



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICINA HUMANA**

**“Pronóstico a 6 meses del paciente con Hematoma Subdural  
Agudo según el tiempo de inicio de su tratamiento  
quirúrgico en un hospital público peruano”**

Proyecto de investigación para optar el título de:  
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN NEUROCIRUGÍA

Presentado por:

Alejandro Enrique Zamudio Alomía (0009-0002-4956-4010)

Asesor:

Reynaldo Enrique Soto Urbina (0000-0002-6515-8402)

Lima - Perú

2023

**RESOLUCIÓN DIRECTORAL ACADÉMICA DE CARRERA No. 549 - DACMH-DAFCS-U. CIENTIFICA-2023**

Lima, 17 de agosto del 2023

**VISTO:**

El informe de revisión independiente académica y la aprobación de un Comité de Ética del proyecto de tesis titulado: "PRONÓSTICO A 6 MESES DEL PACIENTE CON HEMATOMA SUBDURAL AGUDO SEGÚN EL TIEMPO DE INICIO DE SU TRATAMIENTO QUIRÚRGICO EN UN HOSPITAL PÚBLICO PERUANO".

**CONSIDERANDO:**

Que, de acuerdo al Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y el reglamento y Procedimientos de trabajos de Investigación para obtener el **Título de Segunda Especialidad**.

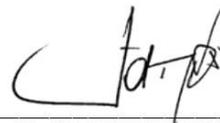
Que, de acuerdo a la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Director Académico de la Carrera.

**SE RESUELVE:**

**ART. 1° Aprobar** e inscribir el proyecto de tesis titulado: "PRONÓSTICO A 6 MESES DEL PACIENTE CON HEMATOMA SUBDURAL AGUDO SEGÚN EL TIEMPO DE INICIO DE SU TRATAMIENTO QUIRÚRGICO EN UN HOSPITAL PÚBLICO PERUANO", presentado por el alumno Alejandro Enrique Zamudio Alomía, con N° de registro: POS-114-2023-00386.

**ART. 2° Nombrar** al docente Reynaldo Soto Urbina, como asesor para el desarrollo de la tesis en cuestión.

Regístrese, comuníquese y archívese.



Mg. JORDI GRAU MONGE  
DECANO  
CARRERA DE MEDICINA HUMANA



c.c. Archivo

**UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR**  
**DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL**  
**DE TESIS<sup>13</sup>**

Lima, 19 de agosto del 2023

Señor,  
Carlos Zavalaga  
**Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación**  
**Universidad Científica del Sur**  
**Presente. –**

De nuestra consideración,

Yo: ALEJANDRO ENRIQUE ZAMUDIO ALOMÍA, estudiante/egresado de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor/la asesora de tesis REYNALDO SOTO URBINA, declaramos que este informe final de tesis/trabajo de investigación titulado: "PRONÓSTICO A 6 MESES DEL PACIENTE CON HEMATOMA SUBDURAL AGUDO SEGÚN EL TIEMPO DE INICIO DE SU TRATAMIENTO QUIRÚRGICO EN UN HOSPITAL PÚBLICO PERUANO", sustentado para obtener el título/grado de SEGUNDA ESPECIALIDAD EN NEUROCIRUGÍA es original.

Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de mi (nuestra) investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de Ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos <sup>14</sup>, que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,



---

Firma tesista  
DNI: 44197845



---

Firma del asesor de tesis  
DNI: 29382296

<sup>13</sup> En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD

<sup>14</sup> Los documentos están en: <https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/>

## INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

**Título del documento evaluado.** Pronóstico a 6 meses del paciente con Hematoma Subdural Agudo según el tiempo de inicio de su tratamiento quirúrgico en un Hospital Público Peruano

**Autores.** Alejandro Enrique Zamudio Alomia.

**Mecanismo de revisión de originalidad.** Evaluación con Turnitin (ID 2160178655).

**Resultado de la evaluación.** 9%

**Revisado por.** Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

**Comentarios sobre la revisión.** Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.

### v.2.0. Pronóstico a 6 meses del paciente

#### INFORME DE ORIGINALIDAD

9%

INDICE DE SIMILITUD

9%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

#### FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.unjfsc.edu.pe

Fuente de Internet

1%

2

Submitted to Universidad Técnica de Machala

Trabajo del estudiante

1%

3

repositorio.upsjb.edu.pe

Fuente de Internet

1%

4

vdocuments.site

Fuente de Internet

1%

5

Submitted to Universidad Ricardo Palma

Trabajo del estudiante

<1%

6

dokumen.pub

Fuente de Internet

<1%

**ÍNDICE**

<b>RESUMEN .....</b>	<b>4</b>
<b>I. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>II. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>6</b>
<b>III. OBJETIVO GENERAL E HIPÓTESIS .....</b>	<b>14</b>
<b>IV. MATERIAL Y MÉTODOS .....</b>	<b>16</b>
<b>V. LIMITACIONES .....</b>	<b>25</b>
<b>VI. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.....</b>	<b>26</b>
<b>VII. CRONOGRAMA .....</b>	<b>27</b>
<b>VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>28</b>
<b>IX. ANEXOS.....</b>	<b>32</b>
<b>ANEXO 1: INSTRUMENTO(S) DE RECOLECCIÓN DE LOS DATOS .....</b>	<b>32</b>

## RESUMEN

**Objetivo del estudio:** Determinar el pronóstico a 6 meses del paciente con Hematoma Subdural Agudo según el tiempo de inicio de su tratamiento quirúrgico en un hospital público peruano.

**Metodología:** el diseño de estudio será observacional, analítico de casos y controles, retrospectivo. La población estará conformada por 350 pacientes post-operados por hematoma subdural agudo en el servicio de Neurocirugía del Hospital Emergencia Casimiro Ulloa durante el período enero 2017 a diciembre 2022. La técnica de recolección de datos será documental, mientras que el instrumento será una ficha de recolección de datos. En el análisis de datos para determinar el posible pronóstico del paciente con Hematoma Subdural Agudo según el tiempo de inicio de su tratamiento quirúrgico en el Hospital Emergencia Casimiro Ulloa, se utilizará la prueba estadística T de Student o en su defecto la prueba no paramétrica U de Mann Whitney, de acuerdo a la previa evaluación de la distribución normal de los datos (Prueba de Kolmogórov-Smirnov). Se tomará un nivel de significancia del 5%, es decir, un p-valor  $< 0.05$  será significativo. Mediante el análisis multivariado se realizará un modelo de regresión logística en la que se incluirá a la variable tiempo de inicio del tratamiento quirúrgico según sus indicadores y, además se considerarán las características generales que incluyan en el pronóstico desfavorable o favorables por Hematoma Subdural Agudo, además se determinará el ORa (Odds Ratio ajustado).

**Palabras clave:**

Pronóstico, hematoma subdural agudo, Tiempo de Internación, tiempo, tiempo de tratamiento (DeCS).

## **I. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es el pronóstico a 6 meses del paciente con Hematoma Subdural Agudo según el tiempo de inicio de su tratamiento quirúrgico en un hospital público peruano?

