

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO**

**HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS COMO PREDICTORES  
DE MORTALIDAD EN HEMORRAGIA INTRACEREBRAL  
ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO**

**AUTOR:**

**ALEX ENRIQUE VALERA YATACO**

**ASESOR:**

**DRA. KAREN JANET DÍAZ PAZ**

**Trujillo – Perú**

**2016**

**MIEMBROS DEL JURADO**

---

**DR. CARLOS SALAS RUÍZ**  
**PRESIDENTE**

---

**DR. JULIO TELLO VALERA**  
**SECRETARIO**

---

**DR. JUAN BAUTISTA FLORES**  
**VOCAL**

**ASESOR:**

**DRA. KAREN DÍAZ PAZ**

## DEDICATORIA

*A Dios por guiarme a lo largo de toda mi carrera y darme sabiduría en los momentos más difíciles.*

*A mis padres Gilberto y Elena, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo constante en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto. Sin sus esfuerzos y estímulos no habría llegado tan lejos. Son amor más puro que he conocido en mi vida.*

*A mis hermanas que siempre estuvieron en los momentos difíciles y duros durante mi carrera, apoyándome incondicionalmente y brindándome su comprensión y paciencia.*

*A mi familia y seres queridos los cuales contribuyeron a mi formación académica brindándome su apoyo en todo momento.*

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por la fortaleza y bendiciones que derrama sobre mi vida cada día, porque sé que con Él todo es posible.

Este proyecto es el resultado del esfuerzo conjunto de todos los que formamos el grupo de trabajo. Por esto, agradezco a mi asesora Dra. Karen Díaz Paz, quien a lo largo de este tiempo ha puesto a prueba sus capacidades y conocimientos en el desarrollo de este trabajo.

A mis padres quienes a lo largo de toda mi vida han apoyado y motivado mi formación académica, creyeron en mí en todo momento y no dudaron de mis habilidades.

A mis Docentes a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, gracias a su paciencia y enseñanza impartidas, preparándonos para un futuro competitivo formándonos como personas de bien.

Finalmente, a todo el personal del HBT por brindarme su apoyo y cariño por los momentos que viví durante mi Internado y permitirme la realización de mi trabajo de tesis.

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar si la localización del hematoma, el volumen del hematoma, la hemorragia intraventricular y la desviación de la línea media son predictores imagenológicos de mortalidad en pacientes con hemorragia intracerebral espontánea atendidos en el Servicio de Neurología del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2012 – 2015.

**Material y métodos:** Estudio de pruebas diagnósticas, retrospectivo, observacional, en 102 pacientes con hemorragia intracerebral espontánea. Se calculó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo. Se aplicó el test de chi cuadrado y área bajo la curva.

**Resultados:** El hematoma infratentorial es predictor de mortalidad con una sensibilidad de 79%, especificidad 87%, VPP 66% y VPN 93%. El volumen del hematoma  $\geq 60$  cc es predictor de mortalidad con una sensibilidad de 88%, sensibilidad 90%, VPP 72% y VPN 96%. La hemorragia intraventricular es predictor de mortalidad con una sensibilidad de 83%, especificidad 85%, VPP 63% y VPN 94%. La desviación de la línea media  $> 10$  mm es predictor de mortalidad con una sensibilidad de 71%, especificidad 82%, VPP 57% y VPN 90%; estableciendo que volúmenes superiores a 60 cc tienen mayor pronóstico de mortalidad en hemorragia intracerebral espontánea. El hematoma infratentorial, el volumen  $\geq 60$  cc; la hemorragia intraventricular y la desviación de la línea media son predictores tomográficos de mortalidad en hemorragia intracerebral espontánea en el análisis multivariado. El área bajo la curva de los 4 predictores tomográficos integrados para pronóstico de mortalidad en hemorragia intracerebral espontánea fue de 87%.

**Conclusiones:** La localización del hematoma, el volumen del hematoma, la hemorragia intraventricular y la desviación de la línea media son predictores imagenológicos de mortalidad en pacientes con hemorragia intracerebral espontánea en el Hospital Belén de Trujillo.

**Palabras Claves:** Predictores imagenológicos, mortalidad, hemorragia intracerebral espontánea

## ABSTRACT

**Objective:** Determine whether the location of hematoma, hematoma volume, intraventricular hemorrhage and deviation from the midline are imaging predictors of mortality in patients with spontaneous intracerebral hemorrhage treated at the Neurology Department of Trujillo Belen Hospital during the period 2012-2015.

**Material and methods:** Diagnostic study, retrospective, observational, in 102 patients with spontaneous intracerebral hemorrhage tests. Sensitivity, specificity, positive and negative predictive value was calculated. Chi square test and area under the curve was applied.

**Results:** The infratentorial hematoma is predictor of mortality with a sensitivity of 79 %, specificity 87%, VPP 66% y VPN 93%, The hematoma volume  $\geq 60$  cc is predictor of mortality with a sensitivity of 88%, specificity 90%, VPP 72% y VPN 96%. The intraventricular hemorrhage is predictor of mortality with a sensitivity of 83%, specificity 85%, VPP 63% y VPN 94%. The deviation of the line  $> 10$  mm is predictor of mortality with a sensitivity of 71%, specificity 82%, VPP 57% y VPN 90%; establishing that over 60 cc volumes increase the mortality prognostic in spontaneous intracerebral hemorrhage. The infratentorial hematoma volume  $> 60$  cc; intraventricular hemorrhage and deviation from the midline are tomographic predictors of mortality in spontaneous cerebral hemorrhage in the multivariate analysis. The area under the curve of the 4 integrated tomographic predictors for prognosis of spontaneous intracerebral hemorrhage mortality was 87 %.

**Conclusions:** The location of hematoma, hematoma volume, intraventricular hemorrhage and deviation from the midline are imaging predictors of mortality in patients with spontaneous intracerebral hemorrhage in the Belen Hospital of Trujillo.

**Keywords:** Imaging predictors, mortality, spontaneous intracerebral hemorrhage

## ÍNDICE

	Pág.
PÁGINA DE MIEMBROS DEL JURADO .....	ii
PÁGINA DE ASESOR .....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTOS .....	v
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT .....	vii
INDICE .....	viii
I. INTRODUCCIÓN .....	10
1.1 Marco Teórico .....	10
1.2 Antecedentes .....	13
1.3 Justificación .....	16
1.4 Formulación del problema científico .....	16
1.5 Hipótesis: Nula y Alterna .....	17
1.6 Objetivos: General y Específicos .....	18
II. MATERIAL Y MÉTODOS .....	19
2.1 Población de estudio .....	19
2.2 Criterios de Selección: Inclusión y Exclusión .....	19
2.3 Muestra: Unidad de Análisis, Muestreo y Fórmula para tamaño de muestra .....	20
2.4 Diseño del estudio.....	21
2.5 Variables y Operacionalización de variables .....	22
2.6 Definiciones Operacionales .....	23
2.7 Procedimiento .....	25

2.8	Procesamiento y análisis estadístico .....	26
2.9	Consideraciones éticas .....	27
III.	RESULTADOS .....	28
IV.	DISCUSIÓN .....	33
V.	CONCLUSIONES .....	36
VI.	RECOMENDACIONES .....	37
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	38
VIII.	ANEXOS .....	43
	Anexo 1: Solicitud: Aprobación de proyecto y facilidades para revisión de Historias Clínicas .....	44
	Anexo 2: Protocolo de Recolección de Datos .....	45

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Marco teórico:

La hemorragia intracerebral (HIC) espontánea es la colección hemática dentro del parénquima cerebral producido por rotura vascular –no traumática ni aneurismática– cuya forma, tamaño y localización son dependientes de la edad y la etiología<sup>1,2</sup>.

