasificarse en diferentes categorías, como la mortalidad intrínseca, que está relacionada con el envejecimiento, y la mortalidad extrínseca, que se debe a factores ambientales.

La mortalidad se calcula utilizando diferentes métodos, que dependen de los datos disponibles y el contexto en el que se realice. En términos generales, tasa de mortalidad esta definida como el número de muertes en una población durante un período específico, dividido por la población total en ese mismo período, y se expresa generalmente por cada 1,000 o 100,000 individuos.

En el ámbito de la determinación de la productividad de los centros de trauma, la definición de mortalidad puede variar según el lugar (hospitalaria o post-alta) y el tiempo (30 días, 3 meses, 6 meses y 12 meses) de la muerte, lo que puede tener influencia en los resultados de la determinación de la productividad. Además, las estadísticas de mortalidad por causa de muerte son fundamentales para monitorear la salud de la población, aunque pueden ser difíciles de interpretar debido a la subjetividad en la selección de causas de muerte que se dan a conocer a través de los certificados de defunción.

En estudios de cohortes, la mortalidad observada se compara con la mortalidad esperada, que se calcula multiplicando el tiempo-persona acumulado en la cohorte por las tasas de mortalidad de la población tomada como referencia.

Además, existen métodos para cuantificar la carga de mortalidad, como los "años de vida perdidos", que multiplican el número de muertes a una edad específica por la esperanza de vida residual, y los "años potenciales de vida perdidos", que consideran los años faltantes para alcanzar un umbral definido, como 65 o 75 años.

En el contexto de la cirugía de emergencia, se han desarrollado calculadoras de riesgo que utilizan variables preoperatorias para predecir la mortalidad a corto plazo, lo que puede servir de ayuda para la toma de decisiones clínicas. Estos métodos y modelos son

fundamentales para entender y gestionar la mortalidad en diferentes contextos clínicos y poblacionales.

En resumen, la mortalidad es un concepto multifacético que se está utilizando y nos sirve mucho para la evaluación de la salud de las poblaciones y la efectividad de las intervenciones médicas, y su definición puede variar según el contexto y los objetivos del estudio (19).

### **2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS:**

**Hemorragia intracerebral:** Emergencia médica causada por la rotura de un vaso sanguíneo dentro del cerebro, que hace que se dañen los tejidos por falta del flujo de sangre junto al suministro de oxígeno y nutrientes (18).

**ICH Score:** Escala de puntuación que no cuenta con información anticipada, depende de un dato personal, evaluación clínica para establecimiento de una escala que lo conforma y de exámenes imagenológicos como la TAC sin contraste (8).

**Mortalidad:** Representa en número de fallecimientos que resulta a causa de una enfermedad u otro evento en una población (19).

### **2.4. HIPOTESIS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.**

#### **2.4.1. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS:**

H0: No existe relación entre la mortalidad estimada por el valor del intracerebral hemorrhage score y la mortalidad real en pacientes con hemorragia intracerebral atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024.

H1: Existe relación entre la mortalidad estimada por el valor del intracerebral hemorrhage score y la mortalidad real en pacientes con hemorragia intracerebral atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024.

#### **2.4.2. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:**

**Variable 1:** Intracerebral Hemorrhage Score.

**Variable 2:** Mortalidad.

**Cuadro N°1: operacionalización de variables:**

| Variable de estudio            | Definición conceptual                                                                                                                                            | Definición operacional                                                                                                                                                                                                                                      | Dimensión                                                                                                                                                                              | Indicador                                                                                                                                                                                                                                              | Escala de medición                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Intracerebral Hemorrhage Score | El ICH SCORE es una escala clínico imagenológica que se usa con el propósito de estimar la mortalidad en pacientes con hemorragia intracerebral (Greenberg 2022) | Esta variable será medida mediante 5 dimensiones que conforman la escala ICH, las cuales nos darán como resultado un puntaje, que se traducirá en porcentaje estimado de probabilidad de mortalidad que puede tener el paciente a estudiar (Greenberg 2022) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad</li> <li>- Escala Glasgow Score</li> <li>- Localización de HIC</li> <li>- Volumen de HIC</li> <li>- Extensión intravenricular</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- &gt;80</li> <li>- &lt;80</li> <li>- 13-15</li> <li>- 5 - 12</li> <li>- 3-4</li> <li>- Supratentorial</li> <li>- Infratentorial</li> <li>- &gt;30cc</li> <li>- &lt;30cc</li> <li>- Si</li> <li>- No</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordinal</li> <li>- Ordinal</li> <li>- Nominal</li> <li>- Ordinal</li> <li>- Nominal</li> </ul> <p>Ficha de recolección de datos basada en el ICH SCORE.</p> |
| Mortalidad real                | Fallecimiento o deceso de paciente con hemorragia intracerebral (Stolpe 2024).                                                                                   | Se establecerá mediante la confirmación del evento de fallecido o vivo (Stolpe 2024).                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fallecidos</li> <li>- Vivos</li> </ul>                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si</li> <li>- No</li> <li>- Si</li> <li>- No</li> </ul>                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nominal</li> </ul> <p>Ficha de recolección de datos.</p>                                                                                                    |

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS:**

#### **3.1. OBJETO DE ESTUDIO:**

Hemorragia intracerebral.

#### **3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:**

Es de tipo básico porque se centra en generar conocimiento científico sobre especificidad, sensibilidad y la capacidad predictiva del intracerebral hemorrhage score como escala pronóstica, sin cambiar el procedimiento clínico actual, implementar nuevas terapias o modificar protocolos establecidos de tratamiento (24). Es de enfoque cuantitativo porque se recolectan y analizan datos, confiando tanto en la medición numérica, así como en el conteo y uso de estadística para analizar el comportamiento de la población (22). En esta investigación no se tuvo control o influencia sobre las variables; por lo que es de diseño no experimental (25). Es de tipo analítico debido a que se va a medir la relación existente entre dos variables (26). Transversal porque se realiza en un periodo corto de tiempo (27). Y censal porque se trabajó con toda la población obtenida a través de historias clínicas disponibles

#### **3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA:**

##### **3.3.1. MUESTREO, UNIDAD DE ANÁLISIS Y UNIDADES DE OBSERVACIÓN:**

Se ha realizado la selección de un diseño que nos permita conocer el fenómeno de estudio impuesto y que los resultados se presten entendibles, permitiendo de esta manera rescatar lo más importante de la investigación (accesibilidad, calidad y credibilidad de estudio).

##### **Población:**

La población estuvo constituida por 57 historias clínicas de pacientes con diagnóstico de hemorragia intracerebral que acudieron para ser atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024.

##### **Muestra:**

Debido a que el número total de casos registrados durante el periodo de estudio fue finito y completamente accesible (57 historias clínicas registradas durante el año 2024) y de ellas, 7 fueron excluidas por no cumplir con los criterios de inclusión establecidos (datos incompletos necesarios para aplicar el ICH Score, específicamente no contaban con

informe de imagen tomográfica generada por radiología o información descrita por especialista redactada en la historia clínica, no se encontró disco compacto de almacenamiento guardado dentro de la historia clínica). En consecuencia, la población elegible estuvo conformada por 50 historias clínicas que cumplieron criterios de inclusión y exclusión establecidos, realizándose un estudio de tipo censal que no amerita efectuar cálculo de tamaño muestral, ni muestreo probabilístico; por lo que, la muestra estuvo conformada por las 50 historias clínicas.

**Tipo y técnica de muestreo:**

No se aplicó técnica de muestreo, dado que se trabajó con la totalidad de la población accesible (Censo).

**Unidad de análisis:** Historia clínica de pacientes con diagnóstico de hemorragia intracerebral que fueron atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el período 2024.

**Unidades de observación:** Pacientes con diagnóstico de hemorragia intracerebral que fueron atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el período 2024.

### **3.3.2 CRITERIOS DE SELECCIÓN.**

#### **Criterios de inclusión:**

- Pacientes que sobrepasaron los 18 años y que tuvieron diagnóstico de hemorragia intracerebral espontánea confirmado mediante tomografía computarizada sin contraste.
- Historias clínicas que contenían los datos requeridos para el cálculo del intracerebral hemorrhage score como la edad del paciente, el nivel de escala Glasgow, el volumen del hematoma, la localización del hematoma y la presencia de sangre a nivel ventricular.
- Pacientes que fueron atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024.
- Documentación de seguimiento sobre el desenlace clínico del paciente durante permanencia en el Hospital Regional de Cajamarca (alta hospitalaria o fallecimiento) que se logró encontrar en cada historia clínica.

#### **Criterios de exclusión:**

- Hemorragias secundarias que se asociaban a traumatismo craneoencefálico, neoplasias cerebrales primarias o que han hecho metástasis, ruptura de aneurisma o malformación arteriovenosa.
- Condiciones que alteraban el pronóstico del paciente como coagulopatías severas conocidas, patologías terminales preexistentes (Cirrosis Child C, insuficiencia cardíaca clase IV, insuficiencia renal crónica en diálisis), neoplasias cerebrales primarias o metastásicas.
- Historias clínicas con datos incompletas que imposibilitaron el uso del intracerebral hemorrhage score (carecían de tomografía o informe tomográfico).
- Pacientes que fueron transferidos a otra institución sin conocimiento del desenlace.
- Pacientes que salieron de Hospital Regional Docente de Cajamarca por voluntad propia (alta voluntaria).

### **3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA OBTENER INFORMACIÓN:**

#### **3.4.1 Técnica e instrumentos de recolección de datos.**

- 1. Fuente primaria:** Historias clínicas y reportes de imágenes tomográficas archivados en el HRDC.
- 2. Instrumento:** Ficha de recolección de datos previamente validada por juicio de expertos (anexo 3)

#### **3.4.2 Procedimiento de recolección de datos.**

1. Se realizó solicitud de autorización del comité de ética y la oficina de estadística e informática del HRDC (anexo 5)
2. Se identifico a los pacientes con diagnóstico de Hemorragia intracraneal en el periodo 2024.
3. Se realizó revisión de historias clínicas y tomografías para cálculo del ICH score.
4. Se realizó registro de variables en la ficha diseñada: la técnica que se usó fue de tipo documental y el instrumento aplicado fue la ficha de recolección de datos, la que hemos dividido de la siguiente manera:
  1. Datos generales (edad, sexo, procedencia, ocupación, estado civil).
  2. Datos del ICH SCORE (Edad, Escala Glasgow, Localización de hemorragia intracerebral, volumen de hemorragia de la hemorragia intracerebral, extensión de hemorragia intracerebral a ventrículos laterales).
  3. Mortalidad (anexo 2).
5. Se realizó la depuración y validación de la base de datos correspondiente.

### **3.5. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN:**

Los datos recolectados fueron codificados, digitados y almacenados en una base de datos utilizando Microsoft Excel, posteriormente exportados al software estadístico SPSS versión 27.0 para su análisis. El análisis descriptivo incluye frecuencias absolutas y relativas para variables categóricas, presentándose mediante tablas de frecuencias y/o gráficos apropiados. Para el análisis inferencial se aplicó según correspondía el test de normalidad de Kolmogórov-Smirnov para variables cuantitativas, Chi-cuadrado de

Pearson para evaluar la relación entre ICH Score y mortalidad, análisis de curva ROC para determinar la capacidad predictiva del ICH Score con cálculo del área bajo la curva (AUC) e intervalos de confianza al 95%. La evaluación de la capacidad predictiva se complementó con el cálculo del índice Kappa de Cohen para medir la concordancia entre la predicción de mortalidad basada en categorías del ICH Score y el desenlace real observado, además de la determinación de sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivo y negativo. Se consideró un nivel de significancia de  $p < 0.05$  para todas las pruebas estadísticas.