## II. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Alrededor del mundo, el hematoma subdural agudo (HSDA), es una urgencia neuroquirúrgica frecuente; ha demostrado presentar una alta tasa de mortalidad, que oscila entre el 40% y el 90%, frecuencias que dependen de la escala de coma de Glasgow y la edad; mientras que las tasas de recuperación funcional oscilan entre el 19% y el 45 % (1,2,3,4). La incidencia del HSDA se desconoce; sin embargo, se diagnóstica aproximadamente en la tercera parte de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos (5).

Esta patología consiste en la formación de un coágulo en el espacio subdural, por una ruptura de un vaso o daño del parénquima cerebral, en la mayoría de los casos. Provoca un aumento de la presión intracraneal, que puede variar por los cambios en el flujo sanguíneo cerebral, coagulopatías y hematomas tardíos (5,6). Todo ello, hace que la entidad sea un reto para los neurocirujanos, por la dificultad en su abordaje (7). La tomografía computarizada sin contraste es el estudio de elección de apoyo al diagnóstico para las lesiones traumáticas agudas, debido a su amplia disponibilidad, rápido tiempo de adquisición y naturaleza no invasiva (8). Por otro lado, la elección de un tratamiento conservador o quirúrgico se basa según el estado neurológico del paciente, el tamaño del hematoma y el desplazamiento de la línea media (9).

El tratamiento conservador aún demuestra resultados poco favorables o inciertos (10,11), por lo que el abordaje quirúrgico es el tratamiento de elección en estos pacientes, al demostrar su eficacia en diversos estudios (12). Empero, se han identificado la presencia de factores demográficos (edad >65 años, sexo femenino) y clínicos (puntuación disminuida de la escala de coma de Glasgow, uso de antitrombóticos, presencia de hemorragia subaracnoidea traumática, la hiperglucemia, el nivel de saturación, comorbilidades, desviación de la línea media y tipo de hematoma) que pueden afectar el pronóstico del paciente con hematoma subdural agudo (10,13,14,15,16,17,18).

El tiempo de inicio del tratamiento quirúrgico, es otro factor que influye en el pronóstico de los pacientes con HSD, al ser pieza clave en la recuperación

funcional de los pacientes, con efectos benéficos para pacientes en estado de coma, cuya probabilidad de mejora era del 51.5% si son operados en menos de 2 h y 57.5 min. Por el contrario, la probabilidad disminuye hasta un 8% si son operados después del tiempo umbral ( $p=0.002$ ) (19). Datos que sugieren que mientras más pronta sea la cirugía, la tasa de supervivencia se incrementaría. Otros estudios, muestran resultados contrastables, donde el intervalo de tiempo desde la lesión hasta la cirugía y el resultado quirúrgico no guardaron relación ( $p=0.483$ ) y no actuó como un predictor de supervivencia ( $p=0.4203$ ) en pacientes evacuados por HSD (20,21).

Los resultados, en torno al efecto del tiempo que transcurre entre la lesión y la cirugía (“traumatismo a cirugía”) son escasos, y los existentes muestran evidencia contradictoria en torno a su papel en el pronóstico de los pacientes post intervenidos. Por consiguiente, es crucial ejecutar una investigación que permita establecer con certeza el pronóstico del paciente con hematoma subdural agudo según el tiempo de inicio de su tratamiento quirúrgico en el Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa (HEJCU) entre los años 2018 – 2023. Es un estudio de interés, pues si demostrara ser un factor influyente en la evolución de los pacientes, sería de utilidad en el área clínica, al ser un factor controlable.

Para ello, es importante conocer la naturaleza de la problemática en base a la literatura disponible:

Igbokwe et al. (21), en el 2021, desarrollaron un estudio cuyo objetivo fue determinar los factores que contribuyen a los resultados después de una lesión cerebral traumática grave debido a un hematoma subdural agudo. Fue un estudio retrospectivo en el que participaron 34 pacientes sometidos a neurocirugía por HSDA traumático. Los principales resultados fueron una tasa de mortalidad del 44%. Se examinó el tiempo desde la lesión hasta la cirugía, con un promedio de 49.8 horas ( $\pm 75,3$  horas) con un 41,2 % operado en las primeras 24 horas posteriores a la lesión, un 44.1% entre uno y tres días, un 8.8% entre cuatro y siete días posteriores al incidente y un 5.9 % operado más de una semana después de la lesión. Empero, el intervalo de tiempo desde la lesión hasta la

cirugía y el resultado quirúrgico no guardaron relación ( $p=0.483$ ). Por otra parte, la escala de Glasgow sí tuvo una relación significativa con el resultado a los tres meses del alta ( $p=0.029$ ).

Chen et al. (19), en el 2020, realizaron una investigación con el objeto de determinar el impacto del tiempo desde la lesión hasta la cirugía en la recuperación funcional del HSDA traumático. Como principales resultados obtuvieron que 52.85% de los pacientes lograron una recuperación funcional. La presión intracraneal posoperatoria fue menor en el grupo de recuperación funcional que en el grupo de recuperación deficiente ( $p=0.003$ ). El tiempo desde la lesión hasta la cirugía demostró ser un factor asociado con los resultados funcionales ( $ORa=1.03$ ;  $p=0.002$ ). La probabilidad de recuperación funcional en un paciente comatoso con HSDA que se opera en menos de 2 h y 57.5 min era del 51.5%, por el contrario, si se opera después del tiempo umbral fue del 8.1 % ( $p=0.002$ ). Por el contrario, la edad, el sexo, la causa del trauma, la escala de coma, el tamaño de la pupila, el tipo de cirugía no se relacionaron.

Fountain et al. (20), en el 2017, realizaron un estudio con el objeto de determinar las tendencias de supervivencia a los 30 días y los factores pronósticos después de la cirugía por hematomas subdurales agudos durante un período de 20 años. Fue un estudio observacional de cohortes, con una muestra de 2498 pacientes. Obtuvieron una mejora en la supervivencia del 59 % en 1994 a 1998 al 73 % en 2009 a 2013. Sin embargo, el intervalo de tiempo desde la lesión hasta la craneotomía no fue un predictor de la supervivencia ( $p=0.4203$ ). Tampoco hubo relación con el mecanismo de la lesión, el ingreso directo a la unidad de neurocirugía, la presencia de politrauma, la gravedad, el sexo y el día de lesión ( $p>0.05$ ).

Kwon et al (22), en el 2017, desarrollaron su investigación con el objeto de identificar los factores predictivos de la intervención quirúrgica tardía en pacientes con HSDA. Fue un estudio en el que participaron 158 pacientes que inicialmente se manejan de forma conservadora. Como principales resultados obtuvieron que 17.7% fueron intervenidos de forma quirúrgica y el resto de forma conservadora. Factores como el aumento del grosor máximo del hematoma

(OR=1.279; p=0.006) y el recuento elevado de leucocitos (OR=1.142; p=0.017) fueron factores de riesgo independientes para la intervención quirúrgica tardía.

Alagoz et al. (23), en el 2017, publicaron una investigación con el objeto de evaluar los resultados y sus factores predictivos. Fue un estudio retrospectivo, en el que participaron 99 pacientes operados por hematoma subdural agudo traumático. Los resultados fueron una mediana de tiempo desde el ingreso en urgencias hasta la intervención quirúrgica de 2 horas y un grosor medio del hematoma de  $16,6 \pm 7,5$  mm. Factores como el mecanismo del trauma (accidente de tráfico fuera del vehículo) y la presencia de comorbilidades se asociaron con una mayor mortalidad (p<0,05). Al igual que la edad, el grosor del hematoma, la puntuación de la escala de Glasgow, el intervalo entre el traumatismo y el ingreso hospitalario (p<0.05) fueron los principales predictores de mortalidad.