En series de países occidentales, la HIC comprende del 5 al 19% de la enfermedad vascular cerebral (EVC), con importantes diferencias étnicas que explican una mayor frecuencia entre hispanos, asiáticos y afroamericanos que viven en aquellos países<sup>3,4</sup>.

En América Latina, estudios de series hospitalarias del Ecuador, México, Chile y Argentina informan una frecuencia del 23 al 40%. En Chile, en el estudio PISCIS realizado en la comunidad de Iquique, se estimó una incidencia de 27,6/100.000 habitantes. En México, el registro de vigilancia epidemiológica hospitalaria BASID mostro una incidencia para EVC de 381,3 por 100.000 habitantes, correspondiendo a la HIC una tasa de 55/100.000, esto es, una frecuencia del 20,5%<sup>5,6</sup>.

La Hemorragia intracerebral (HIC) se define como la extravasación aguda de sangre dentro del parénquima cerebral, secundaria a una rotura vascular espontánea no traumática, cuya forma, tamaño y localización es muy variable. La mayoría se debe a daño vascular producido por hipertensión arterial crónica<sup>7,8,9</sup>.

Otras causas incluyen angiopatía amiloidea, malformaciones vasculares, enfermedades hematológicas, vasculitis, trombosis venosa cerebral y el uso de simpaticomiméticos.

Alrededor de la mitad de las veces la hemorragia se ubica en el tálamo o los ganglios basales; en un tercio de los casos es hemisférica, y en uno a dos de cada diez pacientes se ubica en el cerebelo o el troncoencéfalo<sup>10,11,12</sup>.

El evento inicial es la ruptura vascular a la que sigue la formación y crecimiento del hematoma, durante las primeras 48 horas. A las pocas horas el tejido que rodea al hematoma se edematiza, estado en que se puede mantener incluso hasta pasadas dos semanas. El edema es de tipo vasogénico, compuesto en parte de edema común y en parte de edema inflamatorio, con aumento de la permeabilidad vascular por alteración endotelial<sup>13,14,15</sup>.

El estudio que ha representado el mayor avance en el diagnóstico positivo y diferencial de las enfermedades cerebrovasculares es la tomografía axial computarizada (TAC), medio no invasivo, cuyo uso sistemático ha constituido una verdadera revolución en la conducta a seguir en estos pacientes<sup>16,17</sup>.

Es particularmente notable su eficacia en el caso de la hemorragia cerebral intraparenquimatosa, pues señala con precisión el sitio del hematoma, diámetro, volumen de sangre, si existe invasión del sistema ventricular o no, compresión de estructuras vecinas (parénquima cerebral, ventrículos), presencia o ausencia de edema cerebral, entre otras<sup>18,19</sup>.

Las enfermedades cerebrovasculares son la tercera causa de muerte en Sudamérica y Centroamérica luego de la cardiopatía isquémica y el cáncer; y el peor pronóstico es para los pacientes con HIC; esta además conlleva un mayor riesgo de discapacidad que cualquier otra enfermedad cerebrovascular<sup>20,21</sup>.

En distintas series publicadas se ha visto que la HIC es una enfermedad de mal pronóstico, con hasta un 45% de mortalidad y un 34% de recuperación satisfactoria, definida como un índice de Barthel mayor a 95 puntos o un puntaje en la escala de Rankin modificada menor o igual a 2. Dentro de las muertes por enfermedad cerebrovascular, la mayoría fue causada por un accidente vascular encefálico no especificado (33% del total), seguidas por secuelas de ECV, hemorragia intracerebral e infarto cerebral, (21%, 20% y 7%, respectivamente)<sup>22,23</sup>.

La determinación de factores pronósticos permite reconocer los pacientes de mayor riesgo. La mayoría busca establecer el pronóstico en términos de mortalidad, generalmente a los 30 días de evolución debido a que es el resultado de mayor interés. Esto puede proporcionar una mejor percepción en el desarrollo de estrategias terapéuticas. Dentro de estos factores los parámetros imagenológicos se constituyen en elementos indispensables de valoración<sup>24,25</sup>.

Dentro de los hallazgos tomográficos se ha encontrado que el volumen del hematoma es un fuerte predictor de mortalidad, formando parte de estas escalas y modelos pronósticos. Estudios previos identificaron la ubicación del sangrado como un potente factor que influye en el volumen de la HIC. Las hemorragias lobares constantemente tienden a ser más grandes que las ubicadas en las estructuras profundas del cerebro. Tanto el volumen y diámetro de la hemorragia parenquimatosa, como la presencia de hemorragia intraventricular, han sido identificados como indicadores independientes de mal pronóstico<sup>26,27</sup>.

La localización de la hemorragia tendría importancia en el pronóstico debido a que hay lugares que por su menor tamaño tienen una menor capacidad para contener lesiones expansivas, con mayor compresión del tejido circundante, lo que lleva a menor funcionalidad y perfusión del mismo. A su vez, algunas localizaciones pueden significar el compromiso de partes de mayor jerarquía o más vitales dentro del organismo<sup>28,29</sup>.

Los hematomas en ganglios basales se asocian con mayor minusvalía o mortalidad, mientras que otros autores encuentran menor recuperación funcional en los lobulares o talámicos. La menor mortalidad se observa en hemorragias hemisféricas, y la mayor en las de troncoencéfalo, si bien esta característica no ha demostrado ser estadísticamente significativa como factor pronóstico independiente<sup>30,31</sup>.

## **1.2 Antecedentes:**

**Irimia P, y col** (España, 2011); a través de un artículo de revisión; precisan que, junto a la escala de Glasgow, el volumen del hematoma (o el diámetro mayor del mismo) medido en la TAC es otro de los factores pronósticos reconocidos por la mayoría de autores. El volumen del hematoma considerado letal es variable pues depende de la localización del mismo. Además, se ha establecido que volúmenes superiores a 60 cc en hemorragias profundas provocan una mortalidad del 100%, mientras que en las lobulares es del 71%<sup>32</sup>.