### **3.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.**

- La investigación podría verse perjudicada en caso no se pueda acceder a las historias clínicas de los pacientes con hemorragia intracerebral atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca (Si nos permitieron el acceso a la información, razón por la que la investigación no se vio afectada en este aspecto).
- Historias clínicas incompletas o que no estaban llenadas correctamente, debido a que no permitían extraer los datos requeridos para la aplicación del intracerebral hemorrhage score.
- Esta investigación carece de la identificación de causalidad porque no es un estudio de cohortes, esto debido a la limitación en el tiempo para su ejecución.

### **3.7. CONSIDERACIONES ÉTICAS:**

- Se realizó una solicitud con la intención de adquirir el consentimiento del director del Hospital Regional Docente de Cajamarca para ingresar a sus instalaciones e ir a zona de administración, con el propósito de obtener datos útiles para el desarrollo de investigación académica. Así mismo, se empleo una solicitud dirigida a la persona encargada de del área de administración para que nos brinde los datos de las personas con hemorragia intracerebral atendidas en el año 2024 (anexo 4).
- Se aplico el principio de autonomía manteniendo total discreción sobre los datos personales o de identidad de los pacientes de los que se realice la revisión de historia clínica. Y aseguramos total confidencialidad respecto a los signos, síntomas o complicaciones que haya presentado la persona durante su estancia en el Hospital Regional Docente de Cajamarca; pues solamente se usaran con fines educativos e informativos en caso se requiera por parte del personal médico o de salud.

- Se tuvo en cuenta el principio de justicia porque la aplicación del score se basa en criterios científicos y se incluyeron historias clínicas equitativamente considerando riesgo y beneficio durante la selección, no se utilizó algún tipo de exclusión debido a estatus, nivel de educación, ocupación, entre otros.
- Se aplicaron los principios éticos de beneficencia y no maleficencia, debido a que la escala a usar no causó daño o intervención alguna en el paciente; pues mediante esta investigación el ICH SCORE será conocido, accesible y aplicable para su uso en el campo de salud, y ante una emergencia permitirá actuar rápidamente determinando las prioridades, esto habiendo detectado el porcentaje de mortalidad que presente cualquier paciente con hemorragia intracerebral, acción que permite la reducción del tiempo en la toma decisiones más precisas en la intención o trayecto de querer salvar una vida.
- Se contó con la aprobación y el permiso necesario por parte del comité de ética e investigación de la Universidad Nacional de Cajamarca y el Hospital Regional Docente de Cajamarca.

#### IV. RESULTADOS

El trabajo de investigación contó con una población de 57 pacientes con diagnóstico de hemorragia intracerebral en el año 2024. Del total de los pacientes mencionados, 7 no cumplieron con los criterios mencionados, razón por la que la muestra para la realización de este estudio quedo conformada por 50 pacientes con diagnóstico de HIC.

**Tabla 1.**

**Características del perfil sociodemográfico de los pacientes con hemorragia intracerebral atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024.**

| Características sociodemográficas |               | f  | %    |
|-----------------------------------|---------------|----|------|
| <b>Edad</b>                       | De 30 a menos | 2  | 4,0  |
|                                   | De 31 a 50    | 11 | 22,0 |
|                                   | De 51 a 70    | 20 | 40,0 |
|                                   | De 71 a 90    | 17 | 34,0 |
| <b>Sexo</b>                       | Masculino     | 32 | 64,0 |
|                                   | Femenino      | 18 | 36,0 |
| <b>Procedencia</b>                | Urbana        | 24 | 48,0 |
|                                   | Rural         | 26 | 52,0 |
| <b>Ocupación</b>                  | Ama de casa   | 19 | 38,0 |
|                                   | Agricultor    | 20 | 40,0 |
|                                   | Otros         | 11 | 22,0 |
| <b>Estado Civil</b>               | Soltero (a)   | 7  | 14,0 |
|                                   | Casado (a)    | 21 | 42,0 |
|                                   | Conviviente   | 19 | 38,0 |
|                                   | Viudo (a)     | 3  | 6,0  |

En la tabla 1 podemos observar que respecto a la edad, el grupo etario que predomina corresponde a pacientes entre 51 – 70 años de edad, los cuales representan el 40,0 % del total; por lo que esto nos indica que la hemorragia intracerebral se presenta con mayor frecuencia en adultos mayores intermedios. En segundo lugar se encuentra el grupo etario comprendido entre 71 – 90 años con un porcentaje de 34,0 %, lo que nos ayuda a reforzar la teoría de que la afección se presenta con mayor frecuencia en las edades avanzadas. La proporción disminuye en pacientes de 31 – 50 años, pues conforman el 22,0 % del total de pacientes con HIC. El porcentaje mas bajo lo presentan los pacientes menores de 30 años de edad con un 4,0 %; por lo cual hace reflejar que esta afección es poco frecuente en poblaciones jóvenes.

En relación al sexo, se puede evidenciar que la afección predomina en el sexo masculino con un 64,0 % de los casos, frente a un 36,0 % correspondiente al sexo femenino; por lo que llegamos a entender que en la población Cajamarquina, en específico los pacientes que acuden al Hospital Regional de Cajamarca, en su mayoría son los varones, los cuales llegan a presentar mayor vulnerabilidad para que se generen las HIC.

Al observar la procedencia, los resultados muestran un ligero predominio de pacientes que provienen de la zona rural (52,0 %) en comparación a los de la zona urbana (48,0 %). Esta mínima diferencia, podría ser el reflejo de las desigualdades en el acceso oportuno a servicios de salud, limitaciones en la prevención y controles de enfermedades crónicas en las zonas rurales.

Respecto a la ocupación, se puede identificar que los agricultores conforman el grupo más representativo con un 40,0 %, luego los siguen las amas de casa con un 38,0 %, en cambio otras ocupaciones en conjunto representan un 22,0 % del grupo general.

Mediante esta tabla también podemos observar el resultado que concierne al estado civil, predominando la condición de casado (a) con un valor de 42,0 %, en segundo lugar se encuentran los convivientes con un valor de 38,0 %, los pacientes catalogados como solteros(as) representan un 14,0 % del total de casos, y los viudos(as) el grupo con menor porcentaje de 6,0 %.

**Tabla 2.**

**Mortalidad estimada por el valor del intracerebral hemorrhage score en pacientes con hemorragia intracerebral atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024.**

| ICH Score    | Estimado   |             |           |             | Real       |             |           |             |
|--------------|------------|-------------|-----------|-------------|------------|-------------|-----------|-------------|
|              | Fallecidos |             | Vivos     |             | Fallecidos |             | Vivos     |             |
|              | n          | %           | n         | %           | n          | %           | n         | %           |
| <b>0</b>     | 0          | 0,0         | 10        | 100,0       | 0          | 0,0         | 10        | 100,0       |
| <b>1</b>     | 0          | 0,0         | 9         | 100,0       | 1          | 11,1        | 8         | 88,9        |
| <b>2</b>     | 0          | 0,0         | 12        | 100,0       | 0          | 0,0         | 12        | 100,0       |
| <b>3</b>     | 8          | 100,0       | 0         | 0,0         | 6          | 75,0        | 2         | 25,0        |
| <b>4</b>     | 10         | 100,0       | 0         | 0,0         | 10         | 100,0       | 0         | 0,0         |
| <b>5</b>     | 1          | 100,0       | 0         | 0,0         | 1          | 100,0       | 0         | 0,0         |
| <b>Total</b> | <b>19</b>  | <b>38,0</b> | <b>31</b> | <b>62,0</b> | <b>18</b>  | <b>36,0</b> | <b>32</b> | <b>64,0</b> |

Podemos observar que en la tabla 2 se muestra la mortalidad estimada según el valor del Intracerebral Hemorrhage Score (ICH Score), la misma que se compara con la mortalidad real registrada de pacientes con hemorragia intracerebral que fueron atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024.

En pacientes con puntuación 0 según el ICH Score, tanto la mortalidad estimada como la real fue nula, pues se registra el 100,0 % de pacientes vivos en ambos escenarios. Este hallazgo hace evidenciar que los pacientes catalogados con puntuaciones bajas presentan un pronóstico favorable, lo que confirma la utilidad del score para identificar casos de bajo riesgo.

En pacientes con puntuación de 1 calculado mediante el ICH Score, la estimación teórica indicó una supervivencia del 100,0 %; sin embargo, en la práctica se observó una mortalidad real del 11,1 % (un paciente fallecido). Esta pequeña diferencia sugiere que, aunque el score mantiene alta capacidad predictiva mediante puntuaciones bajas, existen

excepciones y factores que se asocian a la afección y que pueden influir en tanto en la evolución, así como en el desenlace de los pacientes.

En la puntuación 2 determinada por el ICH SCORE, tanto los valores estimados, así como los resultados reales mostraron una supervivencia del 100,0 %, sin registro de fallecimientos. Este resultado, ayuda a reforzar la consistencia del ICH Score para identificar la alta probabilidad supervivencia cuando la puntuación se mantiene en rangos bajos.

A partir de la puntuación 3 determinada por ICH Score en los pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca en pacientes con hemorragia intracerebral, se logra evidenciar un incremento sustancial de la mortalidad. Mientras que los valores estimados por el ICH SCORE determina un 100,0 % de fallecimientos, la mortalidad real se presentó en el 75,0 % de los casos y el 25,0 % de ellos lograron sobrevivir; por lo tanto, esta variación pone de manifiesto que, si bien el score logra identificar un alto riesgo de mortalidad, no constituye un determinante absoluto del desenlace clínico.

En los pacientes que presentaron un puntaje de 4 y 5 mediante el uso del ICH Score, la mortalidad estimada y la real coincidieron en su totalidad, registrándose un 100,0 % de fallecimientos estimados y 100 % de fallecimientos reales; por lo tanto, deducimos que las puntuaciones más elevadas del ICH Score se asocian de manera consistente con desenlaces fatales, evidenciando su alta capacidad predictiva en escenarios de gravedad extrema.

Analizando de manera global, la mortalidad total estimada fue del 38,0 %, mientras que la mortalidad real alcanzó el 36,0 %, cifras que muestran una similitud cercana entre la predicción teórica y los resultados reales. De la misma manera, la proporción de pacientes vivos estimados mediante el ICH SCORE fue del 62,0 % y 64,0 % confirmados en la realidad; por lo que podemos decir que esto suma respaldo para la utilidad del ICH Score como herramienta pronóstica en pacientes con hemorragia intracerebral.

**Tabla 3.****Mortalidad real en pacientes con hemorragia intracerebral atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024**

| <b>Condición</b>  | <b>f</b>  | <b>%</b>     |
|-------------------|-----------|--------------|
| <b>Fallecidos</b> | 18        | 36,0         |
| <b>Vivos</b>      | 32        | 64,0         |
| <b>Total</b>      | <b>50</b> | <b>100,0</b> |

La Tabla 3 muestra la mortalidad real registrada en pacientes con hemorragia intracerebral atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024. Se logra identificar un total de 50 pacientes que cumplen con criterios durante revisión de historias clínicas; de los cuales 18 pacientes fallecieron, representando una mortalidad real del 36,0 %; mientras tanto 32 pacientes sobrevivieron, lo que equivale a 64,0 % del total de los pacientes con diagnóstico de hemorragia intracerebral. Esta distribución permite darse cuenta que, si bien la mayoría de los pacientes logró sobrevivir al evento de HIC, más de un tercio presentó un desenlace fatal, reflejando así la gravedad inherente de esta patología neurológica en la población Cajamarquina que acude por atención al Hospital Regional Docente de Cajamarca.