A continuación, se definirán por medio de un marco referencial las principales variables:

El hematoma subdural (HSD) consiste en un acúmulo de sangre en el espacio subdural del cerebro (entre la duramadre y la aracnoides), que puede aparecer de manera espontánea o secundaria a patologías, en especial a un traumatismo craneal. Según el tiempo de aparición y el inicio de los síntomas clínicos puede presentarse en forma aguda (< 3 días), subaguda (3-21 días) o crónica (21 días) (24,25).

El trauma es la causa más común de hematoma subdural; los hematomas subdurales atraumáticos espontáneos son particularmente comunes en los ancianos y las personas con alcoholismo debido a la mayor incidencia de atrofia cerebral. Las neoplasias de base dural, como meningiomas, hemangiopericitomas o metástasis también pueden ser causantes. Por otra parte, entre las causas raras se encuentra la deshidratación hiponatrémica y la trombosis del seno venoso dural; y en otros casos no es posible identificar una causa (8).

Por lo mencionado, desde un punto de vista etiológico, se pueden clasificar como hematomas subdurales traumáticos (ruptura de venas puente) o espontáneos (ej.: coagulopatías o ruptura de aneurismas); estos últimos pueden condicionar el desarrollo de un hematoma subdural traumático (26).

El hematoma subdural agudo (HSDA) consiste en un acúmulo de sangre en el espacio subdural, entre la duramadre y la aracnoides. Ocurre dentro de las primeras 72 horas de producido el trauma por un desgarramiento debido al espesor variable de la pared, fibras de colágeno entrelazadas de forma suelta, falta de refuerzo de las células trabeculares aracnoideas y a la baja presencia de células del borde dural en el segmento subdural. Agregado a ello, el sangrado en el espacio subdural provoca un aumento de la presión intracraneal, que da como resultado una elevación de la presión venosa cerebral, que provoca más sangrado en la cavidad del hematoma. El sangrado se detiene cuando se forma un coágulo en la periferia de la cavidad del hematoma o cuando la presión de la cavidad del HSDA se iguala con la presión venosa central (9,2). En la mayoría de los casos, el HSDA suele ser traumático (26).

Es una de las urgencias neuroquirúrgicas más frecuentes alrededor del mundo y se asocia a una elevada mortalidad, que oscila entre el 40% y el 90%. Por lo que un diagnóstico oportuno e intervención quirúrgica pueden disminuir los riesgos asociados a su evolución (12,2).

El HSDA se diagnostica con la ayuda de la tomografía computarizada (TC) cerebral, presentándose como una masa en forma de media luna hiperdensa extraaxial entre la duramadre y el parénquima cerebral (27).

El HSDA puede complicarse por una lesión axonal difusa, isquemia global y focal, hiperemia reactiva y expansión tardía del hematoma. El daño isquémico afecta de forma considerable el resultado y la morbilidad. Por lo mencionado, la reducción temprana del desplazamiento cerebral, así como el control del aumento de la presión intracraneal son necesarios para el manejo de la afección (27).

La elección del tratamiento debe considerar aspectos como la edad, el estado neurológico, los hallazgos radiológicos y las condiciones del paciente, brindándose de forma individualizada (27).

El tratamiento conservador como la terapia antitrombótica oral y la terapia antiplaquetaria, en estos pacientes ha demostrado generar un peor pronóstico y a la readmisión, así como a resultados inciertos (10,11).

El abordaje quirúrgico es el tratamiento más importante para pacientes con déficits neurológicos progresivos o efecto de masa significativo (1).

El Surgical Management of Traumatic Brain Injury Author Group Bullock et al. recomendó que para la evacuación quirúrgica en HSDA, se consideren los criterios de un grosor >10 mm o desplazamiento de la línea media >5 mm en la tomografía computarizada, independientemente de la escala de coma de Glasgow (GCS) (21,14). Este manejo quirúrgico se puede dar con HSDA de menor tamaño si su estado neurológico es más grave (GCS menor a 9) (1).

Existen dos tipos de procedimientos indicados: la craneotomía o la craniectomía descompresiva. La craneotomía involucra la extirpación de un colgajo craneal, la evacuación del hematoma y el posterior reemplazo del colgajo retirado. Este abordaje no requiere un segundo procedimiento, lo cual es favorable pues una segunda operación elevaría los riesgos que se presentan al reemplazar el colgajo óseo (1). La craneotomía es una alternativa menos invasiva que la craniectomía descompresiva, al evitar complicaciones y una posterior craneoplastía (recolocación del colgajo óseo o de una prótesis en una segunda intervención) en determinadas situaciones (27).

La craniectomía descompresiva es el abordaje alternativo. Consiste también en la elevación de un colgajo óseo, la evacuación del hematoma y luego el almacenamiento del colgajo óseo, que brinda espacio para acomodar la expansión del tejido cerebral edematoso y facilita el manejo de la presión intracraneal (1). Sin embargo, puede estar acompañado de riesgos quirúrgicos

debido a ser una cirugía mayor y a necesitar una craneoplastia adicional posterior (27).

Cabe recalcar que la evidencia aún es controvertida en relación si la craniectomía descompresiva o la craneotomía son efectivos o cual podría proporcionar un mejor resultado neurológico después de un hematoma subdural agudo (1).

El hematoma subdural subagudo, es aquel hematoma que evoluciona de un HSDA dentro de los 4 a 21 días posteriores a la lesión cerebral. Si se encuentra en expansión puede conllevar a un rápido deterioro neurológico. Debido a ello, la intervención quirúrgica debe realizarse sin demoras; no obstante, el abordaje quirúrgico ideal aún no está definido. Varios factores pueden estar asociados con su progresión, entre ellos se encuentran la edad avanzada, la tendencia al sangrado y el hematoma (28).

El hematoma subdural crónico se presenta por un sangrado que se acumula entre 2 semanas a meses desde un sistema venoso de baja presión hacia el espacio subdural. Si la presión intracraneal que ejerce aumenta puede provocar isquemia cerebral, apoplejía, desplazamiento de las estructuras cerebrales y herniación cerebral. Para su evolución, existen factores de riesgo tales como: personas mayores de 65 años (sigue aumentando conforme avanza la edad), sexo masculino, atrofia cerebral, traumatismo craneal, alcoholismo, crisis convulsivas, entre otros (24).

El pronóstico de los pacientes con hematoma subdural depende de varios factores los cuales deben tenerse en consideración para el logro de un adecuado tratamiento neuroquirúrgico. Factores que se han asociado con un peor resultado son: la edad > 65 años, sexo femenino, síntomas neuropsiquiátricos en la presentación, déficit neurológico focal en la presentación, un estado funcional desfavorable al ingreso, presencia de comorbilidades, las pupilas anisocóricas y arreactivas, la escala de coma de Glasgow baja al ingreso, la etiología espontánea, un desplazamiento de la línea media >7 mm y la craniectomía (10,13,14,15). El tiempo de inicio del tratamiento quirúrgico, es otro

factor que influye en el pronóstico de los pacientes con HSDA, al ser pieza clave en la recuperación funcional de los pacientes. Empero hace falta más estudios que determinen su papel como factor pronóstico (19,23).