**Bruce S, et al** (Norteamérica, 2011); desarrollaron una revisión sistemática de todas las escalas validadas existentes hasta la actualidad identificando un total de 8 las cuales fueron aplicadas en 67 pacientes a través de un diseño prospectivo y se determinó el

área bajo la curva para cada una de ellas en términos de los siguientes resultados primarios: mortalidad intrahospitalaria, mortalidad a 90 días; todas demostraron excelente capacidad para discriminar la presencia de estas condiciones con muy escasa diferencia entre ellas, y la mayoría incluyeron las características: localización del hematoma, el volumen del mismo y la invasión ventricular<sup>33</sup>.

**Kleinman J, et al** (Norteamérica, 2011); llevaron a cabo un estudio con el objeto de precisar la utilidad pronóstica de la estimación del volumen del hematoma intraparenquimal en niños y adolescentes con hemorragia cerebral de etiología no traumática en un grupo de 23 pacientes, observando que este parámetro de valoración imagenológica se constituye en una herramienta de utilidad en la valoración del pronóstico de recuperación funcional y de mortalidad en este grupo específico de pacientes ( $p < 0.05$ )<sup>34</sup>.

**Yousuf R, et al** (Malasia, 2012); precisaron la influencia de un grupo de factores en relación con el pronóstico de mortalidad intrahospitalaria entre pacientes con hemorragia intracerebral espontánea, por medio de un estudio prospectivo en el que se incluyeron a 160 pacientes, observando que la localización más frecuente de la hemorragia fue lobular (43.8%) seguida de los ganglios basales y la capsula interna (28.1 %) y multilobular (13.1%); la mortalidad intrahospitalaria de esta serie fue de 33% dentro de los predictores de mortalidad se encontraron: el sangrado en fosa posterior (OR 11.01; IC 95% 3.21 a 37.81), el volumen del hematoma menor a 30 centímetros cúbicos (OR 4.72; IC 95% 1.34 a 16.64), y la desviación de la línea media (OR 3.32; IC 95% 1.05 a 10.50) y extensión de hemorragia intraventricular (OR 5.69; IC 95% 2.24 a 14.4)<sup>35</sup>.

**Alsina A, y col** (Argentina, 2013); plantearon un modelo matemático predictivo de mortalidad para la hemorragia supratentorial espontánea por medio de un estudio prospectivo. Se evaluó la localización de la hemorragia, el volumen del hematoma (V), la presencia de volcado ventricular (VV) y la desviación de la línea media (DLM). El análisis mostró que el volumen del hematoma, la desviación de la línea media y la presencia de volcado ventricular se comportaron como factores predictivos independientes de mortalidad. Por el método de regresión logística múltiple se demuestra que el volcado ventricular incrementa el riesgo de mortalidad en 3.1 veces. Por cada centímetro cúbico de aumento del volumen del hematoma se incrementa la mortalidad un 6.2%, y por cada milímetro de desviación de la línea media la probabilidad de mortalidad se incrementa en 32.8%. Este modelo demuestra tener una sensibilidad del 79.8% y una especificidad del 95.2%, con una exactitud del 88%<sup>36</sup>.

**Salihovic D, et al** (Bosnia, 2013); desarrollaron una investigación con la finalidad de precisar si el volumen del hematoma y la localización del hematoma intracerebral determinan el pronóstico de mortalidad a los 6 meses de haber presentado el evento vascular en 75 pacientes adultos con este diagnóstico quienes fueron divididos en 3 grupos de menos de 30; de 30 a 60 y mayores de 60 milímetros cúbicos de volumen del hematoma; encontrando que la mortalidad más elevada fue observada en el grupo con hematomas múltiples ( $p < 0.05$ ); en relación al volumen del hematoma, la mortalidad del grupo con volumen inferior a los 30 centímetros fue de 36% mientras que en el grupo con volumen mayor de 60 centímetros la mortalidad fue de 85% siendo esta diferencia significativa ( $p < 0.05$ )<sup>37</sup>.

### **1.3 Justificación**

La hemorragia intracerebral espontánea es una patología cuyo impacto en términos de morbimortalidad es aún con todos los avances tecnológicos obtenidos en la medicina, muy alto; responsable de discapacidad permanente e incluso mortalidad intrahospitalaria a corto o a mediano plazo; es por estos motivos que resulta de mucho interés diseñar y aplicar elementos predictivos que utilizando recursos accesibles a nuestro medio sanitario como la valoración clínica y las pruebas de imágenes de acceso universal en la actualidad, permitan seleccionar en las primeras horas de estancia aquel grupo de pacientes con mayor riesgo de presentar una evolución desfavorable para fortalecer las conductas de monitoreo así como afinar las medidas terapéuticas correspondientes; en este sentido tomando en cuenta la factibilidad de aplicar el estudio tomográfico cerebral en estos pacientes; decidimos explorar aquellos predictores imagenológicos relacionados con mortalidad en este contexto patológico específico; considerando además que existen pocos estudios en nuestra región que persigan un objetivo similar al de nuestra investigación es que nos planteamos la siguiente interrogante.

### **1.4 Formulación del problema científico:**

¿Son la localización del hematoma, el volumen del hematoma, la hemorragia intraventricular y la desviación de la línea media, predictores imagenológicos de mortalidad en pacientes con hemorragia intracerebral espontánea atendidos en el Servicio de Neurología del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2012 - 2015?

## 1.5 Hipótesis

### **Hipótesis alterna (Ha):**

La localización del hematoma, el volumen del hematoma, la hemorragia intraventricular y la desviación de la línea media son predictores imagenológicos de mortalidad en pacientes con hemorragia intracerebral espontánea atendidos en el Servicio de Neurología del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2012 – 2015.

### **Hipótesis nula (Ho):**

La localización del hematoma, el volumen del hematoma, la hemorragia intraventricular y la desviación de la línea media no son predictores imagenológicos de mortalidad en pacientes con hemorragia intracerebral espontánea atendidos en el Servicio de Neurología del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2012 - 2015

## 1.6 Objetivos

### **General:**

Determinar si la localización del hematoma, el volumen del hematoma, la hemorragia intraventricular y la desviación de la línea media son predictores imagenológicos de mortalidad en pacientes con hemorragia intracerebral espontánea atendidos en el Servicio de Neurología del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2012 – 2015.

### **Específicos:**

- Determinar si la localización del hematoma es predictor imagenológico de mortalidad en pacientes con hemorragia intracerebral espontánea atendidos en el Servicio de Neurología del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2012 – 2015.
- Determinar si el volumen del hematoma es predictor imagenológico de mortalidad en pacientes con hemorragia intracerebral espontánea atendidos en el Servicio de Neurología del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2012 – 2015.
- Determinar si la hemorragia intraventricular es predictor imagenológico de mortalidad en pacientes con hemorragia intracerebral espontánea atendidos en el Servicio de Neurología del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2012 – 2015.
- Determinar si la desviación de la línea media es predictor imagenológico de mortalidad en pacientes con hemorragia intracerebral espontánea atendidos en el Servicio de Neurología del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2012 – 2015.