**Tabla 4.****Sensibilidad, especificidad y valor predictivo del intracerebral hemorrhage score como predictor de mortalidad en pacientes con hemorragia intracerebral del Hospital Regional Docente de Cajamarca.**

| <b>Punto de corte</b> | <b>Sensibilidad %</b> | <b>Especificidad %</b> | <b>VPP %</b> | <b>VPN%</b>  | <b>Exactitud %</b> |
|-----------------------|-----------------------|------------------------|--------------|--------------|--------------------|
| $\geq 1$              | 100,0%                | 31,3%                  | 45,0%        | 100,0%       | 56,0%              |
| $\geq 2$              | 94,4%                 | 56,3%                  | 54,8%        | 94,7%        | 70,0%              |
| $\geq 3$              | <b>94,4%</b>          | <b>93,8%</b>           | <b>89,5%</b> | <b>96,8%</b> | <b>94,0%</b>       |
| $\geq 4$              | 61,1%                 | 100,0%                 | 100,0%       | 82,1%        | 86,0%              |
| $\geq 5$              | 5,6%                  | 100,0%                 | 100,0%       | 65,3%        | 66,0%              |

La Tabla 4 muestra el comportamiento de la sensibilidad, especificidad, valores predictivos y exactitud del Intracerebral Hemorrhage Score (ICH Score) como predictor de mortalidad en pacientes con hemorragia intracerebral atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.

En el punto de corte  $\geq 1$ , se logra observar una sensibilidad representativa del 100,0 %, lo que indica que todos los pacientes que fallecieron fueron identificados correctamente por el ICH Score. De todas maneras, la especificidad en este punto de corte es baja (31,3 %), lo que indica una elevada proporción de falsos positivos, reflejando así una exactitud global limitada (56,0 %); por lo tanto podemos decir que este punto de corte resulta útil para el descarte de mortalidad, pero no confirma con exactitud el desenlace fatal.

Al observar el punto de corte  $\geq 2$ , la sensibilidad conserva su alto valor (94,4 %), además se evidencia una mejora moderada en la especificidad (56,3 %), y la exactitud alcanza el 70,0 %; por lo que se puede notar un desempeño de diagnóstico aceptable, aunque todavía com presencia de limitaciones para conseguir una discriminación óptima del riesgo.

El punto de corte  $\geq 3$  a llegado a destacar como el umbral con mejor rendimiento global, pues presenta una sensibilidad del 94,4 % y una especificidad del 93,8 %, traduciéndose en valores predictivos elevados (VPP: 89,5 %; VPN: 96,8 %) y una exactitud del 94,0 %; por lo tanto es factible decir que este punto de corte nos permite identificar de manera precisa pacientes con alto riesgo de mortalidad, así como aquellos que tienen probabilidad de sobrevivir, lo que lo convierte en el umbral más adecuado, tanto desde el punto de vista clínico, así como desde el punto de vista metodológico.

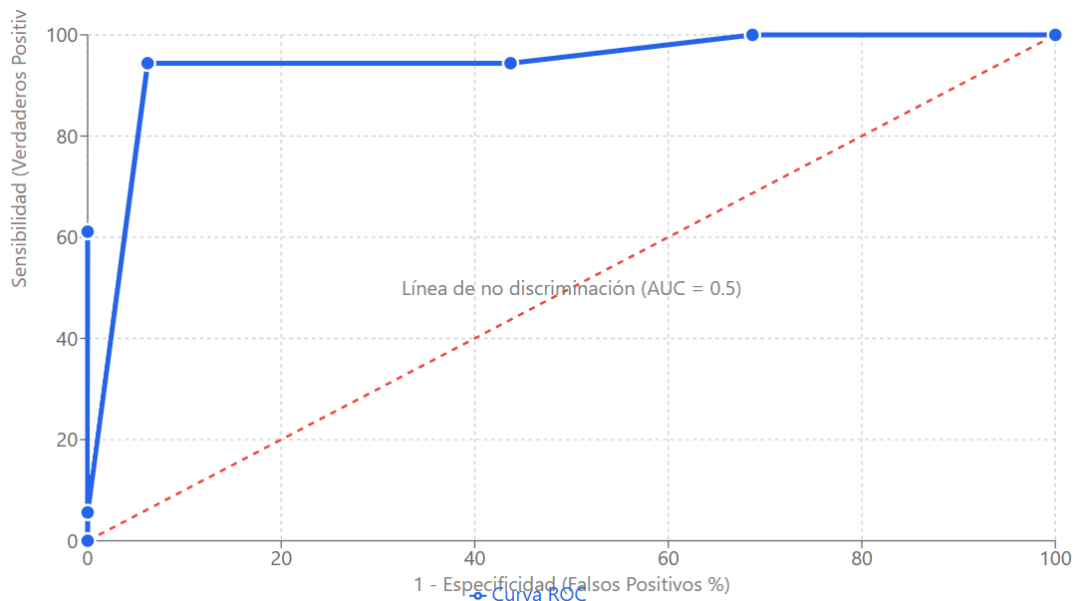
El punto de corte  $\geq 4$ , se puede observar que la sensibilidad disminuye presentando un porcentaje de 61,1 %, pero su especificidad alcanza el 100,0 %; por lo evidenciado podemos deducir que todos los pacientes clasificados como de alto riesgo efectivamente fallecieron; sin embargo, disminuye la capacidad de detectar el número importante de casos fatales. Entonces, decimos que la exactitud, aunque es alta (86,0 %), es inferior a la obtuvo en el punto de corte  $\geq 3$ .

Finalmente, se observa el punto de corte  $\geq 5$ , se nota una caída de la sensibilidad de manera marcada (5,6 %), a pesar de mantener una especificidad del 100,0 %; por lo tanto decimos que este comportamiento permite evidenciar que, aunque el score logra identificar con certeza los casos más graves, su uso como herramienta predictiva general (dentro de todos los pacientes que presentaron HIC) resulta limitada en este umbral.

Basándose en todo lo evidenciado, podemos deducir que todos los resultados demuestran que el Intracerebral Hemorrhage Score presenta un adecuado desempeño como predictor de mortalidad, siendo el punto de corte  $\geq 3$  el que ofrece el mejor equilibrio entre sensibilidad, especificidad y exactitud, lo que respalda su uso como herramienta pronóstica confiable en el manejo clínico – imagenológico de pacientes con hemorragia intracerebral en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.

**Figura 1.**

**Curva ROC del intracerebral hemorrhage score para evaluar su capacidad discriminativa en la predicción de mortalidad por hemorragia intracerebral.**



**Tabla 5.**

**Parámetros del área bajo la curva (AUC) del intracerebral hemorrhage score para evaluar su capacidad discriminativa en la predicción de mortalidad por hemorragia intracerebral.**

| Parámetros AUC           | Valor           | IC 95%          | Interpretación                               |
|--------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------------------------|
| Área bajo la curva (AUC) | 0.9410          | 0.8617 - 1.0203 | Buena capacidad predictiva                   |
| Error estándar           | 0,0405          |                 | Precisión alta                               |
| p-value                  | <0.001          |                 | Altamente significativo                      |
| Punto de corte óptimo    | $\geq 3$ puntos |                 | Sensibilidad: 94,4%,<br>Especificidad: 93,8% |

Los resultados que se observan en la figura 1 y tabla 5 muestran que el intracerebral hemorrhage score presenta un desempeño discriminativo sólido para la predicción de mortalidad por hemorragia intracerebral. La curva ROC está situada claramente por encima de la línea de no discriminación, esto permite evidenciar que el puntaje distingue de manera adecuada entre pacientes que fallecen y aquellos que sobreviven. Visualizando, la pendiente inicial pronunciada de la curva sugiere que gana rápidamente sensibilidad con incremento mínimo de falsos positivos, esto permite la caracterización apropiada de un instrumento útil en contextos de alta gravedad.

El área bajo la curva ( $AUC = 0,941$ ) confirma de manera cuantitativa esta impresión gráfica. Un valor de esta magnitud se interpreta como una capacidad discriminativa alta, cercana a la excelencia, implica que, en más del 94 % de las comparaciones aleatorias entre un paciente fallecido y uno superviviente, el puntaje asigna un valor mayor al primero. El intervalo de confianza al 95 % ( $0,8617-1,0203$ ) respalda la robustez de la estimación; aunque el límite superior excede ligeramente el valor teórico máximo de 1, esto puede atribuirse a la variabilidad muestral y al método de estimación empleado, sin que ello invalide la conclusión principal sobre el buen rendimiento del modelo.

El error estándar bajo ( $0,0405$ ) indica una estimación precisa del AUC, y el valor de  $p < 0,001$  confirma que la capacidad discriminativa observada es estadísticamente significativa y muy poco probable de explicarse por azar. Desde el punto de vista clínico, el punto de corte óptimo identificado ( $\geq 3$  puntos) ofrece un equilibrio adecuado entre sensibilidad (94,4 %) y especificidad (93,8 %), lo que sugiere que el puntaje es eficaz tanto para identificar pacientes con alto riesgo de mortalidad, así como para minimizar clasificaciones erróneas en pacientes con mejor pronóstico.

**Tabla 6.**

**Relación entre la mortalidad estimada por el valor del intracerebral hemorrhage score y la mortalidad real en pacientes con hemorragia intracerebral atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024.**

| Mortalidad estimada<br>(Clasificación ICH Score) | Mortalidad Real |       |      |       | Total |       |
|--------------------------------------------------|-----------------|-------|------|-------|-------|-------|
|                                                  | Fallecido       |       | Vivo |       |       |       |
|                                                  | f               | %     | f    | %     | f     | %     |
| Fallecido Estimado                               | 17              | 94,4  | 2    | 6,3   | 19    | 38,0  |
| Vivo Estimado                                    | 1               | 5,6   | 30   | 93,8  | 31    | 62,0  |
| Total                                            | 18              | 100,0 | 32   | 100,0 | 50    | 100,0 |

**Análisis estadístico de la Relación:**

- Chi-cuadrado de Pearson:  $\chi^2 = 38.04$  ( $p < 0.001$ )
- Coeficiente de Correlación de Pearson:  $r = 0.872$  (Correlación muy fuerte)
- Índice Kappa de Cohen:  $k = 0.871$  (Concordancia casi perfecta)
- Exactitud global: 94,0%

La Tabla 6 permite observar una relación clara y consistente entre mortalidad estimada por el instrumento intracerebral hemorrhage score y la mortalidad real observada en los pacientes con hemorragia intracerebral atendidos durante el año 2024 en el Hospital Regional Docente de Cajamarca. Del total de 50 pacientes evaluados, 18 fallecieron y 32 sobrevivieron. Mediante el ICH Score se clasificó como fallecido estimado a 19 pacientes, de los cuales 17 efectivamente fallecieron, correspondiendo a una proporción de aciertos del 94,4 % en la predicción de mortalidad por parte del score, solamente 2 pacientes (6,3 %) fueron clasificados como fallecidos por el score, pero sobrevivieron, lo que llega a representar un número bajo de falsos positivos. Así mismo, entre los 31 pacientes clasificados como vivo estimado, 30 permanecieron con vida, lo que es equivalente a una correcta identificación del 93,8 % de los sobrevivientes, y únicamente un caso (5,6 %) de fallecido no anticipado por el ICH Score.

Estos resultados permiten confirmar que el intracerebral hemorrhage score presenta un desempeño equilibrado tanto para identificar correctamente a los pacientes con alto riesgo

de mortalidad, como para reconocer a aquellos con pronóstico favorable. Se obtiene una exactitud global del 94,0 %, lo que refuerza la capacidad del instrumento para clasificar adecuadamente el desenlace vital en la mayoría de los casos.

Desde el punto de vista estadístico, la prueba de chi-cuadrado de Pearson ( $\chi^2 = 38,04$ ;  $p < 0,001$ ) demuestra que la asociación observada entre la mortalidad estimada y la mortalidad real es altamente significativa. Asimismo, el coeficiente de correlación de Pearson ( $r = 0,872$ ) indica una relación muy fuerte entre ambas variables, mientras que el índice Kappa de Cohen ( $\kappa = 0,871$ ) confirma una concordancia casi perfecta, descartando que los resultados se deban al azar y fortaleciendo que los valores por efecto son confiables y reales en su asociación.