Finalmente, la justificación de este estudio radica en identificar el papel que presenta el tiempo de inicio del tratamiento quirúrgico en la evolución de los pacientes con hematoma subdural agudo, cuyos resultados serán de utilidad al tener en consideración que esta patología no solo impacta en la salud del paciente sino también en la esfera económica, social y laboral de este. Agregado a ello, se espera la mejora de los servicios de neurocirugía, a través de un enfoque integral, que considere este factor al tomar decisiones médicas. También incidirá en la calidad de atención general, la vigilancia, seguimiento, monitoreo y abordaje de la salud de los pacientes con la patología en mención, con el fin de asegurar un diagnóstico y tratamiento oportuno, que se traduzca en un pronóstico favorable para el paciente, al disminuir el riesgo de morbimortalidad y la repercusión en su calidad de vida. Por lo expuesto, es importante ejecutar una investigación que pretenda dilucidar si el tiempo del tratamiento quirúrgico influye en el pronóstico de los pacientes con HSDA que son atendidos en el Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa (HEJCU).

### III. OBJETIVO GENERAL E HIPÓTESIS

#### **Objetivo general**

Determinar el pronóstico a 6 meses del paciente con Hematoma Subdural Agudo según el tiempo de inicio de su tratamiento quirúrgico en el Hospital Emergencia Casimiro Ulloa, periodo enero 2017 a diciembre 2022.

#### **Objetivos específicos**

Describir las características clínicas de los pacientes con Hematoma Subdural Agudo que tuvieron pronóstico desfavorable y favorable posterior al tratamiento quirúrgico realizado en el Hospital Emergencia Casimiro Ulloa, periodo enero 2017 a diciembre 2022.

Precisar el pronóstico del paciente con Hematoma Subdural Agudo según el tiempo desde la aparición de síntomas hasta el ingreso por emergencia en el Hospital Emergencia Casimiro Ulloa, periodo enero 2017 a diciembre 2022.

Evaluar el pronóstico del paciente con Hematoma Subdural Agudo según el tiempo desde el ingreso hasta la tomografía axial computarizada (TAC) en el Hospital Emergencia Casimiro Ulloa, periodo enero 2017 a diciembre 2022.

Identificar el pronóstico del paciente con Hematoma Subdural Agudo según el tiempo desde la TAC hasta la llegada a sala de operaciones en el Hospital Emergencia Casimiro Ulloa, periodo enero 2017 a diciembre 2022.

Determinar el pronóstico del paciente con Hematoma Subdural Agudo según el tiempo quirúrgico en el Hospital Emergencia Casimiro Ulloa, periodo enero 2017 a diciembre 2022.

#### **Hipótesis**

Hi: El pronóstico a 6 meses del paciente con Hematoma Subdural Agudo es *desfavorable* a mayor tiempo de inicio del tratamiento quirúrgico en el Hospital Emergencia Casimiro Ulloa, periodo enero 2017 a diciembre 2022.

H0: El pronóstico a 6 meses del paciente con Hematoma Subdural Agudo es *favorable* a mayor tiempo de inicio del tratamiento quirúrgico en el Hospital Emergencia Casimiro Ulloa, periodo enero 2017 a diciembre 2022.

## IV. MATERIAL Y MÉTODOS

### Diseño del estudio

Estudio observacional, analítico de casos y controles, retrospectivo.

### Población

350 pacientes post-operados por hematoma subdural agudo en el servicio de Neurocirugía del Hospital Emergencia Casimiro Ulloa durante el período enero 2017 a diciembre 2022. Dividido en:

**Grupo caso:** *Pacientes con pronóstico desfavorable (Escala evolutiva de Glasgow 1 a 3).*

**Grupo control:** *Pacientes con pronóstico favorable (Escala evolutiva de Glasgow 4 y 5).*

### Criterios de inclusión

#### Para ambos grupos

Pacientes mayores de 18 años, de ambos sexos.

Pacientes con diagnóstico de hematoma subdural agudo que se sometieron a craneotomía o craniectomía para evacuación del hematoma.

Paciente con lesión cerrada en cabeza.

Pacientes con seguimiento mínimo de 6 meses.

Pacientes que cuenten con historia clínica, reportes operatorios e informe de TAC completos y legibles.

### Criterios de exclusión

#### Para ambos grupos

Pacientes con diagnóstico inicial de hematoma subdural agudo, en cuyas cirugías se encuentran otras patologías.

Pacientes con hemorragia intraparenquimal.

Pacientes referidos a otras instituciones de salud.

Pacientes con lesiones múltiples como en región torácica, abdominal o pélvica.

Pacientes que fallecieron antes de someterse a la intervención quirúrgica.

## Muestreo

Se utilizará el muestreo probabilístico aleatorio simple, codificando las historias clínicas obtenidas y, en una hoja de Excel, ordenándolas y seleccionándolas aleatoriamente hasta completar el tamaño muestral estimado para ambos grupos de estudio (casos y controles) mediante la función “aleatorio.entre”.

## Tamaño de muestra

La muestra será calculada por la fórmula de caso y control, considerándose un nivel de significancia del 95% y potencia de prueba del 80%. Según la investigación de Won et al (29), el 69.2% de los pacientes con resultado funcional desfavorable por hematoma subdural agudo tendrán la operación después de las 24 horas de admisión. Además, la relación de grupos será de 1 a 1. Se presenta la fórmula a continuación:

$$n = \frac{[z_{1-\alpha/2}\sqrt{(r+1)P_M(1-P_M)} + z_{1-\beta}\sqrt{rP_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}]^2}{r(P_1 - P_2)^2}$$

Donde:

$Z_{1-\alpha/2} = 1.96$  : Nivel de confianza 95%.

$Z_{1-\beta/2} = 0.84$  : Poder de la prueba 80%.

$p_1 = 0.692$  : Proporción de pacientes sometidos a operación después de las 24 horas de admisión por hematoma subdural agudo con resultado desfavorable.

$p_2 = 0.505$  : Proporción de pacientes sometidos a operación después de las 24 horas de admisión por hematoma subdural agudo con resultado favorable.

OR= 2.202 :  $(P_1/(1-P_1)) / (P_2/(1-P_2))$

$r = 1$  : Cantidad de controles para cada caso

$P_M = 0.599$  :  $(P_1 + rP_2) / (r+1)$

$n_1 = 107$  : Tamaño grupo caso.

$n_2 = 107$  : Tamaño grupo control.

Por lo tanto, el tamaño de la muestra estará conformado por 214 pacientes post-operados por hematoma subdural agudo en el servicio de Neurocirugía del Hospital Emergencia Casimiro Ulloa, 2017- 2022. De los cuales, 107 pacientes tendrían pronóstico desfavorable (grupo caso) y otros 107 pacientes tendrían pronóstico favorable (grupo control).

### **Variables de estudio**

#### **Variable dependiente**

Pronóstico

Definición conceptual: Predicción de un probable resultado por una enfermedad, tomando en consideración las condiciones individuales y el curso de la patología presenten en situaciones parecidas (30).