## **II. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **2.1 Poblaciones**

#### **Población de Estudio**

Pacientes con hemorragia intracerebral espontánea atendidos en el Servicio de Neurología del Hospital Belén de Trujillo.

### **2.2 Criterios de selección**

#### **Criterios de inclusión:**

- Pacientes con hemorragia cerebral espontánea.
- Pacientes mayores de 15 años.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes en quienes se haya practicado estudio de imágenes dentro de las primeras 48 horas de haberse iniciado el cuadro clínico neurológico.

#### **Criterios de exclusión:**

- Pacientes con enfermedad crónica terminal: insuficiencia renal crónica, insuficiencia cardíaca crónica, hepatopatía crónica, neoplasia maligna intracerebral primaria o secundaria, etc.
- Pacientes con enfermedad aguda concomitante al evento hemorrágico: síndrome coronario agudo, edema agudo de pulmón cardiogénico, infección intrahospitalaria, pancreatitis aguda, etc.
- Pacientes con episodio previo de enfermedad cerebrovascular isquémica o hemorrágica con deterioro funcional secuelar.

## 2.3 Muestra:

**Tipo de muestreo:** Muestreo aleatorio simple.

**Unidad de análisis:** Paciente con hemorragia intracerebral espontánea atendidos en el Servicio de Neurología del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2012- 2015 y que cumplan con los criterios de selección.

**Unidad de muestreo:** Historia Clínica, Informe Tomográfico.

**Tamaño muestral. -**

Para la determinación del tamaño de muestra se utilizó la fórmula estadística para determinar la proporción poblacional<sup>38</sup>:

$$n_0 = \frac{Z^2 \alpha (pe) (qe)}{E^2}$$

Donde:

**n0:** Tamaño inicial de muestra.

**Z $\alpha$**  : Coeficiente de confiabilidad; el cual es de 1.96 para un nivel de confianza de 95% para la estimación.

**pe** : Prevalencia de enfermedad según revisión bibliográfica de la prueba diagnóstica en estudio: 0.08 (8%)<sup>4</sup>.

**qe** = 1-pe

**peqe** : Variabilidad estimada.

**E** : Error absoluto o precisión. En este caso se expresará en fracción de uno y será de 0.05 (5%).

Reemplazando los valores, se tiene:

$$n_0 = \frac{(1.96)^2 (pe) (qe)}{(0.05)^2}$$

$$n_0 = 102$$

## 2.4 Diseño del Estudio

### Tipo de estudio:

- Analítico, observacional, retrospectivo, seccional, transversal, multivariado, de pruebas diagnósticas.

		MORTALIDAD EN HEMORRAGIA INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA	
		SI	NO
PREDICTOR IMAGENOLOGICO	Si	a	b
	No	c	d

SENSIBILIDAD :  $a / (a+c)$

ESPECIFICIDAD :  $d / (d+b)$

VALOR PREDICTIVO POSITIVO :  $a / (a+b)$

VALOR PREDICTIVO NEGATIVO :  $d / (c+d)$

## 2.5 Variables y Operacionalización de Variables:

VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICADORES	INDICES
<b>DEPENDIENTE</b>				
Mortalidad en hemorragia intracerebral espontánea	Cualitativa	Nominal	H. clínica	Si – No
<b>INDEPENDIENTE:</b>				
Volumen del hematoma cerebral	Cualitativa	Nominal	< 30 cc 30 – 59 cc ≥ 60 cc	Si - No
Localización del hematoma	Cualitativa	Nominal	Infratentorial - supratentorial	Si - No
Hemorragia Intraventricular	Cualitativa	Nominal	Presencia de Hemorragia	Si - No
Desviación de línea media	Cualitativa	Nominal	≤ 5 mm > 5 – 10 mm > 10 mm	Si - No

## 2.6 Definiciones Operacionales:

PREDICTORES		PUNTAJE
Volumen hematoma	$\geq 60$ cc	3
	30 – 59 cc	2
	< 30 cc	1
Localización hematoma	Infratentorial	2
	Supratentorial	1
Desviación Línea Media	> 10 mm	3
	> 5 - 10 mm	2
	$\leq 5$ mm	1
Hemorragia Intraventricular	Si	2
	No	1

**Hemorragia subaracnoidea:** Corresponde a la presencia de sangre en el espacio subaracnoideo, donde normalmente circula líquido cefalorraquídeo; o cuando una hemorragia intracraneal se extiende hasta dicho espacio. Puede ser según su etiología traumática o atraumática; para el presente estudio se requerirá la confirmación a través de los hallazgos imagenológicos<sup>33</sup>.

**Mortalidad:** Fallecimiento de paciente con hemorragia intracerebral producida durante su estancia hospitalaria<sup>33</sup>.

**Volumen del hematoma cerebral:** Se calculará a través del Método del ABC/2; para el cálculo del volumen de la hemorragia intracerebral en la TAC cerebral. “A” es la longitud lineal máxima, donde el hematoma tiene el mayor diámetro. “B” es la anchura máxima o máxima extensión del hematoma en el plano perpendicular a “A”. “C” es el grosor de la hemorragia, y se obtiene al multiplicar el número de cortes en el que la hemorragia es visible en la TAC por el espesor de éstos (habitualmente entre 0,5 y 1cm). Para fines de la presente investigación se tomará como punto de corte el valor de 60 cc<sup>34</sup>.

**Localización del hematoma:** Ubicación del hematoma como infratentorial o supratentorial, precisado en el estudio de imagen correspondiente; este último a su vez se clasificará según la siguiente topografía: cortical, ganglios basales, tálamo<sup>34</sup>.

**Hemorragia Intraventricular:** Invasión del sistema ventricular cerebral por el hematoma evidenciado en el estudio de imágenes correspondiente<sup>35</sup>.

**Desviación de línea media:** Corresponde a una desviación mayor a 5 milímetros de la línea delimitada por las estructuras óseas que unen las crestas frontal y occipital interno, y que en condiciones normales cursa sobre la cisura interhemisférica, el tercer ventrículo y las cisternas impares de línea media, cuando se analizan cavidades con LCR y el cuerpo calloso, fornix, glándula pineal y comisuras cerebrales de tejido nervioso<sup>36</sup>.

## **2.7 Procedimiento**

Esta actividad se planificó tomando en cuenta las consideraciones adoptadas en el diseño de investigación del presente estudio de investigación. A continuación, se detalla cada una de las acciones a desempeñar:

1. Ingresaron al estudio pacientes atendidos con hemorragia intracerebral espontánea atendidos en el Servicio de Neurología del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2012 - 2015 y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión; se solicitará la autorización para la recolección de datos, la cual fue brindada por la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación del Hospital correspondiente.
2. Se revisó la historia clínica de los pacientes desde donde se registrarán los factores pronósticos en estudio.
3. Se verificó la condición del paciente al momento del alta en relación a su estado de supervivencia.
4. Se incorporaron las variables obtenidas en la hoja de recolección de datos correspondiente (Anexo 2).
5. Se continuó con el llenado de la hoja de recolección de datos hasta completar los tamaños muestrales en ambos grupos de estudio.
6. Se recogió la información de todas las hojas de recolección de datos con la finalidad de elaborar la base de datos respectiva para proceder a realizar el análisis respectivo.