## V. DISCUSIÓN

La presente investigación nos permitió analizar de manera integrada la relación existente entre la mortalidad que fue estimada con la aplicación del Intracerebral Hemorrhage Score (ICH Score) y la mortalidad real observada en pacientes que presentaron hemorragia intracerebral y que fueron atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024, llegando a identificar una asociación estadísticamente significativa y clínicamente relevante.

En relación al perfil sociodemográfico, los resultados han llegado a mostrar predominio de pacientes comprendidos entre los 51 y 70 años, la mayoría de ellos del sexo masculino, hallazgos que son consistentes con lo descrito por Martínez et al. (14), pues estos autores reportan mayor afección en varones particular y coherentemente en edades medias y avanzadas. Este comportamiento epidemiológico es un patrón que puede explicarse desde las bases teóricas dirigidas hacia la hemorragia intracerebral, donde la hipertensión arterial crónica, prevalece prioritariamente en estos grupos etarios, comprometiendo así en su mayoría a varones, además constituye el principal factor de riesgo estructural para consecuente ruptura de pequeños vasos a nivel cerebral (18). Así mismo, es importante describir que la ligera mayor proporción de pacientes procedentes son de zonas rurales (52,0 %), dato que podría estar relacionado con limitaciones en el acceso oportuno a servicios de salud y déficit en el control de factores de riesgo, realizando la verificación correspondiente, nuestros resultados presentan relación con lo manifestado en estudios nacionales sobre inequidades sanitarias en el manejo del accidente cerebrovascular (10).

Analizando lo obtenido en relación a la mortalidad real, se identificó una tasa de 36,0 %, cifra que, si en realidad es inferior a lo que se reporta en un trabajo de cohortes realizado en pacientes críticos ingresados a UCI, se mantiene dentro de los rangos descritos en la literaturas nacionales e internacionales. Gordillo et al. (11) reportaron la mortalidad hospitalaria superior al 50 % en pacientes con HIC que requirieron manejo intensivo, sugiriendo de esta manera que la gravedad clínica y el nivel de atención influyen directamente en el desenlace del paciente. De manera similar, Rodríguez et al. (30) hallaron una mortalidad hospitalaria del 37 % en un trabajo en cohorte quirúrgica peruana, resultado que prácticamente equivale al observado en el presente estudio, reforzando así la validez externa de los hallazgos.

En relación a la mortalidad estimada por el ICH Score, los resultados permiten evidenciar un patrón claramente progresivo: cuanto mayor es la puntuación del score, mayor es la mortalidad real. En los pacientes que mostraron puntaje de 0, 1 y 2 se observó una supervivencia elevada, mientras que presentaron puntajes de 4 y 5 se asociaron con una mortalidad del 100 %. Este tipo de comportamiento en los resultados concuerda con lo que describió Yasser et al. (13), estos autores demostraron que resultados desfavorables de puntuación de HIC 3 y 4 fueron 73% y 86%; como causas primarias de mortalidad se idéntico el progreso de la hemorragia (54%), edema cerebral refractario (21%) y complicaciones (11%); los emparejados de la cirugía en localización supratentorial no generó variación en resultado funcional desfavorable ni en mortalidad. Desde el punto de vista fisiopatológico, este gradiente de riesgo se explica por la integración de variables críticas como el nivel de conciencia (GCS), volumen del hematoma, extensión intraventricular y localización infratentorial, factores que se relacionan directamente con el efecto de masa, la expansión del hematoma y el aumento de la presión intracraneal que se describen en las bases teóricas (18).

El análisis de sensibilidad, especificidad y valores predictivos del ICH Score mostró que el punto de corte  $\geq 3$  ofrece el mejor equilibrio diagnóstico, con una sensibilidad del 94,4 %, especificidad del 93,8 % y una exactitud global del 94,0 %. Estos resultados se correlacionan con los datos reportados por Jochen A. et al. (15), quienes, si bien proponen el uso del max-ICH Score como herramienta para mayor discriminación, reconocen sustentando que el ICH Score clásico sigue manteniendo una adecuada calibración y utilidad clínica, en especial en contextos donde es requerida una evaluación rápida y estandarizada del pronóstico.

La curva ROC y el área bajo la curva ( $AUC = 0,941$ ) en nuestro estudio confirman la alta capacidad discriminativa del ICH Score en la población estudiada. Este valor es superior al reportado en algunas cohortes quirúrgicas peruanas, como la descrita por Rodríguez et al. (30), quienes lograron encontrar AUC entre 0,69 y 0,71; esta diferencia podría explicarse por variación en el tamaño muestral, criterios de inclusión y heterogeneidad respecto a la clínica de los pacientes. No obstante, es importante mencionar que el AUC obtenido en este estudio se aproxima a valores reportados en diferentes investigaciones internacionales de alto rigor metodológico, respaldando de esta manera la robustez del instrumento en el contexto local (Hospital Regional Docente de Cajamarca).

En el proceso de análisis del objetivo general, se evidenció una relación muy fuerte entre la mortalidad estimada y la mortalidad real ( $r = 0,872$ ), con una concordancia casi perfecta según el índice Kappa ( $\kappa = 0,871$ ) y una asociación altamente significativa ( $p < 0,001$ ). Estos resultados nos dan a entender y confirman que el ICH Score no solo es un predictor teórico, sino que también sirve como una herramienta confiable para la práctica clínica en nuestro medio (Cajamarca), tal y como lo señalan gran cantidad de estudios internacionales (12, 15). Sin embargo, si lo relacionamos con lo descrito por uno de los autores mencionados en nuestro estudio, Maljaars et al. (28), también es de importancia reconocer que el score puede sobreestimar la mortalidad en subgrupos específicos, como adultos jóvenes, razón por la que nos debemos confiar plenamente, sino que también debemos interpretar los resultados con juicio clínico individualizado y según contexto en el que nos encontramos, así ser efectivos en el diagnóstico y manejo de nuestros pacientes.

Teniendo en cuenta una perspectiva teórica, los hallazgos están alineados con el modelo fisiopatológico que presenta la hemorragia intracerebral, en la que la mortalidad se encuentra determinada por la interacción entre el daño primario (volumen y localización del sangrado) y el daño secundario (edema cerebral, extensión intraventricular e hidrocefalia), procesos que se reflejan indirectamente en los componentes del ICH Score (18). Asimismo, existe literatura que resalta sustentando, aunque no exista un tratamiento específico para la HIC, estadificar tempranamente del riesgo permite la optimización de la toma de decisiones, como consecuencia orientar la intensidad del manejo e incluso mejorar la comunicación pronóstica con los familiares (8).

### **Discusión en base a nuevos antecedentes para fortalecer la investigación:**

Foschi, et al (32), en su estudio realizado en Estados Unidos, encontraron que las mujeres suelen presentar una menor incidencia de hemorragia intracerebral en comparación a los hombres. En nuestra investigación hemos hallado que el sexo masculino es el más afectado. Entonces, hay similitud en cuanto al aspecto sociodemográfico poblacional de Perú – Cajamarca con el estudio realizado en EEUU, país en el que aplican el ICH Score, reforzando aún más la teoría de que este instrumento puede usarse en nuestra población.

En un estudio realizado por Saqqur, et al (33). En Qatar, obtienen como resultado que el rango de edad en su población de pacientes con hemorragia intracerebral comprende entre 45 y 64 años, y comparando varones con mujeres, predominan notablemente los varones; por lo que analizando los datos de nuestra población atendida en el Hospital Regional

Docente de Cajamarca, observamos que la edad está comprendida entre 51 y 70 años. Entonces, podemos decir que, existe relación entre las edades de pacientes que presentan hemorragia intracerebral en Qatar con la población que participo de nuestro estudio.

En un estudio realizado en Guayaquil de Ecuador, Hidalgo, et al. (34), analizan diferentes puntos para determinar el vínculo que presenta con la mortalidad. La escala de Glasgow más frecuente fue de 13 – 15 puntos, seguida de la de 5 – 12 puntos. La localización de hemorragia intracerebral más frecuente fue la supratentorial y la que se presentaba con menos frecuencia fue la infratentorial. En cuanto al volumen de la hemorragia intracerebral, la mayoría presentaron un volumen mayor a 30cc y en un porcentaje bajo se presentaron los que tienen volumen menor a 30cc. El compromiso ventricular lo llegaron a presentar la mayoría de casos. Luego se analiza la puntuación ICH, en la que predomina la puntuación 3, seguida de la puntuación 2 y luego la 1 entre las más frecuentes. Y como punto más importante analizan la mortalidad, donde predominan la cantidad de pacientes sobrevivientes. En nuestro estudio, indirectamente hemos obtenido resultados similares, predomina la cantidad de pacientes en las puntuaciones ICH de 4 y 3, la cantidad de pacientes en su mayoría tuvieron una evolución favorable (vivos).

Realizaron un trabajo en la India, Hiten, et al (35). Encuentran que 9 de los pacientes estudiados presentan ICH Score de 0 puntos, de los cuales los 9 sobreviven; 20 paciente presentan puntaje de 1, de los cuales 18 sobrevivieron y 2 caducaron; 13 presentaron puntaje de 2, de los que 6 sobrevivieron y 7 caducaron; 7 obtuvieron puntaje de 3, de los cuales 2 sobrevivieron y 5 caducaron; y uno obtuvo puntaje de 4, ese único paciente que llevo a ese puntaje falleció. Deducimos que esas poblaciones no llegan incluso a puntaje de 5 y presentan mayor mortalidad en comparación a la población considerada en nuestro estudio, esto puede deberse a que en la India las condiciones de atención son más deficientes; pero los resultados nos ayudan a mostrar que a mayor puntaje, hay mayor mortalidad y que el ICH Score posiblemente vayan buscando adaptarse a cada población, y hay correlación entre lo que se estima y llega a acontecer, lo que hace más creíble el uso de esta herramienta.

García en Madrid (36), realiza junto a su equipo un estudio y encuentran que, en su población, el ICH Score medio fue de 1 punto. El AUC dio un valor de 0,868 (IC95%: 0,793-0,943). El valor de sensibilidad fue de 61,3%, la especificidad de 93,2%, VPP del 79,2%, VPN de 85%. Lo que nos da a entender que la población de Madrid es distinta a

la que hemos estudiado a nivel local, pero el ICH Score sigue demostrando que es aplicable.

En Cuba, Rodrigues et al (37), realiza un estudio en pacientes con hemorragia cerebral espontánea mediante revisión de historias clínicas, corrobora que es aplicable en su medio, debido a que considera que su población en la que se aplicó el Score, se correlaciona con otros estudios a nivel internacional porque los puntajes altos de ICH Score se asociaron a mayor mortalidad y los puntajes bajos a mayor probabilidad de sobrevivir. Lo que nos lleva a sustentar que otros países también hicieron estudios similares al nuestro mediante la revisión de historias clínicas para verificar si la herramienta es aplicable en sus respectivas poblaciones.

En Estados Unidos, Morteza, et al (38). Realizaron un estudio, encontrando que las puntuaciones 0,1,2 de ICH Score se asocian a menor mortalidad, mientras que todos los pacientes con puntuaciones 3 y 4 se asociaron a mortalidad y ninguno sobrevivió. Esto demuestra que el ICH es aplicable y se relaciona con nuestro estudio debido a que las altas y bajas puntuaciones presentan resultados similares de sobrevivencia o mortalidad.

Ruiqui, et al (39), en su estudio mencionan que la hemorragia intracerebral de ubicación infratentorial se asocia a peor pronóstico. Esta es la razón por la que en la puntuación ICH se da un valor de un punto en comparación a la hemorragia intracerebral; por lo que nos da a entender que este Score que hemos aplicado tiene buenas bases científicas para dar una puntuación mayor o menor al momento de la aplicación.