Definición operacional: Posibilidad de un resultado favorable o desfavorable en el paciente con hematoma subdural agudo sometido a intervención quirúrgica. Evaluado con la Escala evolutiva de Glasgow después de 6 meses de la intervención.

#### **Variable independiente**

Tiempo de inicio de tratamiento quirúrgico

Definición conceptual: Tiempo transcurrido para pacientes en espera de cirugía, contabilizado desde las manifestaciones de la patología y evaluación clínica por el profesional de salud (31).

Definición operacional: Periodo de tiempo transcurrido desde la aparición de síntomas o accidente hasta la culminación de acto quirúrgico. Se considerará un tiempo mayor de 24 horas posteriores a los síntomas hasta la culminación de la cirugía como mayor probabilidad de resultado funcional desfavorable (29)

Operacionalización de variables

<b>Variable</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Categorías</b>
<b>Variable dependiente</b> Pronóstico	Posibilidad de un resultado favorable o desfavorable en el paciente con hematoma subdural agudo	Pronóstico	Nominal	Cualitativa	Favorable Desfavorable

	sometido a intervención quirúrgica. Evaluado con la Escala evolutiva de Glasgow después de 6 meses de la intervención.				
<b>Variable independiente</b> Tiempo de inicio de tratamiento quirúrgico	Periodo de tiempo transcurrido desde la aparición de síntomas o accidente hasta la culminación de acto quirúrgico	Tiempo desde la aparición de síntomas hasta el ingreso por emergencia	Razón	Cuantitativa	Minutos
		Tiempo desde el ingreso hasta la tomografía axial computarizada (TAC)	Razón	Cuantitativa	Minutos
		Tiempo desde la TAC hasta la llegada a sala de operaciones	Razón	Cuantitativa	Minutos
		Tiempo quirúrgico	Razón	Cuantitativa	Minutos
<b>Características generales</b>					
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha de ingreso al hospital	Edad en años	Razón	Cuantitativa	Años
Sexo	Características biológicas que diferencian a varones de mujeres en estudio.	Género	Nominal	Cualitativa	Masculino Femenino
Comorbilidades	Enfermedad subyacente en el paciente en estudio. Evaluado con el Índice de comorbilidad de Charlson	Comorbilidades	Ordinal	Cualitativa	Ausencia de comorbilidad (0-1 puntos) Comorbilidad baja (2 puntos) Comorbilidad alta (3 a más puntos)
Mecanismo de lesión	Forma en cómo se lesionó el paciente en estudio y fue el desencadenante	Mecanismo de lesión	Nominal	Cualitativa	Accidente automovilístico Caída de altura Caída al mismo nivel

	de hematoma subdural agudo.				Agresión Otros
Volumen del HSD	Longitud del hematoma subdural en Dimensión (D) $1 \times D2 \times D3 / 2000$	Volumen del HSD	Razón	Cuantitativa	Centímetros cúbicos
Desviación de línea media en TAC	Desplazamiento de la imagen desde la línea imaginaria entre la creta frontal y protuberancia occipital en el paciente en estudio.	Desviación de línea media	Razón	Cuantitativa	Milímetros
Año de ocurrencia del HSD	Especificación del año en el cual el paciente fue diagnosticado con HSD, considerando el periodo pre pandémico o durante pandemia	Año de ocurrencia	Razón	Cuantitativa	Año

### Cuestionarios

La técnica de recolección de datos será documental, mientras que el instrumento será una ficha de recolección de datos, que tendrá los siguientes apartados:

- I. Características generales: se detallará la edad, sexo, comorbilidades, mecanismo de lesión, volumen de HSD, desviación de línea media en TAC y año de ocurrencia.

Las comorbilidades serán evaluadas con el Índice de Comorbilidad de Charlson, el cual está conformado por 19 ítems con su respectiva puntuación, donde la siguiente categorización: ausencia de comorbilidad (0 a 1 punto), comorbilidad baja (2 puntos) y comorbilidad alta (3 a más puntos) (32).

- II. Tiempo de inicio de tratamiento quirúrgico: se considerará un tiempo mayor de 24 horas posteriores a los síntomas hasta la culminación de la cirugía como mayor probabilidad de resultado funcional desfavorable (29). Los tiempos a considerar para este tiempo total serán:

- a) Tiempo desde la aparición de síntomas hasta el ingreso por emergencia: Se definirá como el periodo de tiempo desde la aparición de los síntomas / accidente hasta acudir al HEJCU.
- b) Tiempo desde el ingreso por emergencia hasta la tomografía axial computarizada (TAC): se definirá como el periodo transcurrido desde el ingreso por emergencia hasta la toma de TAC cerebral.
- c) Tiempo desde la TAC hasta la llegada a sala de operaciones: se conceptualizará como el tiempo transcurrido desde la TAC hasta ingresar a sala de operaciones.
- d) Tiempo quirúrgico: se considerará desde el ingreso a sala de operaciones hasta finalizar el acto quirúrgico.

Estos momentos se han tomado en consideración en estudios anteriores, tales como Tien et al. (33) y Karnjanasavitree et al. (34).

- III. Pronóstico: se hará uso de la Escala Evolutiva de Glasgow (Glasgow Outcome Scale [GOS]), diseñada para valorar la evolución del paciente tras un trauma craneal. La descripción de esta escala se presenta en la tabla 1.

Tabla 1. Escala evolutiva de Glasgow

Grado	Descripción
1	Muerte
2	Estado vegetativo (Incapaz de interactuar con el medio que lo rodea)
3	Discapacidad Severa (Incapaz de vivir independientemente, obedece órdenes)
4	Discapacidad moderada (Capaz de vivir independientemente, incapaz de volver al trabajo o escuela)
5	Buena recuperación (Capaz de reincorporarse a su vida normal)

Fuente: (35)

### **Preparación**

El protocolo de estudio será aprobado por la Universidad Científica del Sur, así también será revisado por el Hospital Emergencia Casimiro Ulloa, previamente se tramitará la autorización dirigida al director del hospital. Se coordinará con la