## **2.8 Procesamiento y análisis estadísticos:**

El registro de datos que estuvieron consignados en las correspondientes hojas de recolección de datos y procesados utilizando el paquete estadístico SPSS v23.0.0, los que luego fueron presentados en cuadros de entrada simple y doble, así como gráficos de relevancia.

### **Estadística Descriptiva:**

Se obtuvieron datos de distribución de frecuencias para las variables cualitativas las cuales se presentaron en tablas y gráficos correspondientes.

### **Estadística Analítica**

Se hizo uso de la prueba estadístico Chi-Cuadrado para las variables cualitativas; para verificar la significancia estadística de las asociaciones encontradas con los predictores imagenológicos en estudio; las asociaciones fueron consideradas significativas si la posibilidad de equivocarse fue menor al 5% ( $p < 0.05$ ).  
Análisis univariado y multivariado utilizando la regresión logística.

### **Estadígrafo propio del estudio:**

Dado que el estudio evaluó predicción, se calculó la sensibilidad, especificidad, VPP y VPN, de los hallazgos tomográficos como predictor de mortalidad en HIE.

## 2.9 Consideraciones éticas

La presente investigación contó con la autorización del comité de Investigación y Ética del Hospital Belén de Trujillo y de la Universidad Privada Antenor Orrego. Debido a que fue un estudio de pruebas diagnósticas en donde solo se recogieron datos clínicos de las historias de los pacientes; se tomó en cuenta la ley general de salud (D.S. 017-2006-SA y D.S. 006-2007-SA)<sup>39</sup>.

Los principios éticos que se garantizaron a través de estos referentes éticos fueron:

- Intimidad y confidencialidad: En la presente investigación se tomará en cuenta que las informaciones extraídas de las historias clínicas solo sean empleadas para los fines científicos; eliminando las hojas de recolección de datos luego de haber completado el procesamiento de los mismos; considerando que este principio reconoce que las personas tienen derecho de excluirse y o mantener confidencialidad sobre cualquier información concerniente a su nivel de conocimientos.

### III. RESULTADOS

**Tabla N° 01. Características de los pacientes con hemorragia intracerebral espontánea atendidos en el Servicio de Neurología del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2012 – 2015:**

<b>Características</b>	<b>Fallecidos (n=24)</b>	<b>Sobrevivientes (n=78)</b>	<b>Significancia</b>
<b>Edad:</b>			
- Promedio	62.4	51.2	T Student: 3.24 p<0.05
- D. estándar	17.2	15.6	
<b>Tiempo hospitalización</b>			
- < 15 días	19 (79%)	9 (12%)	Chi cuadrado: 47.3 p<0.05
- ≥ 15 días	5 (21%)	69 (88%)	
<b>Sexo:</b>			
- Masculino	14 (58%)	50 (64%)	Chi cuadrado: 2.18 p>0.05
- Femenino	10 (42%)	28 (36%)	
<b>Procedencia</b>			
- Urbano	19 (80%)	72 (92%)	Chi cuadrado: 2.78 p>0.05
- Rural	5 (20%)	6 ( 8%)	

**FUENTE: HOSPITAL BELEN DE TRUJILLO - Archivo Historias Clínicas: 2012- 2015.**

**Tabla N° 02: Sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de los predictores tomográficos de mortalidad en hemorragia intracerebral espontánea atendidos en el Servicio de Neurología del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2012 – 2015.**

<b>Predictor</b>	<b>Sensibilidad</b>	<b>Especificidad</b>	<b>VPP</b>	<b>VPN</b>
<b>Hematoma infratentorial</b>	79%	87%	66%	93%
<b>Volumen <math>\geq</math> 60 cc</b>	88%	90%	72%	96%
<b>Volumen 30 – 59 cc</b>	64%	82%	70%	86%
<b>Hemorragia intraventricular</b>	83%	85%	63%	94%
<b>Desviación línea media &gt; 10 mm</b>	71%	82%	57%	90%
<b>Desviación línea media &gt; 5 – 10 mm</b>	52%	79%	40%	81%

**FUENTE: HOSPITAL BELEN DE TRUJILLO - Archivo Historias Clínicas: 2012- 2015.**

En el análisis univariado se determina el perfil de valores para los 4 parámetros tomográficos, encontrando que los mejores valores en los 4 casos correspondieron a la especificidad y el valor predictivo negativo.

**Tabla N° 03: Análisis multivariado de los predictores tomográficos de mortalidad en hemorragia intracerebral espontánea atendidos en el Servicio de Neurología del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2012 – 2015.**

<b>Predictor</b>	<b>Odds ratio</b>	<b>IC 95%</b>	<b>Chi</b>	<b>Valor de p</b>
<b>Hematoma infratentorial</b>	25.8	(4.24-45.8)	38.3	0.001
<b>Volumen <math>\geq</math> 60 cc</b>	61.3	(9.36-116.4)	96.4	0.001
<b>Volumen 30 - 59 cc</b>	34.8	(5.68-58.4)	43.8	0.001
<b>Hemorragia Intraventricular</b>	27.5	(8.56-56.7)	59.7	0.001
<b>Desviación línea media &gt; 10 mm</b>	12.6	(2.74-27.2)	31.2	0.001
<b>Desviación línea media &gt; 5 - 10 mm</b>	10.8	(2.19-24.8)	22.3	0.001