Rajashekar, et al (40), en su estudio mencionan que la extensión de hemorragia intracerebral a ventrículos, causa mayor obstrucción y como consecuencia aumento de la presión intracraneal. Deducimos que este es el motivo por el que se considera sumar un punto a la valoración del ICH Score cuando el paciente presenta invasión de ventrículos, lo que sustenta la credibilidad y las buenas bases en las que se han basado los creadores de este instrumento.

Ajaya, et al (41) en uno de los estudios más recientes, realizado en diciembre del 2025, menciona que el volumen de hemorragia intracerebral mayor a 30cc se asocia y se incluye dentro de los factores de mal pronóstico. Entonces, podemos decir que el valor de 30cc considerado para puntuar en el ICH Score, todavía es válido y ayuda a sustentar su aplicación actual y a considerar sus futuras aplicaciones.

## VI. CONCLUSIONES

1. Se logro determinar que existe relación significativa entre la mortalidad estimada por el intracerebral hemorrhage score y la mortalidad real en pacientes con hemorragia intracerebral que se atendieron en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024.
2. El grupo más afectado fueron los adultos mayores de 51 a 70 años, sexo masculino, con procedencia rural, agricultores o amas de casa, casados o convivientes. Se observó supervivencia casi total en 0–2 puntos y mortalidad elevada o total en puntajes altos ( $\geq 4$  puntos). La mortalidad real fue 36,0 %, mientras que el 64,0 % de los pacientes sobrevivió en 2024. El punto de corte  $\geq 3$  es el que ofrece el mejor equilibrio entre sensibilidad, especificidad y exactitud. Y que el ICH score posee alta capacidad discriminativa para predecir mortalidad con evidencia respaldada (AUC 0,9419), lo cual es estadísticamente significativo.

## **VII. RECOMENDACIONES**

### **De aplicación en realidad inmediata:**

1. A todo el personal de salud, en especial a los médicos de emergencias, neurología y neurocirugía. Recomendamos utilizar el intracerebral hemorrhage score en la práctica clínica diaria, ya que se ha demostrado gran relevancia entre el puntaje estimado por este instrumento y su relación con la mortalidad real o desenlace de pacientes con hemorragia intracerebral atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.
2. Recomendamos la aplicación de emergente del intracerebral hemorrhage score en nuestra población con hemorragia intracerebral que abarca los 51 a 70 años, de sexo masculino, pacientes procedentes de zonas rurales, que se llegue a determinar que son agricultores, amas de casa, casados o convivientes porque tienen mayor riesgo de complicación según nuestros resultados obtenidos. Poner especial cuidado a pacientes que presenten puntajes mayores o iguales a 4 porque tienen alto índice de mortalidad, no confiarse con los pacientes que presentan 3 puntos y en pacientes con puntajes menores de 2 evaluar el estado del paciente y los factores de riesgo asociados antes de sacar conclusiones de bajo riesgo apresuradas.

### **Necesidades futuras de investigación:**

3. Se debe promover ampliar las investigaciones en relación a la naturaleza, como al diagnóstico, manejo y la evolución de la hemorragia cerebral y sus complicaciones. El propósito es que con el aporte de todos podamos disminuir las complicaciones a corto y largo plazo que conlleva esta enfermedad tanto en la persona afectada, en su familia, a nivel económico y social.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Xu L, Wang Z, Wu W, Li M, Li Q. Global, regional, and national burden of intracerebral hemorrhage and its attributable risk factors from 1990 to 2021: results from the 2021 Global Burden of Disease Study. BMC Public Health. 2024;24(1):2426. DOI: 10.1186/s12889-024-19923-7
2. Manual MSD versión para profesionales [Internet]. Generalidades sobre los accidentes cerebrovasculares - Trastornos neurológicos [citado 19 de diciembre de 2024]. Recuperado: <https://www.msdmanuals.com/es/professional/trastornos-neurológicos/accidente-cerebrovascular/generalidades-sobre-los-accidentes-cerebrovasculares>
3. [Internet]. HEARTS: Un caso económico para una buena inversión - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [citado 17 de diciembre de 2024]. Recuperado: <https://www.paho.org/es/eventos/heart-caso-economico-para-buena-inversion>
4. Greenberg SM, Ziai WC, Cordonnier C, Dowlatshahi D, Francis B, Goldstein JN, et al. 2022 Guideline for the Management of Patients With Spontaneous Intracerebral Hemorrhage: A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2022;53(7). DOI: 10.1161/STR.0000000000000407
5. Kase CS, Hanley DF. Intracerebral Hemorrhage: Advances in Emergency Care. Neurologic Clinics. 2021;39(2):405-18. DOI: 10.1016/j.ncl.2021.02.002
6. Rosales-Rimache J, Ramos-Martínez P, Soncco-Llulluy F, Bendezu-Quispe G. Risk factors associated with hemorrhagic cerebrovascular accident: A cross-sectional study in patients from a hospital in Peru. Medicine (Baltimore). 2023;102(42):e35635. DOI: 10.1097/MD.00000000000035635
7. Saal-Zapata G, Vargas-Urbina J, Reyes-Narro G, Rodríguez-Calienes A, Rodríguez-Varela R. Predictores de mortalidad intrahospitalaria y de mal pronóstico funcional en pacientes sometidos a evacuación quirúrgica de hemorragia intracerebral. Acta Médica Peruana. 2022;39(1):24-30. DOI: 10.35663/amp.2022.391.2286
8. Greenberg SM, Ziai WC, Cordonnier C, Dowlatshahi D, Francis B, Goldstein JN, et al. 2022 Guideline for the Management of Patients With Spontaneous Intracerebral Hemorrhage: A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2022;53(7):e282-361. DOI: 10.1161/STR.0000000000000407

9. Rodríguez-Calienes A, Malaga M, Alva-Diaz C, Saal-Zapata G. Validation of the ICH score and ICH-GS in a Peruvian surgical cohort: a retrospective study. *Neurosurg Rev.* 2022;45(1):763-70. DOI: 10.1007/s10143-021-01605-2
10. Labán-Seminario LM, Carrillo-Larco RM, Bernabé-Ortiz A. Stroke-related length of hospitalization trends and in-hospital mortality in Peru. *PeerJ.* 2022;10:e14467. DOI: 10.7717/peerj.14467
11. Gordillo-Resina M, Aranda-Martinez C, Arias-Verdú MD, Guerrero-López F, Castillo-Lorente E, Rodríguez-Rubio D, et al. Mortality, Functional Status, and Quality of Life after 5 Years of Patients Admitted to Critical Care for Spontaneous Intracerebral Hemorrhage. *Neurocrit Care.* 2024;41(2):583-97. DOI: 10.1007/s12028-024-01960-0
12. Kazaryan SA, Shkirkova K, Saver JL, Liebeskind DS, Starkman S, Bulic S, et al. The National Institutes of Health Stroke Scale is comparable to the ICH score in predicting outcomes in spontaneous acute intracerebral hemorrhage. *Front Neurol.* 2024;15:1401793. DOI: 10.3389/fneur.2024.1401793
13. Yasser BA, Teitelbaum J, Al-Ramadhani K, Morrison KT, Angle MR. Functional Outcomes and Mortality in Patients With Intracerebral Hemorrhage After Intensive Medical and Surgical Support. *Neurology.* 2023;100(19):e1985-95. DOI: 10.1212/WNL.0000000000207132
14. Martínez AP, Figuereo R. Caracterización de pacientes con hemorragia cerebral intraparenquimatosa en un hospital público. *Revista Cubana de Neurología y Neurocirugía [Internet].* 2023 [citado 1 de julio de 2025];12(3). Recuperado: <https://revneuro.sld.cu/index.php/neu/article/view/556>
15. Jochen SA, Castello JP, Sprügel MI, Gerner ST, Hoelter P, Lücking H, et al. Multicenter Validation of the max-ICH Score in Intracerebral Hemorrhage. *Annals of Neurology.* 2021;89(3):474-84. DOI: 10.1002/ana.25969
16. Cabrera P, Enya C. Factores clínicos imagenológicos asociados a mortalidad en pacientes que ingresan a emergencia por hemorragia intracerebral espontánea primaria. [Online].; 2024. Acceso 25] de Junio de 2025. Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/700d29c0-98b4-4b25-b770-2fb1422b9394/content>.

17. Rojas PG FQJ. Intracerebral hemorrhage of basal ganglia, surgical management through transinsular transylvian approach. case report. [Online].; 2021. Acceso 15] de Mayo de 2025. Disponible en: <https://perujournalneurosurgery.org/es/node/229>.
18. Cumara BOC Benjamin LB, David F. Intracerebral Hemorrhage. [Online].; 2021. Acceso 25] de Mayo de 2025. Disponible en: [https://www.mayoclinicproceedings.org/article/S0025-6196\(20\)31268-4/fulltext](https://www.mayoclinicproceedings.org/article/S0025-6196(20)31268-4/fulltext).
19. Stolpe S, Kowall B. [Cause of death statistics-how to avoid misinterpretation of mortality data]. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz. 2024; DOI: 10.1007/s00103-024-03986-3
20. www.elsevier.com [Internet]. Evaluación del nivel de conciencia: Escala de Coma de Glasgow. [citado 21 de diciembre de 2024]. Recuperado: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/escala-de-coma-de-glasgow-tipos-de-respuesta-motora-y-su-puntuacion>
21. KLEINMAN JT, HILLIS AE, JORDAN LC. ABC/2: estimating intracerebral haemorrhage volume and total brain volume and predicting outcome in children. Dev Med Child Neurol. 2011;53(3):281-4. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2010.03798.x
22. Mollo SEC. Diseños de investigación cualitativa y cuantitativa. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. 2023;7(4):1865-79. DOI: 10.37811/cl\_rcm.v7i4.7016
23. Hilkens NA, Casolla B, Leung TW, de Leeuw F-E. Stroke. Lancet. 2024;403(10446):2820-36. DOI: 10.1016/S0140-6736(24)00642-1
24. CONCYTEC. Bases y correcciones modificadas. [Online].; 2023. Acceso 15] de Agosto de 2025. Disponible en: [https://prociencia.gob.pe/wp-content/uploads/2024/convocatorias/Proyectos%20de%20Investigaci%C3%B3n%20B%C3%A1sica%202024-03/Integra\\_Bases-PIB%202024.pdf](https://prociencia.gob.pe/wp-content/uploads/2024/convocatorias/Proyectos%20de%20Investigaci%C3%B3n%20B%C3%A1sica%202024-03/Integra_Bases-PIB%202024.pdf).
25. Dr. Tarrillo SO, DJM, HMJ, SDM. Metodología de la investigación una mirada global. [Online].; 2024. Acceso 29] de agosto de 2025. Disponible en: <https://biblioteca.ciencialatina.org/wp-content/uploads/2024/07/Metodologia-de-la-investigacion-una-mirada-global.pdf>.
26. Cornejo AM, MAG. Estudios observacionales analíticos. [Online].; 2024. Acceso 30] de agosto de 2025. Disponible en:

[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0003-31702023000600005#:~:text=Como%20hemos%20comentado%20anteriormente%20\(1,por%20esta%20comparaci%C3%B3n%20entre%20grupos.](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0003-31702023000600005#:~:text=Como%20hemos%20comentado%20anteriormente%20(1,por%20esta%20comparaci%C3%B3n%20entre%20grupos.)

27. Manterola C, MJHLTOMEELG. Estudios de Corte Transversal. Un Diseño de Investigación a Considerar en Ciencias Morfológicas. [Online].; 2023. Acceso 31] de agosto de 2025. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95022023000100146](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022023000100146).