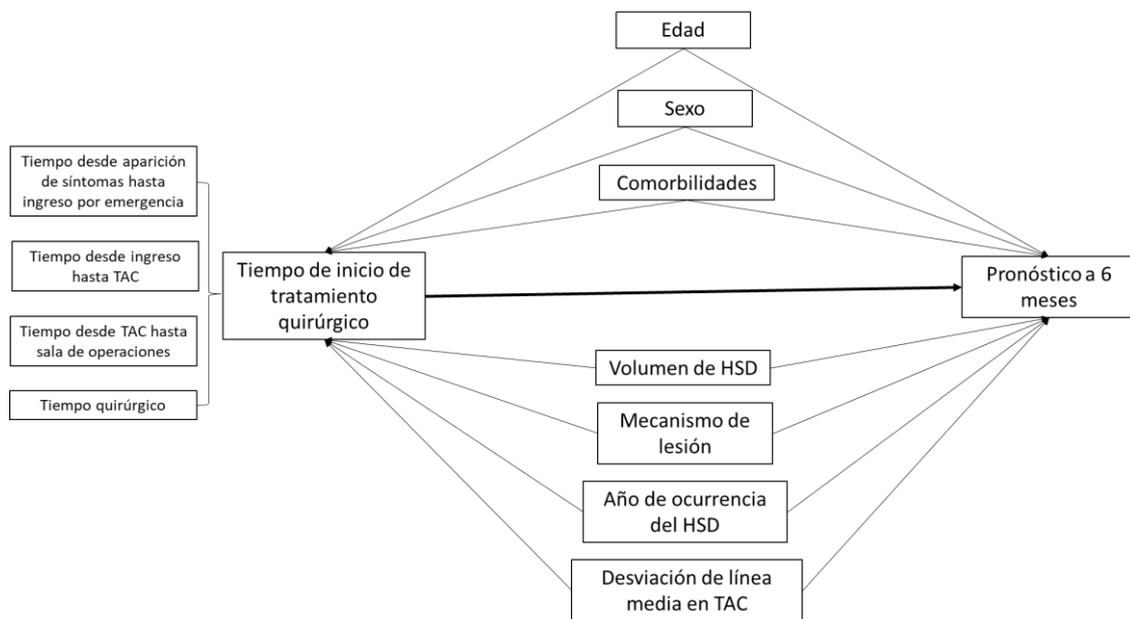
Oficina de Estadística e Informática el acceso a la información de los pacientes con diagnóstico de hematoma subdural agudo que se sometieron a craneotomía o craniectomía que cumplan los criterios de inclusión, quienes conformarán el marco muestral, luego de ello se llevará a cabo la aleatorización utilizando el programa Microsoft Excel. La información se identificará mediante código CIE-10 según el diagnóstico de alta (S06.5). La información sobre tomografías cerebrales se obtendrá del sistema informático Synapse (ubicadas también según el número de historia clínica).

### **Tamizaje y enrolamiento**

Con la muestra seleccionada, se coordinará nuevamente con la Oficina de Estadística para el acceso a las historias clínicas de los pacientes. Utilizando una ficha de recolección de datos previamente diseñada, se recopilará información de los registros médicos, principalmente sobre las variables en estudio. Se revisará la historia clínica, reportes operatorios e informe de TAC. Los tiempos: a) tiempo desde la aparición de síntomas hasta el ingreso por emergencia, b) tiempo desde el ingreso hasta la TAC, c) tiempo desde la TAC hasta la llegada a sala de operaciones, y d) tiempo quirúrgico, se calcularán de las fechas y horas registradas en la historia clínica durante el ingreso a emergencia, realización de TAC, ingreso a sala de operaciones y en la duración de la intervención quirúrgica. El pronóstico se determinó mediante los resultados de la Escala evolutiva de Glasgow tomada 6 meses posterior a la intervención quirúrgica, para su cálculo se tomará en consideración el seguimiento del paciente durante consulta externa registrada en la historia clínica.

El investigador se encargará de llenar un formulario digital, para ello utilizará Google Drive, para que, en una base de datos virtual basada en las fichas de recolección (donde solo él tendrá acceso pues contará con un usuario y contraseña) pueda registrar toda la información necesaria y posteriormente realizar su análisis respectivo.

**Gráfico acíclico dirigido (DAG) (o mapa conceptual de interacción de variables)**



Fuente: Elaboración propia

**Procesamiento y análisis estadístico**

Se elaborará una base de datos en el programa estadístico SPSS versión 25, en donde se aplicará un control de calidad de registros, es decir, cada dato será seleccionado y clasificado de acuerdo a los criterios de inclusión y la operacionalización de variables, de lo contrario serán excluidas del sistema. Seguidamente, se realizarán análisis estadísticos descriptivo e inferencial de acuerdo al requerimiento de los objetivos de la investigación.

**Análisis descriptivo**

Para el caso de las variables cuantitativas se realizarán medidas de tendencia central (media o promedio) y dispersión (desviación estándar o rango intercuartílico), según la normalidad de las variables, mientras que las variables cualitativas serán calculadas por frecuencias absolutas (n) y relativas (%).

**Análisis inferencial**

En este análisis se determinará si posiblemente el tiempo de inicio del tratamiento quirúrgico del paciente menor o mayor a 24 horas muestra un

pronóstico desfavorable o favorable en un seguimiento de 6 meses por Hematoma Subdural Agudo, para lo cual se utilizará la prueba estadística T de Student en caso de que la variable independiente presentará una distribución normal (Prueba de Kolmogórov-Smirnov), de lo contrario se empleará la prueba no paramétrica U de Mann Whitney el cual no evidenciaría la normalidad. Se tomará un nivel de significancia del 5%, es decir, un p-valor  $< 0.05$  será significativo.

#### Análisis multivariado

Se llevará a cabo un modelo de regresión logística binaria para analizar si el tiempo de inicio del tratamiento quirúrgico del paciente (menor o mayor a 24 horas) incluyendo otras características tales como: la edad, el sexo, las comorbilidades, el mecanismo de lesión, la localización del HSD, el volumen del HSD, la desviación de línea media en TAC y el año de ocurrencia del HSD influyen en un pronóstico desfavorable o favorable a los 6 meses de seguimiento de un Hematoma Subdural Agudo. Se determinará el Odds Ratio ajustado (ORa) para identificar si las variables influyentes son de riesgo o no, y se incluirán intervalos de confianza del 95%. El nivel de significancia será del 5%.

Finalmente, los resultados serán presentados en tablas simples y de doble entrada, así como gráficos de barras y/o circulares. Las tablas y gráficos serán elaborados en el programa Microsoft Excel 2019.

#### **Aspectos éticos**

El protocolo de estudio será revisado por Comité Institucional de Ética en la Investigación de la Universidad Científica del Sur, (CIEI-CIENTÍFICA). Se respetarán los principios éticos: autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia. No será necesario aplicar consentimiento informado porque la información se recolectará en la revisión de historias clínicas. El instrumento estará codificado, además la información solo será manejada por el investigador, ya que utilizará un usuario y contraseña que le permitirá acceder a la base de datos digital donde se colocará la información.

## **V. LIMITACIONES**

Las principales limitaciones se basan en la temporalidad del estudio, debido a que se tomarán años pre pandémicos como pandémicos, este último pudo haber generado limitado acceso a la evaluación de los pacientes por las restricciones aplicadas a nivel nacional o por lo cambios en los procesos debido a la restricción personal (pruebas COVID-19 para su descarte).

Adicionalmente, la muestra puede verse afectada ya que no todos los pacientes continuaron con sus controles a los seis meses posteriores de la intervención quirúrgica.

La generalización de resultados no será posible pues los hallazgos solo serán representativos de la institución en estudio.

Otras posibles limitaciones serían las demoras administrativas que atrasarían la recolección de datos, por ende, se solicitarán con anticipación las autorizaciones pertinentes.

## VI. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

### Presupuesto

TIPO	CATEGORIA	RECURSO	DESCRIPCIÓN	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	MONTO
<b>RECURSOS DISPONIBLE</b>	Infraestructura	Equipo	Laptop	Personal	1500
	Recursos Humanos	Profesional de salud	01 médico 01 profesional de salud no médico	Personal y voluntariado	1500
<b>RECURSOS NECESARIOS</b>	Gastos de trabajo de campo	Fotocopias	500 copias	Personal	S/. 200
	Materiales	Papel	Hojas para impresión de borradores	Personal	S/. 150
		Lapiceros	Para llenar fichas	Personal	S/. 30
		Borradores	Borrar datos mal llenados	Personal	S/. 30
		Lápiz	Para llenar fichas	Personal	S/. 30
					<b>TOTAL</b>

### Financiamiento

El estudio será financiado por el investigador.