**FUENTE: HOSPITAL BELEN DE TRUJILLO - Archivo Historias Clínicas: 2012- 2015.**

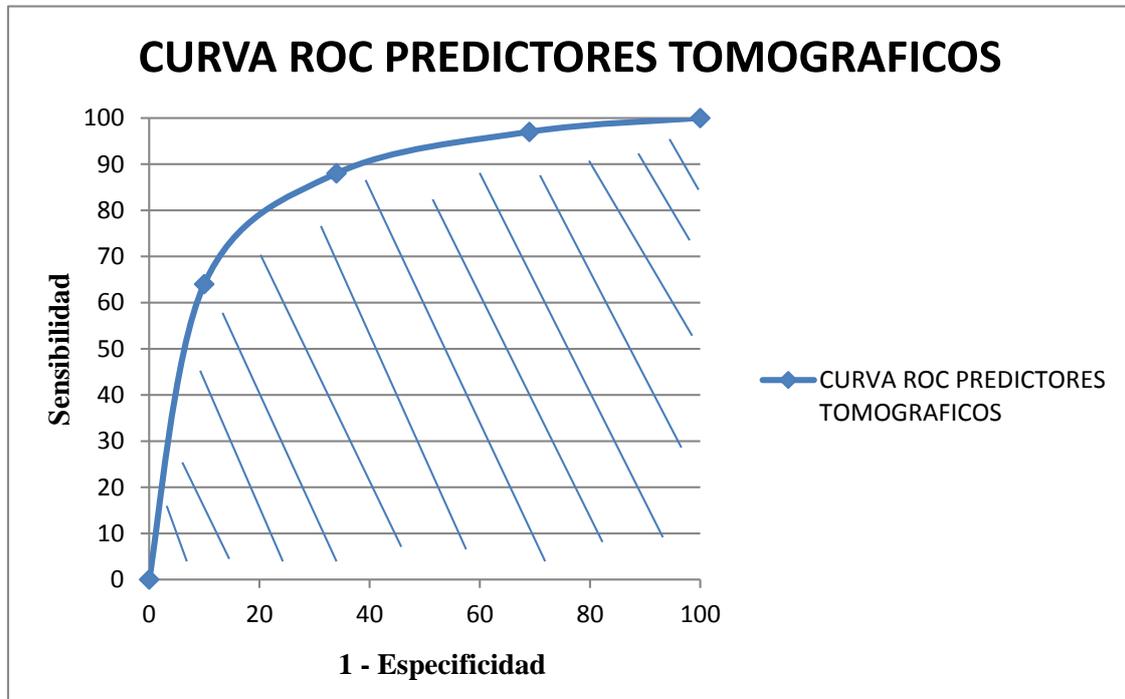
En el análisis multivariado se identifica el riesgo muestral, el riesgo poblacional y el grado de significancia suficientes como para considerar a estos 4 parámetros tomográficos como predictores de mortalidad en este contexto patológico específico.

**Tabla 4: Valores de sensibilidad y del complemento de la especificidad según el número de predictores tomográficos presentes:**

<b>Número de predictores</b>	<b>ESPECIFICIDAD</b>	<b>SENSIBILIDAD</b>
<b>4</b>	100	100
<b>3</b>	69	97
<b>2</b>	34	88
<b>1</b>	10	64
<b>0</b>	0	0

**FUENTE: HOSPITAL BELEN DE TRUJILLO - Archivo Historias Clínicas: 2012- 2015.**

**Grafico 1: Curva trazada utilizando valores de sensibilidad y del complemento de la especificidad según el número de predictores tomográficos:**



**AREA BAJO LA CURVA: 0.87**

Significa que un paciente seleccionado aleatoriamente del grupo de fallecidos tendrá en el 87% mayor número de predictores tomográficos respecto a un paciente elegido al azar del grupo de sobrevivientes.

Valores entre 0,5 y 0,69: exactitud baja para la prueba en estudio.

Valores entre 0,7 y 0,89: exactitud intermedia para la prueba en estudio.

Valores mayores de 0,9: exactitud alta para la prueba en estudio.

#### IV. DISCUSIÓN

La Hemorragia intracerebral (HIC) se define como la extravasación aguda de sangre dentro del parénquima cerebral, secundaria a una rotura vascular espontánea no traumática, cuya forma, tamaño y localización es muy variable.<sup>7,8,9</sup> Dentro de los hallazgos tomográficos se ha encontrado que el volumen del hematoma es un fuerte predictor de mortalidad, formando parte de estas escalas y modelos pronósticos. La localización de la hemorragia tendría importancia en el pronóstico debido a que hay lugares que por su menor tamaño tienen una menor capacidad para contener lesiones expansivas. La presencia de hemorragia intraventricular, han sido identificados como indicadores independientes de mal pronóstico<sup>26,27</sup>.

En la tabla N° 1, se consideraron variables intervinientes de interés como el género y la procedencia; respecto a estas variables no se observaron diferencias significativas entre los pacientes fallecidos y sobrevivientes; por otro lado, también se tomaron en cuenta las condiciones edad y tiempo de hospitalización observando que la distribución de las mismas es distinta en el grupo de pacientes fallecidos y sobrevivientes con diferencias significativas, Se tiene como resultado de los 102 pacientes estudiados, una edad Promedio de 62.4 años para los fallecidos y 51.2 años para los sobrevivientes, con una desviación estándar de 17.2 y 15.6 respectivamente. En cuanto al tiempo de hospitalización aquellos que sobrevivieron tenían una estancia hospitalaria mayor de 15 días (69 pacientes).

En este sentido nuestra investigación es coincidente con los hallazgos de **Irimia P, y col** en España en el 2011; **Yousuf R, et al** en Malasia en el 2012 y **Salihovic D, et al** en Bosnia en el 2013; quienes también observaron diferencias significativas entre los pacientes de uno u otro grupo en relación a la edad y tiempo de hospitalización; esto

además resulta teóricamente esperable toda vez que existe evidencia que reconoce el impacto de la edad respecto a su capacidad pronóstica de mortalidad en hemorragia intracerebral espontánea.

En la tabla N° 2, Se Observa que el volumen del hematoma  $\geq 60$  cc, la localización infratentorial, la hemorragia intraventricular y la desviación de la línea media  $>$  de 10 mm tiene mayor sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo para mortalidad en hemorragia intracerebral espontánea. En relación a los referentes bibliográficos identificados podemos observar la serie de **Irimia P, y col** en España en el 2011 quienes en 154 pacientes con hemorragia intracerebral espontánea encontraron mortalidad del 100% asociado al volumen del hematoma superiores a 60 cc de ubicación profunda y del 71% en ubicaciones lobulares<sup>32</sup>. A diferencia de nuestro estudio en donde encontramos una mortalidad global de 72% asociado a volumen del hematoma superior a 60 cc.

En la Tabla 3, precisamos los riesgos muestrales de los 4 factores predictores, expresados en términos del odds ratio, encontrando que en todos los casos se reconoce en el análisis multivariado la capacidad predictora de estas variables, verificando al comparar la intensidad de la asociación expresada por el valor del chi cuadrado. Encontramos como mejor predictor el tener un volumen de hematoma mayor a 60 cc, lo cual concuerda con la mayoría de bibliografías encontradas. También se observan como factores predictivos que más se correlacionan a mortalidad la hemorragia intraventricular y la localización infratentorial.

Interesa hacer referencia a las conclusiones que muestran **Yosef R, et al** en Malasia en el 2012 quienes precisaron la influencia de factores en el pronóstico de

mortalidad en hemorragia intracerebral espontánea primaria, en 160 pacientes. En dicho estudio se evaluó los siguientes predictores: sangrado en fosa posterior (OR 11.01; IC 95% 3.21 a 37.81), el volumen del hematoma menor a 30 centímetros cúbicos (OR 4.72; IC 95% 1.34 a 16.64), y la desviación de la línea media (OR 3.32; IC 95% 1.05 a 10.50) y extensión de hemorragia intraventricular (OR 5.69; IC 95% 2.24 a 14.4<sup>35</sup>). A diferencia de nuestro estudio en donde el hematoma infratentorial tiene un OR 25.8; IC 95% 4.24 a 45.8, Chi2 38.3, volumen del hematoma  $\geq 60$  cc OR 61.3; IC 95% 9.36 a 116.4, Chi2 96.4, hemorragia intraventricular OR 27.5; IC 95% 8.56 a 56.7; Chi2 59.7 y desviación de la línea media  $>10$  mm OR 13; IC 95% 2.76 a 27.4; Chi2 31.4.

**Bruce S**, et al en Norteamérica en el 2011 en 67 pacientes, en un diseño prospectivo precisaron factores relacionados con mortalidad intrahospitalaria reconociéndose como significativas las características: localización del hematoma, el volumen del mismo y la invasión intraventricular ( $p < 0.05$ )<sup>33</sup>. En nuestro estudio los 4 hallazgos tomográficos tomados como parámetros tienen un Valor de  $p < 0.001$ .

En Gráfico 1 se precisa el área bajo la curva para un modelo que integra a los 4 factores en estudio; esta es una representación de la exactitud pronóstica de los hallazgos tomográficos; que señala la posibilidad de que un paciente fallecido presente en su estudio imagenológico mayor número de predictores que un sobreviviente; siendo esta de 87% correspondiendo a una exactitud intermedia.

## V. CONCLUSIONES

1.- El volumen del hematoma, la localización del hematoma, la hemorragia intraventricular y la desviación de la línea media son predictores tomográficos de mortalidad en hemorragia intracerebral espontánea en nuestro estudio.

2. El volumen del hematoma  $> 60$  cc, la localización infratentorial del hematoma, la hemorragia intraventricular y la desviación de la línea media  $>$  de 10 mm son predictores tomográficos de mayor mortalidad en hemorragia intracerebral espontánea en el análisis multivariado.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- 1.** Nuevos estudios multicéntricos, prospectivos y con mayor tamaño muestral en posteriores series debieran llevarse a cabo para corroborar la asociación predictiva de significancia observada para estos predictores tomográficos en el contexto patológico correspondiente.
- 2.** Considerando que la valoración tomográfica se constituye en una estrategia factible de realizar de manera sencilla y económica en nuestro medio sanitario sería conveniente protocolizar su aplicación en relación a pronóstico de supervivencia en estos pacientes.
- 3.** Nuevas investigaciones orientadas a valorar la utilidad de estos predictores imagenológicos en relación a otros desenlaces de interés como el pronóstico funcional en este grupo específico de pacientes, debieran llevarse a cabo.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.-Feigin V, Lawes C, Bennett D, Barrer S, Parag V. Worldwide stroke incidence and early case fatality reported in 56 population-based studies. A systematic review. *Lancet Neurol.* 2009;8:355–69.
- 2.-Koudstaal P. International epidemiology of intracerebral hemorrhage. *Curr Atheroscler Rep.* 2012;14:300–6.
- 3.-Barquera S, Campos I, Hernandez L, Villalpando S, Rodriguez C. Hypertension in Mexican adults: results from the National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Publica Mex* 2010; 52 (1): S63-71.
- 4.-Cantú C, Majersik J, Sánchez B, Ruano A, Quiñones G, Arzola J. Hospitalized stroke surveillance in the community of Durango, Mexico: the brain attack surveillance in Durango study. *Stroke* 2010; 41: 878-84.
- 5.-Ruiz L, Chiquete E, Gárate A, Ochoa A. Hemorragia intracerebral espontánea en México: resultados del Registro Hospitalario Multicéntrico Nacional en Enfermedad Vascul ar Cerebral (RENAMEVASC). *Rev Neurol* 2011; 53: 705-12.
- 6.-Aguilera O, González D. Factores pronósticos en la hemorragia cerebral intraparenquimatosa. *MEDISAN* 2012; 16(1):27
- 7.-Sanchez M, Martín L, Latini F, Zorrilla J, Aleman A, Loli P, et al. Correlación de la edad y el volumen de la hemorragia Intracraneal espontánea supratentorial . *Neurol Arg.* 2014: 1-6.
- 8.-Hansen F, González J. Revisión de escalas de pronóstico para el Accidente Cerebrovascular agudo hemorrágico. *Revista Memoriza.com* 2010; 7:32-41.

- 9.-Ovansen C, Havsteen I, Rosenbaum S, Christensen H. Prediction and observation of post-admission hematoma expansion in patients with intracerebral hemorrhage. *Revista Neurologia*. 2014
- 10.-Falcone G, Biffi A, Brouwers H, Anderson C, Battey T, Ayres A, et al. Predictors of Hematoma Volume in Deep and Lobar Supratentorial Intracerebral Hemorrhage. *JAMA Neurol*. 2013; 70(8).
- 11.-López J, Rodríguez A, Sosa L, Rojas J, Alfonso R, Verdecia R. Factores relacionados con la mortalidad y las discapacidades en la hemorragia cerebral parenquimatosa espontánea. *Rev Cubana Neurol Neurocir*. 2015; 5(1):19–24.
- 12.-Morgenstern L, Hemphill J, Anderson C, Becker K, Broderick J. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2010;41:2108–29.
- 13.-Rodríguez P, Hernández A. Rasgos diferenciales de la mortalidad hospitalaria por ictus isquémico y hemorrágico. *Rev Cubana Neurol Neurocir*. 2014;4(1):14–24.
- 14.-Hansen F, González J. Revisión de escalas de pronóstico para el Accidente Cerebrovascular agudo hemorrágico. *Revista Memoriza.com* 2011; 7:32-41.
- 15.-Retamal E, Castro A, Espinoza M, Veas E, Retamal J, González-Hernández J. Características clínicas de enfermedad cerebro-vascular aguda y factores asociados a mortalidad en el Hospital de Urgencia Asistencia Pública: estudio prospectivo. *Revista Memoriza.com* 2011; 6:32-39.
- 16.-Ruiz J, Chiquete E, Romero S. Grading Scale for Prediction of Outcome in Primary Intracerebral Hemorrhages. *Stroke*. 2009;38:1641-1644.

17.-Weimar C, Roth M, Willig V. Development and validation of a prognostic model to predict recovery following intracerebral hemorrhage. *J Neurol*. 2009;253(6):788-93.

18.-Godoy D, Piñero G, Di Napoli M. Predicting Mortality in Spontaneous Intracerebral Hemorrhage Can Modification to Original Score Improve the Prediction?. *Stroke*. 2010;37:1038-1044

19.-Di Napoli M, Godoy D. Clinical grading scales in spontaneous intracerebral hemorrhage. *Stroke*. 2010;38:133-5.

20.-Matchett S, Castaldo J, Wasser T, Baker K, Mathiesen C, Rodgers J. Predicting Mortality After Intracerebral Hemorrhage: Comparison of Scoring Systems and Influence of Withdrawal of Care. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2010; 4: 144-50.

21.-Biffi A, Anderson C, Jagiella J, et al. International Stroke Genetics Consortium. APOE genotype and extent of bleeding and outcome in lobar intracerebral haemorrhage: a genetic association study. *Lancet Neurol*. 2011; 10(8):702-709.

22.-Anderson CS, Huang Y, Wang JG, et al. INTERACT Investigators. Intensive Blood Pressure Reduction In Acute Cerebral Haemorrhage Trial (INTERACT): a randomised pilot trial. *Lancet Neurol*. 2011; 7(5):391-399.

23.-Tapia-Pérez H, González-Aguirre D, Sánchez-Aguilar M, Torres-Corzo J, Rodríguez-Leyva I, Gordillo-Moscoso A. Evaluación de cambios en el tratamiento de la hemorragia intracerebral espontánea en un hospital regional mexicano. *Rev Neurol* 2011; 50: 201-6.

24.-Keep RF, Hua Y, Xi G. Intracerebral haemorrhage: Mechanisms of injury and therapeutic targets. *Lancet Neurol*. 2012;11:720-31. 3.

- 25.-Staykov D, Huttner H, Köhrmann M, Bardytzky J, Schellinger P. Novel approaches to the treatment of intracerebral hemorrhage. *Int J Stroke*. 2011;5:457–65.
26. Steiner T, Bösel J. Options to restrict hematoma expansion after spontaneous intracerebral hemorrhage. *Stroke*. 2011;41:402–9.
27. Qureshi A, Palesch Y. Antihypertensive treatment of acute cerebral hemorrhage (ATACT) II: Design, methods, and rationale. *Neurocrit Care*. 2011;15:559–76.
- 28.-Castellanos M, Leira R, Tejada J, Gil A, Dávalos A, Castillo J. Predictors of good outcome in medium to large spontaneous supratentorial intracerebral haemorrhages. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2012;76:691–695.
- 29.-Delgado D, García T, Sotolongo J, Cándido C, Perurena L, Hernández T. Valor predicativo del comando volumen en la hemorragia intraparenquimatosa por hipertensión arterial. *Rev Cubana Med Milit* 2012; 32 (4)
- 30.-Hemphill J, Farrant M, Neill T. Prospective validation of the ICH Score for 12-month functional outcome. *Neurology* 2011; 73(14):1088-94.
- 31.-Anderson C, Huang Y, Arima H. INTERACT Investigators. Effects of early intensive blood pressure-lowering treatment on the growth of hematoma and perihematomal edema in acute intracerebral hemorrhage: the Intensive Blood Pressure Reduction in Acute Cerebral Haemorrhage Trial (INTERACT). *Stroke*. 2012; 41(2):307–312.
- 32.-Irimia P, Moya M, Martínez E. Aspectos clínicos y factores pronósticos en la hemorragia intracerebral. *Rev Neurol*. 2011; 31 (2): 192-198.

33.-Bruce S, Appelboom G, Piazza M. A comparative evaluation of existing grading scales in intracerebral hemorrhage. *Neurocrit Care*. 2011;15(3):498-505.

34.-Kleinman J, Hillis A, Jordan L.ABC/2: estimating intracerebral haemorrhage volume and total brain volume and predicting outcome in children. *Dev Med Child Neurol*. 2011; 53(3): 281–284.

35.-Yousuf R, Fauzi A, Jamalludin A, How S, Amran M, Sahrin T. Predictors of in-hospital mortality in primary intracerebral haemorrhage in East coast of Peninsular Malaysia. *Neurology. Asia* 2012; 17(2): 93 – 99.

36.-Alsina A, Racca F. Hemorragia supratentorial espontánea: un modelo matemático predictivo de mortalidad. *Salud(i)Ciencia* 2013; 20: 368-372.

37.-Salihovic D, Devdet D, Ibrahimagi O. Does the Volume and Localization of Intracerebral Hematoma Affect Short-Term Prognosis of Patients with Intracerebral Hemorrhage?. *ISRN Neuroscience*. 2013; 4 (8):13-19.

38.-Kleinbaum DG. *Statistics in the health sciences: Survival analysis*. New York: Springer-Verlag publishers; 2011.p78.

39.-Ley general de salud. N° 26842. Concordancias: D.S.N° 007-98-SA. Perú: 20 de julio de 2011.

## **VIII. ANEXOS**

## ANEXO 1

**“Año de la consolidación del Mar de Grau”**

**SOLICITO: APROBACIÓN DE PROYECTO  
Y FACILIDADES PARA REVISIÓN DE  
HISTORIAS CLÍNICAS**

**DRA. MARÍA ZOILA VERTIZ CONDOR  
JEFE DE LA UNIDAD DE APOYO A LA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN  
DEL HOSPITAL BELEN DE TRUJILLO**

Yo, **Alex Enrique Valera Yataco**, identificado con **DNI N° 46204217**, con domicilio Av. Prolongación Cesar Vallejo Mz A Lote 12 - Urbanización UPAO II Distrito de Trujillo. Alumno de la Escuela Profesional de Medicina de la Universidad Antenor Orrego, con el debido respeto me presento y expongo:

Que, por motivos en la que me encuentro elaborando mi proyecto de Tesis titulado: **HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS COMO PREDICTORES DE MORTALIDAD EN HEMORRAGIA INTRACEREBRAL ESPONTÁNEA EN EL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO**, solicito a Ud. poder tener acceso a las historias clínicas de dichos pacientes para realizar el procesamiento de recolección de datos.

Por lo expuesto, ruego a usted acceder a mi solicitud; informándose a quien corresponda y de trámite a dicha petición.

Trujillo, enero del 2016

---

**Alex Enrique Valera Yataco**  
**DNI. 46204217**

## ANEXO 2

“Hallazgos Tomográficos como Predictores de Mortalidad en Hemorragia Intracerebral Espontánea en el Hospital Belén de Trujillo”

### PROTOCOLO DE RECOLECCION DE DATOS

Fecha..... N°.....

#### 1.- DATOS GENERALES:

1.1. Número de Historia Clínica: \_\_\_\_\_

1.2. Edad: \_\_\_\_\_ años

1.3. Género: Masculino ( ) Femenino ( ).

1.4. Procedencia: \_\_\_\_\_

1.5 Tiempo de Hospitalización: ≤ 15 días ( ) > 15 días ( )

#### 2.- CONDICIÓN AL ALTA:

Vivo ( ) Fallecido ( )

Diagnostico final: .....

#### 3.- PREDICTORES IMAGENOLOGICOS:

3.1 Localización del hematoma: Supratentorial ( ) Infratentorial ( )

3.2 Volumen del hematoma: \_\_\_\_\_ ; 30 - 59 cc : Si ( ) No ( )

≥ 60 cc : Si ( ) No ( )

3.3 Hemorragia intraventricular: Si ( ) No ( )

3.3 Desviación de línea media \_\_\_\_\_: < 5 mm : Si ( ) No ( )

5 - 10 mm : Si ( ) No ( )

> 10 mm : Si ( ) No ( )