28. Maljaars J, Garg A, Molian V, Leira EC, Adams HP, Shaban A. The Intracerebral Hemorrhage Score Overestimates Mortality in Young Adults. J Stroke Cerebrovasc Dis. 2021;30(9):105963. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2021.105963

29. Rosales-Rimache J, Ramos-Martínez P, Soncco-Llulluy F, Bendezu-Quispe G. Risk factors associated with hemorrhagic cerebrovascular accident: A cross-sectional study in patients from a hospital in Peru. Medicine (Baltimore). 2023;102(42):e35635. DOI: 10.1097/MD.00000000000035635

30. Rodriguez-Calienes A, Malaga M, Alva-Diaz C, Saal-Zapata G. Validation of the ICH score and ICH-GS in a Peruvian surgical cohort: a retrospective study. Neurosurg Rev. 2022;45(1):763-70. DOI: 10.1007/s10143-021-01605-2

31. Xinhua, Ouyang M, Xu J, Liu Y, Li X, Jiang Y, et al. Surgical outcomes from haematoma evacuation for intracerebral haemorrhage in the INTERACT3 study. Lancet Reg Health West Pac. 2025;62:101669. DOI: 10.1016/j.lanwpc.2025.101669

32. Foschi M, D'Anna L, Gabriele C, Conversi F, Gabriele F, De Santis F, et al. Sex Differences in the Epidemiology of Intracerebral Hemorrhage Over 10 Years in a Population-Based Stroke Registry. JAHA. 2024;13(5):e032595. DOI: 10.1161/JAHA.123.032595

33. Saqqur M, Salam A, Ayyad A, Akhtar N, Ali M, Khan A, et al. Prevalencia, tasa de mortalidad y pronóstico funcional de la hemorragia intracerebral según edad, sexo y grupo étnico en el estado de Catar. Neurología Clínica y Neurocirugía. 2020;199:106255. DOI: 10.1016/j.clineuro.2020.106255

34. Hidalgo SAN, Wong RDG. Utilidad de la escala ICH para el pronóstico de morbimortalidad en pacientes diabéticos e hipertensos de 45 años o mayores con hemorragia intraparenquimatosa en el Hospital Norte de Guayaquil Los Ceibos durante

el periodo 2017-2019 [Tesis internet]. Ecuador: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2022. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/18971/1/T-UCSG-PRE-MED-1331.pdf>

35. Panchal HN, Shah MS, Shah DS. Puntuación y volumen de hemorragia intracerebral como predictor independiente de mortalidad en pacientes con hemorragia intracerebral primaria. *Indian J Surg*. 2015;77(Supl. 2):302-4. DOI: 10.1007/s12262-012-0803-2

36. García Posadas G, García Pérez D, Moreno Gómez L, Esteban Sinovas O. Neurocirugía [Internet]. Comunicación NEUROTRAUMATOLOGÍA Y CUIDADOS NEUROCRÍTICOS [citado 3 de febrero de 2026]. Disponible en: <http://www.revistaneurocirugia.com/es-congresos-xxv-congreso-sociedad-espanola-neurocirugia-145-sesion-neurotraumatologia-y-cuidados-neurocriticos-7027-validacion-externa-de-la-escala-84732>

37. Rodríguez E, Hernández O, Piedra D, Cabrera N, Valdés M, et al. Factores en el pronóstico de mortalidad en pacientes con hemorragia intracerebral espontánea. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río* [Internet]. 2020 [citado 4 de febrero de 2026];24(4). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1561-31942020000400005&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1561-31942020000400005&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

38. Morteza J, Mohammad R, Sina A, Sanaz J, Padegane T, Ehteshami S, et al. Mortality and morbidity in patients with spontaneous intracerebral hemorrhage: A single-center experience. *Curr J Neurol*. 2021;20(1):32-6. DOI: 10.18502/cjn.v20i1.6377

39. Chen R, Wang X, Anderson CS, Robinson T, Lavados PM, Lindley RI, et al. Hemorragia intracerebral infratentorial: Relación entre la localización y el pronóstico. *Accidente cerebrovascular*. 2019;50(5):1257-9. DOI: 10.1161/STROKEAHA.118.023766

40. Rajashekar D, Liang JW. Hemorragia intracerebral. Es: StatPearls. [Internet]. Isla del Tesoro (FL): StatPearls Publishing; 2025 [citado 3 de febrero de 2026]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553103/>

41. Ajaya K, Das J. Hemorrhagic Stroke. En: StatPearls. [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [citado 3 de febrero de 2026]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559173/>

## IX. ANEXOS.

### Anexo N° 01. Matriz de consistencia.

| Formulación del problema                                                                                                                                                                                                                                   | Objetivos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Hipótesis                                                                                                                                                                                                                                                                    | Variables                                                                                              | Metodología                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>¿Cuál es la relación entre la mortalidad estimada por el valor del intracerebral hemorrhage score y la mortalidad real en pacientes con hemorragia intracerebral atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024?</b></p> | <p><b>Objetivo General:</b><br/>Determinar la relación entre la mortalidad estimada por el valor del intracerebral hemorrhage score y la mortalidad real en pacientes con hemorragia intracerebral atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Caracterizar el perfil sociodemográfico de los pacientes con hemorragia intracerebral atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024.</li> <li>✓ Estimar la mortalidad por el valor del intracerebral hemorrhage score en pacientes con hemorragia intracerebral atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024.</li> <li>✓ Identificar la mortalidad real en pacientes con hemorragia intracerebral atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024.</li> </ul> | <p><b>Hipótesis general:</b><br/>Existe relación entre la mortalidad estimada por el valor del intracerebral hemorrhage score y la mortalidad real en pacientes con hemorragia intracerebral atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024.</p> | <p><b>Variable 1:</b><br/>Intracerebral hemorrhage score.</p> <p><b>Variable 2:</b><br/>Mortalidad</p> | <p><b>Tipo y diseño de investigación:</b><br/>Básico, enfoque cuantitativo, diseño no experimental, analítico, transversal y censal.</p> <p><b>Población de estudio:</b><br/>La población estuvo constituida por 57 historias clínicas de pacientes con hemorragia intracerebral que acudieron al Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024.</p> <p><b>Tamaño de muestra:</b><br/>La muestra estuvo conformada por 50 historias clínicas de pacientes con hemorragia intracerebral que acudieron al Hospital Regional Docente de Cajamarca en el periodo 2024 (aplicando criterios de inclusión y exclusión).</p> <p><b>Tipo y técnica de muestreo:</b><br/>No se aplicó técnica de muestreo, dado que se trabajó con la totalidad de la población accesible (censo).</p> <p><b>Unidad de análisis:</b> Historia clínica de pacientes con diagnóstico de hemorragia intracerebral que fueron atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el período 2024.</p> <p><b>Unidades de observación:</b> Pacientes con diagnóstico de hemorragia intracerebral que fueron atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el período 2024.</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Analizar la sensibilidad, especificidad y valor predictivo del intracerebral hemorrhage score como predictor de mortalidad en pacientes con hemorragia intracerebral del Hospital Regional Docente de Cajamarca.</li> <li>✓ Determinar la curva ROC y el área bajo la curva (AUC) del intracerebral hemorrhage score para evaluar su capacidad discriminativa en la predicción de mortalidad por hemorragia intracerebral.</li> </ul> |  |  | <p><b>Técnicas e instrumentos para obtener información:</b><br/>La técnica que se utilizara será de tipo documental y el instrumento aplicado será la ficha de recolección de datos.</p> <p><b>Técnicas para el procesamiento y análisis de la información:</b><br/>Microsoft Excel, software estadístico SPSS versión 27.0, tablas de frecuencias y/o gráficos apropiados, test de normalidad de Kolmogórov-Smirnov, Chi-cuadrado de Pearson, curva ROC y curva AUC, cálculo del índice Kappa de Cohen.</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Anexo N° 02. Instrumento de recolección de datos.

**“Datos generales e ítems que conforman el ICH SCORE para estimar la mortalidad en pacientes con hemorragia intracerebral (ICH) atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca 2024 - 2025 ”**

Fecha: ...../...../.....

Nº de ficha:.....

### 1. Datos sociodemográficos:

Edad: ..... años.

**Sexo:**            Masculino (    )                      Femenino (    )

Procedencia: Urbana ( ) Rural ( )

Ocupación: .....

Estado civil: .....

## 2. Datos del ICH SCORE en relación a los ítems que lo conforman:

Edad: Menor de 80 ( ) .....0 pts  
Mayor de 80 ( ) .....1 pts

Escala Glasgow: 13 a 15 puntos ( ) .....0 pts  
 5 a 12 puntos ( ) .....1 pts  
 3 a 4 puntos ( ) .....2 pts

Localización de hemorragia:

|                |           |   |
|----------------|-----------|---|
| Supratentorial | ( ) ..... | 0 |
| Infratentorial | ( ) ..... | 1 |

|                        |         |            |
|------------------------|---------|------------|
| Volumen de hemorragia: | < 30 cc | ( ) .....0 |
|                        | > 30 cc | ( ) .....1 |

Compromiso intraventricular:

|    |           |   |
|----|-----------|---|
| No | ( ) ..... | 0 |
| Si | ( ) ..... | 1 |

Puntaje: .....

Porcentaje de Mortalidad (mortalidad estimada): .....

**3. Mortalidad:** Si ( ) No ( )

**Anexo N° 03. Ficha de recolección de datos validada por juicio de expertos:**

Experto 1

**CARTA DE PRESENTACIÓN**

**Cajamarca, 08, diciembre, 2025**

**Doctor:** Yoel Nazareno Sánchez Mosqueira

**Presente:**

**Asunto:** Validación de instrumentos a través de juicio de experto

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la Universidad Nacional de Cajamarca, identificado con DNI N° 71738038 y con código de alumno 2019030017, requiero validar el instrumento con el cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi trabajo de investigación.

El título nombre del proyecto de investigación es: "Intracerebral hemorrhage score como predictor de mortalidad de hemorragia intracerebral en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca año 2024", y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,



Ronaldo Tarrillo Rodrigo

DNI:71738038

## **DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES:**

### **Variable 1:**

**ICH SCORE:** Escala de puntuación que no cuenta con información anticipada, depende de un dato personal, evaluación clínica para establecimiento de una escala que lo conforma y de exámenes imagenológicos como la TAC sin contraste.

### **Dimensiones de las variables:**

#### **Dimensión 1:**

**Edad:** > 80 años tiene valor de 1 puntos, < 80 años tiene valor de 0 puntos.

#### **Dimensión 2:**

**Escala Glasgow Score:** GCS de 3-4 se valora con 2 puntos, una puntuación de 5-12 con 1 punto y una puntuación de 13-15 con 0 puntos.

#### **Dimensión 3:**

**Localización de HIC:** origen infratentorial con 1 puntos y origen supratentorial 0 puntos.

#### **Dimensión 4:**

**Volumen de HIC:** Volumen de la hemorragia intracerebral  $\geq 30 \text{ cm}^3$  con 1 punto y volumen de la hemorragia intracerebral  $< 30 \text{ cm}^3$  con 0 puntos.

#### **Dimensión 5:**

**Extensión intraventricular:** presencia de hemorragia intracerebral con 1 punto y no presencia de hemorragia intraventricular con 0 puntos.

## **DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES:**

### **Variable 2:**

**Mortalidad:** Representa en número de fallecimientos que resulta a causa de una enfermedad u otro evento en una población.

### **Dimensiones de las variables:**

#### **Dimensión 1:**

**Fallecido:** Paciente que presentó hemorragia intracerebral y murió durante la estancia hospitalaria (con o sin intervención).

#### **Dimensión 2:**

**Vivo:** Paciente que presentó hemorragia intracerebral y no murió durante la estancia hospitalaria (con o sin intervención).