**VII. CRONOGRAMA**

ACTIVIDADES		2023							
		Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov
Planeación	Seleccionar tema	■							
	Revisar bibliografía								
	Elaborar proyecto de estudio	■							
	Revisión y aprobación		■	■					
	Revisión académica			■					
	Revisión ética			■					
Ejecución	Ejecución del proyecto de investigación				■				
	Recopilar y analizar resultados					■	■		
	Procesamiento de datos							■	
	Elaborar informe final							■	
	Correcciones							■	
Divulgación	Elaborar artículo								■
	Elección de revista								■
	Envío a revisión								■
	Publicación								■
	Ingreso al repositorio								■

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Phan K, Moore J, Griessenauer C, Dmytriw A, Scherman D, Sheik-Ali S, et al. Craniotomy Versus Decompressive Craniectomy for Acute Subdural Hematoma: Systematic Review and Meta-Analysis. *World Neurosurgery*. 2017; 101667-685.
2. Varela A, Junco P, Martínez J, Varela A, Pérez P, Rosales J. Hematoma subdural agudo en el curso de infección por SARS-CoV-2. *Revista Cubana de Neurología y Neurocirugía*. 2022; 12(2): 11.
3. Xian L, Wang C, Wei L, Wang S. Cerebral Blood Flow Disorder in Acute Subdural Hematoma and Acute Intraoperative Brain Bulge. *Front Neurol*. 2022; 13.
4. ee J, Segar D, Morrison J, Mangham W, Lee S, Asaad W. Subdural hematoma as a major determinant of short-term outcomes in traumatic brain injury. *J Neurosurg*. 2018; 128(1): 236-249.
5. Yılmaz I, Ertem D, Kılıç M, Altaş K, Mirhasilova M, Özdemir B, et al. Factors associated with mortality in acute subdural hematoma: Is decompressive craniectomy effective? *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2019; 25: 147-153.
6. Bocca L, Lima J, Suriano I, Cavalheiro S, Rodrigues T. Traumatic acute subdural hematoma and coma: retrospective cohort of surgically treated patients. *Surg Neurol Int*. 2021; 12.
7. van Dijck J, van Essen T, Dijkman M, Mostert C, Polinder S, Peul W, et al. Functional and patient-reported outcome versus in-hospital costs after traumatic acute subdural hematoma (t-ASDH): a neurosurgical paradox? *Acta Neurochir (Wien)*. 2019; 161(5): 875-884.
8. Carroll J, Lavine S, Meyers P. Imaging of Subdural Hematomas. *Neurosurg Clin N Am*. 2017; 28(2).
9. Rathore L, Sahana D, Kumar S, Sahu R, Jain A, Tawari M, et al. Rapid Spontaneous Resolution of the Acute Subdural Hematoma: Case Series and Review of Literature. *Asian J Neurosurg*. 2021; 16(1): 33-43.
10. Lavrador J, Teixeira J, Oliveira E, Simão D, Santos M, Simas N. Acute Subdural Hematoma Evacuation: Predictive Factors of Outcome. *Asian J Neurosurg*. 2018; 13(3): 565-571.

11. Franko L, Sheehan K, Roark C, Joseph J, Burke J, Rajajee V, et al. A propensity score analysis of the impact of surgical intervention on unexpected 30-day readmission following admission for subdural hematoma. *J Neurosurg.* 2018; 129(4).
12. Manan Z, Rehman S, Khan A, Shah S, Ahmed I, Khan M. Predictive Factors of Outcomes in Acute Subdural Hematoma Evacuation. *Cureus.* 2022; 14(11).
13. Pastor I, Dumbravă L, Siserman C, Stan H. Predictive factors of 30-day mortality in patients with traumatic subdural hematoma. *Exp Ther Med.* 2021; 22(1).
14. Sharma R, Rocha E, Pasi M, Lee H, Patel A, Singhal A. Subdural Hematoma: Predictors of Outcome and a Score to Guide Surgical Decision-Making. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2020; 29(11).
15. Sae-Yeon Won, Daniel Dubinski, Nina Brawanski, Adam Strzelczyk, Volker Seifert, Thomas M. Freiman y Juergen Konczalla. Significant increase in acute subdural hematoma in octo- and nonagenarians: surgical treatment, functional outcome, and predictors in this patient cohort. *Journal of neurosurgery.* 2017; 43(5): 10.
16. Han M, Ryu J, Kim C, Kim J, Cheong J, Yi H. Radiologic Findings and Patient Factors Associated with 30-Day Mortality after Surgical Evacuation of Subdural Hematoma in Patients Less Than 65 Years Old. *J Korean Neurosurg Soc.* 2017; 60(2): 239-249.
17. Kulesza B, Mazurek M, Nogalski A, Rola R. Factors with the strongest prognostic value associated with in-hospital mortality rate among patients operated for acute subdural and epidural hematoma. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2021; 47(5).
18. Hsieh C, Rau C, Wu S, Liu H, Huang C, Hsu S, et al. Risk Factors Contributing to Higher Mortality Rates in Elderly Patients with Acute Traumatic Subdural Hematoma Sustained in a Fall: A Cross-Sectional Analysis Using Registered Trauma Data. *Int J Environ Res Public Health.* 2018; 15(11).
19. Chen S, Sun J, Fang W. The impact of time from injury to surgery in functional recovery of traumatic acute subdural hematoma. *BMC Neurol.* 2020; 20(1).

20. Fountain D, Kolia A, Lecky F, Bouamra O, Lawre T, Adams H, et al. Survival Trends After Surgery for Acute Subdural Hematoma in Adults Over a 20-year Period. *Ann Surg.* 2017; 265(3): 590-596.
21. Igbokwe K, Ayogu O, Onobun D, Essiet E, Ugwuanyi U. The Outcomes of Traumatic Acute Subdural Hematoma in a Tertiary Center in Abuja, Nigeria. *Cureus.* 2021; 13(11).
22. Kwon H, Choi K, Joong H, Chun H, Lee Y, Kim D. Risk Factors of Delayed Surgical Intervention after Conservatively Treated Acute Traumatic Subdural Hematoma. *J Korean Neurosurg Soc.* 2017; 60(6): 723–729.
23. Alagoz F, Yildirim A, Sahinoglu M, Korkmaz M, Secer M, Celik H, et al. Traumatic Acute Subdural Hematomas: Analysis of Outcomes and Predictive Factors at a Single Center. 2017; 27(2): 187-191.
24. Vincent M, Vacca J, Argento I. Hematoma subdural crónico: una complicación frecuente. *Nursing.* 2019; 36(1): 16-23.
25. Choi Y, Han S, Lee C, Choi C, Sohn M, Lee C. Delayed Burr Hole Surgery in Patients with Acute Subdural Hematoma: Clinical Analysis. *J Korean Neurosurg Soc.* 2017; 60(6): 717-722.
26. Ortega O, Gil M, Bacallao L, Hechevarría J, García M, Alonso C. Diagnóstico del hematoma subdural: un proceso de clínica e imágenes dinámico. *Revista Médica Electrónica.* 2019; 41(2): 564-571.
27. Shin D, Hwang S. Neurocritical Management of Traumatic Acute Subdural Hematomas. *Korean J Neurotrauma.* 2020; 16(2): 113-125.
28. Ha J, Park J, Jeong J, Im S, Hwang S. Expanding Subdural Hematomas in the Subacute Stage and Treatment via Catheter Drainage. *Korean J Neurotrauma.* 2018; 14(2): 76-79.
29. Won S, Dubinski D, Brawanski N, Strzelczyk A, Seifert V, Freiman T, et al. Significant increase in acute subdural hematoma in octo- and nonagenarians: surgical treatment, functional outcome, and predictors in this patient cohort. *Neurosurg Focus.* 2017; 1(5): 1-9.
30. Organización Mundial de la Salud. Pronóstico. [Online].; 2016. [citado 12 abril 2023]. Disponible en: [https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=11812&filter=ths\\_termall&q=Pron%C3%B3stico](https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=11812&filter=ths_termall&q=Pron%C3%B3stico).

31. Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). OECD Health Statistics 2022. Definitions, Sources and Methods: Waiting times for selected elective surgeries. Estados Unidos: OECD; 2022.
32. Vásquez B. Asociación entre el índice de comorbilidad de Charlson y estancia hospitalaria prolongada en el Servicio de Medicina del Hospital Nacional Hipólito Unanue en el periodo diciembre 2019, enero y febrero 2020. [Tesis de grado]. Universidad Ricardo Palma; 2020.
33. Tien H, Jung V, Pinto R, Mainprize T, Scales D, Rizoli S. Reducing Time-to-Treatment Decreases Mortality of Trauma Patients with Acute Subdural Hematoma. *Annals of Surgery*. 2011; 253(6): 1178-1183.
34. Karnjanasavitree W, Phuenpathom N, Tunthanathip T. The Optimal Operative Timing of Traumatic Intracranial Acute Subdural Hematoma Correlated with Outcome. *Asian Journal of Neurosurgery*. 2018; 13: 1158-64.
35. Ortega J, Prieto N, Cuba B, Degenhardt M, Núñez P, López M, et al. Traumatismo craneoencefálico leve. *Surg Neurol Int*. 2018; 9: 16-28.

**IX. ANEXOS**

**Anexo 1: Instrumento(s) de recolección de los datos**

Pronóstico a 6 meses del paciente con Hematoma Subdural Agudo según el tiempo de inicio de su tratamiento quirúrgico en un hospital público peruano

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

ID: \_\_\_\_\_

**I. Características generales**

Edad: \_\_\_\_\_ años

Sexo: ( ) Masculino

( ) Femenino

Comorbilidades: Índice de Charlson

Patología	Descripción	Puntaje
Infarto de miocardio	Evidencia en historia clínica que hospitalización, o evidencia de existencia de cambios enzimáticos y/o en ECG.	1
Insuficiencia cardíaca	Historia de disnea de esfuerzos y/o signos de insuficiencia cardíaca en exploración física con respuesta favorable a tratamiento con digital, diuréticos o vasodilatadores	1
Enfermedad arterial periférica	Claudicación intermitente, intervenidos de by-pass arterial periférico, isquemia arterial aguda y aneurisma de aorta de >6cm de diámetro	1
Enfermedad respiratoria crónica	Evidencia en historia clínica en exploración física y exploración complementaria de enfermedad respiratorio crónica, incluyendo EPOC y asma	1
Enfermedad del tejido conectivo	Lupus, polimiositis, enfermedad mixta, polimialgia reumática, arteritis de células gigantes y artritis reumatoide	1
Úlcera gastroduodenal	Recibir tratamiento por úlcera y presencia de sangrado por úlcera	1
Hepatopatía crónica leve	Sin evidencia de hipertensión portal, incluyendo hepatitis crónica	1
Enfermedad cerebrovascular	ECV con mínimas secuelas o ECV transitoria	1
Demencia	Evidencia en historia clínica de deterioro cognitivo crónico	1
Diabetes	Tratados con insulina o hipoglicemiantes, son complicaciones tardías, no se incluirán los tratados únicamente con dieta	1
Insuficiencia renal crónica moderada/severa	Pacientes en diálisis, o bien con creatininas >3mg/dl objetivadas de forma repetida y mantenida	2
Hemiplejía	Evidencia de hemiplejía o paraplejía como consecuencia de ECV u otra condición	2
Diabetes con lesión en órganos diana	Retinopatía, neuropatía o nefropatía, más antecedentes de cetoacidosis o descompensación hiperosmolar	2
Leucemia	Leucemia mieloide crónica, leucemia linfática crónica, policitemia vera, otras leucemias crónicas y todas las leucemias agudas	2
Linfoma	Todos los linfomas, Waldstrom y mieloma	2
Tumor o neoplasia solida	Cáncer, pero sin metástasis documentadas	2
Hepatopatía crónica moderada/severa	Hipertensión porta (ascitis, varices esofágicas o encefalopatía)	3
Tumor o neoplasia solida con metástasis		6
Sida	No incluye portadores asintomáticos	6
<b>TOTAL</b>		



Puntaje Escala evolutiva de Glasgow: \_\_\_\_\_

Grado	Descripción
1	Muerte
2	Estado vegetativo (Incapaz de interactuar con el medio que lo rodea)
3	Discapacidad Severa (Incapaz de vivir independientemente, obedece órdenes)
4	Discapacidad moderada (Capaz de vivir independientemente, incapaz de volver al trabajo o escuela)
5	Buena recuperación (Capaz de reincorporarse a su vida normal)

**COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN  
INVESTIGACIÓN**



**CONSTANCIA N° 199-CIEI-CIENTÍFICA-2023**

El presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur (CIEI-CIENTÍFICA) da constancia que el proyecto de investigación, cuyos datos se registran a continuación, ha sido aprobado por el CIEI-CIENTÍFICA.

Código de registro: **POS-114-2023-00386**

Título: **Pronóstico a 6 meses del paciente con Hematoma Subdural Agudo según el tiempo de inicio de su tratamiento quirúrgico en un hospital público peruano**

Investigador(a): **Alejandro Enrique Zamudio Alomía**

La aprobación del proyecto de investigación implica que el documento presentado a evaluación cumple con los lineamientos de Universidad en materia de investigación y ética, los cuales se sustentan en la normativa internacional vigente.

En tal sentido, esta aprobación carecerá de valor si es que el proyecto de investigación arriba indicado es modificado de cualquier forma. Toda enmienda, añadido, eliminación o eventualidad (eventos adversos, etc.) posterior a la fecha de aprobación debe ser reportado al CIEI-CIENTÍFICA.

La vigencia de la aprobación de este documento es de dieciocho (18) meses (hasta el 13 de febrero del 2025), periodo en el que puede desarrollarse el proyecto. Cualquier trámite para su renovación deberá ser enviado antes del término de la vigencia de este documento, debiendo suspenderse todo desarrollo hasta que la renovación sea aprobada.

Villa El Salvador, 14 de agosto de 2023

Mg. Cinthya RUTH Chipana Herquinio  
Presidente  
Comité Institucional de Ética en Investigación