**Cuadro N°1: operacionalización de variables:**

| Variable de estudio            | Definición conceptual                                                                                                                                            | Definición operacional                                                                                                                                                                                                                                      | Dimensión                                                                                                                                                                               | Indicador                                                                                                                                                                                                                                              | Escala de medición                                                                                                                                                     |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Intracerebral Hemorrhage Score | El ICH SCORE es una escala clínico imagenológica que se usa con el propósito de estimar la mortalidad en pacientes con hemorragia intracerebral (Greenberg 2022) | Esta variable será medida mediante 5 dimensiones que conforman la escala ICH, las cuales nos darán como resultado un puntaje, que se traducirá en porcentaje estimado de probabilidad de mortalidad que puede tener el paciente a estudiar (Greenberg 2022) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad</li> <li>- Escala Glasgow Score</li> <li>- Localización de IHC</li> <li>- Volumen de IHC</li> <li>- Extensión intraventricular</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- &gt;80</li> <li>- &lt;80</li> <li>- 13-15</li> <li>- 5 - 12</li> <li>- 3-4</li> <li>- Supratentorial</li> <li>- Infratentorial</li> <li>- &gt;30cc</li> <li>- &lt;30cc</li> <li>- Si</li> <li>- No</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordinal</li> <li>- Ordinal</li> <li>- Nominal</li> <li>- Ordinal</li> <li>- Nominal</li> </ul>                                |
| Mortalidad real                | Fallecimiento o deceso de paciente con hemorragia intracerebral (Stolpe 2024)                                                                                    | Se establecerá mediante la confirmación del evento de fallecido o vivo (Stolpe 2024).                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fallecidos</li> <li>- Vivos</li> </ul>                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si</li> <li>- No</li> <li>- Si</li> <li>- No</li> </ul>                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nominal</li> <li>- Ficha de recolección de datos basada en el ICH SCORE.</li> <li>- Ficha de recolección de datos.</li> </ul> |

Exento 1

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE VARIABLE 1 "ICH SCORE":**

| Nº | DIMENSIONES<br>/ ítems                        | Pertinencia<br>1 |    | Relevancia<br>2 |    | Claridad<br>3 |    | Sugerencias |
|----|-----------------------------------------------|------------------|----|-----------------|----|---------------|----|-------------|
| 1  | Dimensión 1:<br>Edad                          | Si               | No | Si              | No | Si            | No |             |
|    |                                               | /                |    | /               |    | /             |    |             |
| 2  | Dimensión 2:<br>Escala Glasgow<br>Score       | Si               | No | Si              | No | Si            | No |             |
|    |                                               | /                |    | /               |    | /             |    |             |
| 3  | Dimensión 3:<br>Localización de<br>HIC        | Si               | No | Si              | No | Si            | No |             |
|    |                                               | /                |    | /               |    | /             |    |             |
| 4  | Dimensión 4:<br>Volumen de<br>HIC             | Si               | No | Si              | No | Si            | No |             |
|    |                                               | /                |    | /               |    | /             |    |             |
| 5  | Dimensión 5:<br>Extensión<br>intravenricular: | Si               | No | Si              | No | Si            | No |             |
|    |                                               | /                |    | /               |    | /             |    |             |

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:

- Aplicable ☒
- Aplicable después de corregir ☐
- No aplicable ☐

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

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

Apellidos y nombres del juez validador:

Yoel Nazareno Sánchez Mosqueira

DNI: 42195520

Especialidad del validador: Médico Neurólogo

FECHA: 8/12/25

DR. YOEL M. SÁNCHEZ MOSQUEIRA  
 NEURÓLOGO  
 CMP: 58362 PNE: 3692  
**Yoel Nazareno Sánchez Mosqueira**

Neurólogo

Firma.

Experto 1

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE VARIABLE 2 "Mortalidad":**

| Nº | DIMENSIONES<br>/ ítems | Pertinencia<br>1 |    | Relevancia<br>2 |    | Claridad<br>3 |    | Sugerencias |
|----|------------------------|------------------|----|-----------------|----|---------------|----|-------------|
| 1  | Dimensión 1:           | Si               | No | Si              | No | Si            | No |             |
|    | Murió                  | /                |    | /               |    | /             |    |             |
| 2  | Dimensión 2:           | Si               | No | Si              | No | Si            | No |             |
|    | Vivió                  | /                |    | /               |    | /             |    |             |

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:

- Aplicable ☒
- Aplicable después de corregir ☐
- No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador. Yoel Nazareno Sánchez Mosqueira

DNI: 42195520

Especialidad del validador: Médico neurólogo

FECHA: 8/12/25

  
 DR. YOEL NAZARENO SÁNCHEZ MOSQUEIRA  
 NEURÓLOGO  
 C.M.P.: 4336 C.R.M.E.: 35931  
 Yoel Nazareno Sánchez Mosqueira

Neurólogo

Firma.

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto técnico formulado.  
<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.  
**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

## CARTA DE PRESENTACIÓN

Cajamarca, 08, diciembre, 2025

**Doctor:** Roger Llanos Vasquez

**Presente:**

**Asunto:** Validación de instrumentos a través de juicio de experto

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la Universidad Nacional de Cajamarca, identificado con DNI N° 71738038 y con código de alumno 2019030017, requiero validar el instrumento con el cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi trabajo de investigación.

El título nombre del proyecto de investigación es: "Intracerebral hemorrhage score como predictor de mortalidad de hemorragia intracerebral en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca año 2024", y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,



Ronaldo Tarrillo Rodrigo

DNI:71738038

## **DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES:**

### **Variable 1:**

**ICH SCORE:** Escala de puntuación que no cuenta con información anticipada, depende de un dato personal, evaluación clínica para establecimiento de una escala que lo conforma y de exámenes imagenológicos como la TAC sin contraste.

### **Dimensiones de las variables:**

#### **Dimensión 1:**

**Edad:** > 80 años tiene valor de 1 puntos, < 80 años tiene valor de 0 puntos.

#### **Dimensión 2:**

**Escala Glasgow Score:** GCS de 3-4 se valora con 2 puntos, una puntuación de 5-12 con 1 punto y una puntuación de 13-15 con 0 puntos.

#### **Dimensión 3:**

**Localización de HIC:** origen infratentorial con 1 puntos y origen supratentorial 0 puntos.

#### **Dimensión 4:**

**Volumen de HIC:** Volumen de la hemorragia intracerebral  $\geq 30 \text{ cm}^3$  con 1 punto y volumen de la hemorragia intracerebral  $< 30 \text{ cm}^3$  con 0 puntos.

#### **Dimensión 5:**

**Extensión intraventricular:** presencia de hemorragia intracerebral con 1 punto y no presencia de hemorragia intraventricular con 0 puntos.

## **DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES:**

### **Variable 2:**

**Mortalidad:** Representa en número de fallecimientos que resulta a causa de una enfermedad u otro evento en una población.

### **Dimensiones de las variables:**

#### **Dimensión 1:**

**Fallecido:** Paciente que presentó hemorragia intracerebral y murió durante la estancia hospitalaria (con o sin intervención).

#### **Dimensión 2:**

**Vivo:** Paciente que presentó hemorragia intracerebral y no murió durante la estancia hospitalaria (con o sin intervención).

**Cuadro N°1: operacionalización de variables:**

| Variable de estudio            | Definición conceptual                                                                                                                                            | Definición operacional                                                                                                                                                                                                                                      | Dimensión                                                                                                                                                                               | Indicador                                                                                                                                                                                                                                              | Escala de medición                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Intracerebral Hemorrhage Score | El ICH SCORE es una escala clínico imagenológica que se usa con el propósito de estimar la mortalidad en pacientes con hemorragia intracerebral (Greenberg 2022) | Esta variable será medida mediante 5 dimensiones que conforman la escala ICH, las cuales nos darán como resultado un puntaje, que se traducirá en porcentaje estimado de probabilidad de mortalidad que puede tener el paciente a estudiar (Greenberg 2022) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad</li> <li>- Escala Glasgow Score</li> <li>- Localización de ICH</li> <li>- Volumen de ICH</li> <li>- Extensión intraventricular</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- &gt;80</li> <li>- &lt;80</li> <li>- 13-15</li> <li>- 5 - 12</li> <li>- 3-4</li> <li>- Supratentorial</li> <li>- Infratentorial</li> <li>- &gt;30cc</li> <li>- &lt;30cc</li> <li>- Si</li> <li>- No</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordinal</li> <li>- Ordinal</li> <li>- Nominal</li> <li>- Ordinal</li> <li>- Nominal</li> </ul>                                                   |
| Mortalidad real                | Fallecimiento o deceso de paciente con hemorragia intracerebral (Stolpe 2024).                                                                                   | Se establecerá mediante la confirmación del evento de fallecido o vivo (Stolpe 2024).                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fallecidos</li> <li>- Vivos</li> </ul>                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si</li> <li>- No</li> <li>- Si</li> <li>- No</li> </ul>                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nominal</li> <li>- Ficha de recolección de datos basada en el ICH SCORE.</li> <li>- Nominal</li> <li>- Ficha de recolección de datos.</li> </ul> |

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE VARIABLE 1 "ICH SCORE":**

| Nº | DIMENSIONES / ítems        | Pertinencia<br>1 |    | Relevancia<br>2 |    | Claridad<br>3 |    | Sugerencias |
|----|----------------------------|------------------|----|-----------------|----|---------------|----|-------------|
| 1  | Dimensión 1:               | Si               | No | Si              | No | Si            | No |             |
|    | Edad                       | /                |    | /               |    | /             |    |             |
| 2  | Dimensión 2:               | Si               | No | Si              | No | Si            | No |             |
|    | Escala Glasgow Score       | /                |    | /               |    | /             |    |             |
| 3  | Dimensión 3:               | Si               | No | Si              | No | Si            | No |             |
|    | Localización de HIC        | /                |    | /               |    | /             |    |             |
| 4  | Dimensión 4:               | Si               | No | Si              | No | Si            | No |             |
|    | Volumen de HIC             | /                |    | /               |    | /             |    |             |
| 5  | Dimensión 5:               | Si               | No | Si              | No | Si            | No |             |
|    | Extensión intravenricular: | /                |    | /               |    | /             |    |             |

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:

- Aplicable ☒ [x]
- Aplicable después de corregir ☐ [ ]
- No aplicable ☐ [ ]

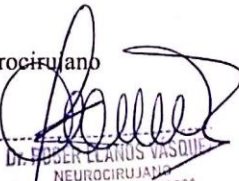
\*Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.  
\*Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
\*Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.  
  
Nota: Suficiencia se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Roger Llanos Vasquez

DNI: 26717127

Especialidad del validador: Neurocirujano

FECHA: 8/12/25

  
DR. ROGER LLANOS VASQUEZ  
NEUROCIRUJANO  
C.M.P. 58371 R.N.E. 33828

**Roger Llanos Vasquez**

**Neurocirujano**

**Firma.**

Experto 2

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE VARIABLE 2 "Mortalidad":**

| Nº | DIMENSIONES<br>/ ítems | Pertinencia                         |    | Relevancia                          |    | Claridad                            |    | Sugerencias |
|----|------------------------|-------------------------------------|----|-------------------------------------|----|-------------------------------------|----|-------------|
|    |                        | 1                                   |    | 2                                   |    | 3                                   |    |             |
| 1  | Dimensión 1:           | Si                                  | No | Si                                  | No | Si                                  | No |             |
|    | Murió                  | <input checked="" type="checkbox"/> |    | <input checked="" type="checkbox"/> |    | <input checked="" type="checkbox"/> |    |             |
| 2  | Dimensión 2:           | Si                                  | No | Si                                  | No | Si                                  | No |             |
|    | Vivió                  | <input checked="" type="checkbox"/> |    | <input checked="" type="checkbox"/> |    | <input checked="" type="checkbox"/> |    |             |

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:

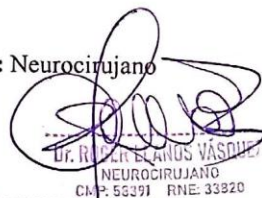
- Aplicable ☒
- Aplicable después de corregir ☐
- No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Roger Llanos Vasquez

DNI: 26717127

Especialidad del validador: Neurocirujano

FECHA: 8/12/25

  
DR. ROGER LLANOS VÁSQUEZ  
NEUROCIRUJANO  
C.M.P. 56391 R.N.E. 33920

Roger Llanos Vasquez

Neurocirujano

Firma.

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

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

Experto 3

## CARTA DE PRESENTACIÓN

Cajamarca, 08, diciembre, 2025

**Doctor:** Juan Carlos Blanco Deza

**Presente:**

**Asunto:** Validación de instrumentos a través de juicio de experto

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la Universidad Nacional de Cajamarca, identificado con DNI N° 71738038 y con código de alumno 2019030017, requiero validar el instrumento con el cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi trabajo de investigación.

El título nombre del proyecto de investigación es: "Intracerebral hemorrhage score como predictor de mortalidad de hemorragia intracerebral en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca año 2024", y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,



Ronaldo Tarrillo Rodrigo

DNI:71738038

## DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES:

### Variable 1:

**ICH SCORE:** Escala de puntuación que no cuenta con información anticipada, depende de un dato personal, evaluación clínica para establecimiento de una escala que lo conforma y de exámenes imagenológicos como la TAC sin contraste.

### Dimensiones de las variables:

#### Dimensión 1:

**Edad:** > 80 años tiene valor de 1 puntos, < 80 años tiene valor de 0 puntos.

#### Dimensión 2:

**Escala Glasgow Score:** GCS de 3-4 se valora con 2 puntos, una puntuación de 5-12 con 1 punto y una puntuación de 13-15 con 0 puntos.

#### Dimensión 3:

**Localización de HIC:** origen infratentorial con 1 puntos y origen supratentorial 0 puntos.

#### Dimensión 4:

**Volumen de HIC:** Volumen de la hemorragia intracerebral  $\geq 30 \text{ cm}^3$  con 1 punto y volumen de la hemorragia intracerebral  $< 30 \text{ cm}^3$  con 0 puntos.

#### Dimensión 5:

**Extensión intraventricular:** presencia de hemorragia intracerebral con 1 punto y no presencia de hemorragia intraventricular con 0 puntos.

## DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES:

### Variable 2:

**Mortalidad:** Representa en número de fallecimientos que resulta a causa de una enfermedad u otro evento en una población.

### Dimensiones de las variables:

#### Dimensión 1:

**Fallecido:** Paciente que presentó hemorragia intracerebral y murió durante la estancia hospitalaria (con o sin intervención).

#### Dimensión 2:

**Vivo:** Paciente que presentó hemorragia intracerebral y no murió durante la estancia hospitalaria (con o sin intervención).

Cuadro N°1: operacionalización de variables:

| Variable de estudio            | Definición conceptual                                                                                                                                            | Definición operacional                                                                                                                                                                                                                                      | Dimensión                                                                                                                     | Indicador                                                                                                                          | Escala de medición                                                                                                                         |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Intracerebral Hemorrhage Score | El ICH SCORE es una escala clínico imagenológica que se usa con el propósito de estimar la mortalidad en pacientes con hemorragia intracerebral (Greenberg 2022) | Esta variable será medida mediante 5 dimensiones que conforman la escala ICH, las cuales nos darán como resultado un puntaje, que se traducirá en porcentaje estimado de probabilidad de mortalidad que puede tener el paciente a estudiar (Greenberg 2022) | - Edad<br><br>- Escala Glasgow Score<br><br>- Localización de HIC<br><br>- Volumen de HIC<br><br>- Extensión intraventricular | - >80<br>- <80<br><br>- 13-15<br>5 - 12<br>3-4<br><br>- Supratentorial<br>Infratentorial<br><br>- >30cc<br><30cc<br><br>- Si<br>No | - Ordinal<br><br>- Ordinal<br><br>- Nominal<br><br>- Ordinal<br><br>- Nominal<br><br>Ficha de recolección de datos basada en el ICH SCORE. |
| Mortalidad real                | Fallecimiento o deceso de paciente con hemorragia intracerebral (Stolpe 2024).                                                                                   | Se establecerá mediante la confirmación del evento de fallecido o vivo (Stolpe 2024).                                                                                                                                                                       | - Fallecidos<br><br>- Vivos                                                                                                   | - Si<br>- No<br><br>- Si<br>- No                                                                                                   | - Nominal<br><br><br>Ficha de recolección de datos.                                                                                        |

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL  
INSTRUMENTO QUE MIDE VARIABLE 1 "ICH SCORE":**

| N° | DIMENSIONES<br>/ ítems     | Pertinencia |    | Relevancia |    | Claridad |    | Sugerencias |
|----|----------------------------|-------------|----|------------|----|----------|----|-------------|
|    |                            | 1           | 2  | 3          | 4  | 5        | 6  |             |
| 1  | Dimensión 1:               | Si          | No | Si         | No | Si       | No |             |
|    | Edad                       | /           |    | /          |    | /        |    |             |
| 2  | Dimensión 2:               | Si          | No | Si         | No | Si       | No |             |
|    | Escala Glasgow Score       | /           |    | /          |    | /        |    |             |
| 3  | Dimensión 3:               | Si          | No | Si         | No | Si       | No |             |
|    | Localización de HIC        | /           |    | /          |    | /        |    |             |
| 4  | Dimensión 4:               | Si          | No | Si         | No | Si       | No |             |
|    | Volumen de HIC             | /           |    | /          |    | /        |    |             |
| 5  | Dimensión 5:               | Si          | No | Si         | No | Si       | No |             |
|    | Extensión intravenricular: | /           |    | /          |    | /        |    |             |

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

**Opinión de aplicabilidad:**

- Aplicable ☒ [✓]
- Aplicable después de corregir ☐ [ ]
- No aplicable ☐ [ ]

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.  
  
**Nota:** Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

**Apellidos y nombres del juez validador, Dr/ Mg: Juan Carlos Blanco Deza**

**DNI: 26707806**

**Especialidad del validador: Neurocirujano**

**FECHA: 8/12/25**

  
Juan Carlos Blanco Deza  
CNP 4272 - RNE 29699  
NEUROCIRUJANO

**Juan Carlos Blanco Deza**

**Neurocirujano**

**Firma.**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE VARIABLE 2 "Mortalidad":**

| Nº | DIMENSIONES / ítems | Pertinencia |    | Relevancia |    | Claridad |    | Sugerencias |
|----|---------------------|-------------|----|------------|----|----------|----|-------------|
|    |                     | 1           |    | 2          |    | 3        |    |             |
| 1  | Dimensión 1:        | Si          | No | Si         | No | Si       | No |             |
|    | Murió               | ✓           |    | ✓          |    | ✓        |    |             |
| 2  | Dimensión 2:        | Si          | No | Si         | No | Si       | No |             |
|    | Vivió               | ✓           |    | ✓          |    | ✓        |    |             |

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:

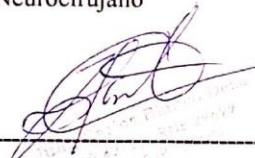
- Aplicable [☒]
- Aplicable después de corregir [☐]
- No aplicable [☐]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Juan Carlos Blanco Deza

DNI: 26707806

Especialidad del validador: Neurocirujano

FECHA: 8/12/25

  
Juan Carlos Blanco Deza

Neurocirujano

Firma.

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

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

**Anexo N° 04. Solicitud para acceso a la información al director del Hospital Regional Docente de Cajamarca:**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA  
Norte de la Universidad Peruana  
Fundada por Ley 14015 del 13 de febrero de 1962  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
Escuela Académico Profesional de Medicina Humana  
CAJAMARCA-PERÚ

DOCENCIA



**"AÑO DE LA RECUPERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA ECONOMÍA PERUANA "**

**SOLICITO:** Autorización para la recolección de datos de historias clínicas.

Dr. Jhony Eduardo Barrantes Herrera  
**Director del Hospital Regional Docente de Cajamarca**

Yo, **Ronaldo Tarrillo Rodrigo**, estudiante de medicina humana del séptimo año de estudio en la Universidad Nacional de Cajamarca, identificado con DNI N° 71738038, me dirijo ante usted con el debido respeto, me presento y expongo:

Que, habiendo concluido mis seis años de formación académica, necesitando realizar la tesis para optar mi título de médico cirujano, solicito a usted la autorización para el acceso y revisión de historias clínicas que van a ayudar al desarrollo de mi investigación titulada: **"Intracerebral hemorrhage score como predictor de mortalidad de hemorragia intracerebral en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca año 2024"**.

Agradezco de antemano su consideración en esta solicitud y quedo a la espera de su respuesta, así mismo agradezco la oportunidad de contribuir al avance del conocimiento médico en nuestra institución.

**ADJUNTO:**

- Resolución de proyecto de investigación.
- Proyecto de investigación.
- Ficha de investigación administrada por el comité de ética en investigación del Hospital Regional Docente de Cajamarca.

Atentamente:

  
.....  
Ronaldo Tarrillo Rodrigo  
DNI: 71738038

 **CAJAMARCA MESA DE PARTES**   
HRDC

**Exp. N° 000999-2025-043106**

**SOL s/n-**

Correo: [rtarrillor19\\_1@unc.edu.pe](mailto:rtarrillor19_1@unc.edu.pe)  
Celular: 939134950

Clave : K02U8P Follos : 043  
Fecha : 21/11/2025 11:32 a.m.  
<https://gorecaj.pe/mad3validar>



43

**Anexo N° 05. Solicitud para obtener autorización del comité de ética y la oficina de estadística e informática del HRDC y documento de autorización para realización de la investigación.**

|                                                                                       |                       |                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Hospital Regional Docente Cajamarca</i><br><b>COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN</b> |                       |  |
| <b>INFORMACIÓN DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL</b>                                         |                       |                                                                                     |
| <b>I. DATOS PERSONALES</b>                                                            |                       |                                                                                     |
| NOMBRES:                                                                              | APELLIDOS:            |                                                                                     |
| DNI:                                                                                  |                       |                                                                                     |
| CELULAR:                                                                              | CORREO:               |                                                                                     |
| DIRECCIÓN:                                                                            | CIUDAD DE RESIDENCIA: |                                                                                     |
| OCUPACIÓN ACTUAL:                                                                     |                       |                                                                                     |
| <b>II. DATOS INSTITUCIONALES</b>                                                      |                       |                                                                                     |
| UNIVERSIDAD/INSTITUCIÓN DE PROCEDENCIA:                                               |                       |                                                                                     |
| LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:                                                               |                       |                                                                                     |
| FORMACIÓN ACADÉMICA:                                                                  |                       |                                                                                     |
| <b>III. DATOS DE LA INVESTIGACIÓN ACTUAL</b>                                          |                       |                                                                                     |
| TÍTULO DEL PROYECTO:                                                                  |                       |                                                                                     |
| OBJETIVO DEL PROYECTO:                                                                |                       |                                                                                     |

FIRMA DEL INVESTIGADOR: .....

*Cláusula de protección de datos personales: Los datos personales recogidos en el presente formulario, serán tratados conforme a la ley de protección de datos personales N.° 29733*



HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA

OFICINA DE CAPACITACIÓN, DOCENCIA E  
INVESTIGACIÓN

Av. Larry Jhonson - Cajamarca



Cajamarca, 10 de diciembre de 2025

Señor:

Ronaldo Tarrillo Rodrigo

Presente. -

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y, a la vez, informarle que su proyecto de tesis de maestría titulado:

**“Intracerebral hemorrhage score como predictor de mortalidad de hemorragia intracerebral en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca año 2024”** ha sido revisado y evaluado por el Comité de Ética en Investigación y el Comité de Investigación de nuestra institución.

Luego de la revisión correspondiente, ambos comités han determinado que su proyecto cumple con los criterios éticos, metodológicos y técnicos exigidos, por lo que queda oficialmente aprobado para su ejecución dentro del Hospital Regional Docente de Cajamarca.

Agradecemos su compromiso con la investigación y le deseamos éxitos en el desarrollo de su estudio.

Atentamente,

  
Dr. Jorge Afaro Collantes Cubas  
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE  
INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL  
REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA