

**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**FACTORES ASOCIADOS AL TIEMPO PUERTA-AGUJA PROLONGADO  
EN PACIENTES CON ICTUS ISQUÉMICO ATENDIDOS EN UN HOSPITAL  
DE LIMA 2015-2021**

**TESIS**

**PRESENTADA POR BACHILLER:**

**RAMIREZ LA ROSA, INGRID MIRIAM**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**MÉDICO CIRUJANO**

**LIMA – PERÚ**

**2023**

**ASESORA:**  
DRA. JHAJIRA ARAUJO SORIA

## **AGRADECIMIENTO**

A mis padres, Cesar y Angela, por su apoyo incondicional en este largo camino, a ellos mi mayor admiración y amor. Al equipo de historias clínicas del hospital de emergencias José Casimiro Ulloa por su apoyo y facilidades para el estudio.

## **DEDICATORIA**

A mi familia, por creer siempre en mí.  
A mis amigos, Dianita, Susi y Renzo  
por tomarse el tiempo en ayudarme  
cuando presentaba dificultades en mi  
investigación. A mi mejor amiga Marielli  
por ayudarme a ser mi mejor versión.

## RESUMEN

**Objetivo:** Identificar la frecuencia de los factores asociados al tiempo puerta-aguja prolongado en pacientes con ictus isquémico-atendidos en un hospital de Lima, 2015-2021.

**Materiales y métodos:** Investigación de enfoque cuantitativo, observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal, donde el tamaño de muestra fue de 17 pacientes con tiempo puerta-aguja prolongado. Se usó una ficha de recolección de datos y análisis descriptivos.

**Resultados:** Entre los factores epidemiológicos se evidencio a la edad menor a 67 años (58.8%; n=10), sexo masculino (76.5%; n=13) y todos de zona urbana. En los factores clínicos todos presentaron síntomas supratentoriales al ingreso, el 64.7% (n=11) tuvo grado NIHSS moderado, el 94.1% (n=16) tuvo infarto cerebral. El 70.6% (n=12) fueron hipertensos al ingreso del hospital y el 52.9%(n=9) al iniciar la trombólisis y el tiempo transcurrido para la ejecución de la tomografía fue menos de 2 horas (70,6%; n=12). Respecto a las comorbilidades, el 82.4%(n=14) presentó hipertensión arterial siendo el predominante. Además, el 52.9%(n=9) tuvieron dos comorbilidades (hipertensión arterial y diabetes mellitus) y el 29.4%(n=5) manifestaron tres comorbilidades.

**Conclusión:** Los factores epidemiológicos y clínicos con mayor frecuencia al tiempo puerta aguja prolongado fueron la edad menor a 67 años, sexo masculino, procedencia urbana, síntomas supratentoriales al ingreso, grado NIHSS moderado, nivel de conciencia leve, tipo de ACV por infarto cerebral, hipertensos al ingreso del hospital y al iniciar la trombólisis, contar con menos de 2 horas desde que se llegó a la institución hasta la realización de la tomografía, además la comorbilidad predominante fue la hipertensión arterial, en los pacientes con ictus isquémico atendidos en un hospital de Lima, 2015-2021

**Palabras clave:** Factores asociados, pacientes con ictus isquémico.

## ABSTRACT

**Objective:** To identify the frequency of factors associated with prolonged door-to-needle time in patients with ischemic stroke treated at a hospital in Lima 2015-2021.

**Materials and methods:** Research with a quantitative, observational, descriptive, retrospective and cross-sectional approach, where the sample size was 17 patients with prolonged door-needle time. A data collection sheet and descriptive analysis were used.

**Results:** Among the epidemiological factors, it was evidenced at age under 67 years (58.8%; n=10), male sex (76.5%; n=13) and all from urban areas. In the clinical factors, all presented supratentorial symptoms on admission, 64.7% (n=11) had a moderate NIHSS grade, and 94.1% (n=16) had a stroke. 70.6% (n=12) were hypertensive at hospital admission and 52.9% (n=9) at the start of thrombolysis and the time elapsed for the execution of the tomography was less than 2 hours (70.6%; n= 12). Regarding comorbidities, 82.4% (n=14) presented arterial hypertension, being the predominant one. In addition, 52.9% (n=9) had two comorbidities (arterial hypertension and diabetes mellitus) and 29.4% (n=5) had three comorbidities.

**Conclusion:** The epidemiological and clinical factors that were most frequently associated with prolonged door-needle time were age under 67 years, male sex, urban origin, supratentorial symptoms on admission, moderate NIHSS grade, mild level of consciousness, type of stroke due to cerebral infarction. , hypertensive on admission to the hospital and when starting thrombolysis, having less than 2 hours from arrival at the institution until the performance of the tomography and manifesting comorbidities (arterial hypertension), in patients with ischemic stroke treated at a hospital of Lima, 2015-2021

**Keywords:** Associated factors, patients with ischemic stroke.

## INTRODUCCIÓN

El ictus isquémico es uno de los problemas de salud pública más importantes de la sociedad actual, debido a su elevada carga de morbilidad y tasas desproporcionadas de mortalidad. Estas últimas atribuidas al tiempo puerta – aguja prolongado, pues la oclusión arterial persistente puede originar trombosis, embolia cerebral y menoscabos irreparables en el órgano blanco.

En ese marco, se puede aseverar que un pronóstico favorable depende del tiempo en que se inicia la trombólisis con activador tisular de plasminógeno recombinante; por ello, es necesario ejecutar una investigación que permita identificar las características más frecuentes al tiempo puerta – aguja prolongado, pues es la única manera de delimitar a la población vulnerable, establecer medidas preventivas, y reducir el número de discapacitados a causa del evento cerebrovascular agudo.

Para ello, la presente investigación se dividió en los siguientes capítulos:

El Capítulo I, contiene el planteamiento del problema, formulación del problema, justificación de la investigación, además de la delimitación del área de estudio, limitaciones de la investigación, objetivos y propósito. El Capítulo II, está integrado por antecedentes bibliográficos, bases teóricas y marco conceptual; así como por las hipótesis, variables y definición operacional de términos. Mientras que el Capítulo III, lo conforma el diseño metodológico, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, diseño de recolección de datos, el procesamiento y análisis de datos y aspectos éticos. En el Capítulo IV, se presenta el análisis de los resultados; incluyen la presentación de resultados y discusión. Finalmente, el Capítulo V, está conformado por las conclusiones y recomendaciones.

## INDICE

CARATULA.....	i
ASESOR(A) .....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT .....	vi
INTRODUCCIÓN.....	vii
INFORME ANTIPLAGIO .....	x
LISTA DE TABLAS.....	xiii
LISTA DE ANEXOS .....	xiii
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA .....	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.2.1 GENERAL.....	4
1.2.2 ESPECÍFICOS.....	4
1.3 JUSTIFICACIÓN .....	4
1.4 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO .....	5
1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
1.6 OBJETIVOS .....	7
1.6.1 GENERAL.....	7
1.6.2 ESPECÍFICOS .....	7
1.7 PROPÓSITO .....	7
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	8
2.1 ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS.....	8

<b>2.2</b>	<b>BASES TEÓRICAS.....</b>	<b>11</b>
<b>2.3</b>	<b>MARCO CONCEPTUAL .....</b>	<b>23</b>
<b>2.4</b>	<b>HIPÓTESIS .....</b>	<b>24</b>
2.4.1	GENERAL.....	24
2.4.2	ESPECÍFICOS.....	24
<b>2.5</b>	<b>VARIABLES.....</b>	<b>24</b>
<b>2.6</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS .....</b>	<b>24</b>
<b>CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>		<b>26</b>
<b>3.1</b>	<b>DISEÑO METODOLÓGICO .....</b>	<b>26</b>
3.1.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	26
3.1.2	NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	26
<b>3.2</b>	<b>POBLACIÓN Y MUESTRA .....</b>	<b>26</b>
<b>3.3</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>	<b>28</b>
<b>3.4</b>	<b>DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....</b>	<b>28</b>
<b>3.5</b>	<b>PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS .....</b>	<b>28</b>
<b>3.6</b>	<b>ASPECTOS ÉTICOS.....</b>	<b>29</b>
<b>CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....</b>		<b>31</b>
<b>4.1</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>31</b>
<b>4.2</b>	<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>36</b>
<b>CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>		<b>40</b>
<b>5.1</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>40</b>
<b>5.2</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>40</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>		<b>42</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>50</b>

# INFORME ANTIPLAGIO (EXPORTADO POR EL SOFTWARE ANTIPLAGIO URKUND)



## Document Information

Analyzed document	TESIS FINAL RAMIREZ LA ROSA.docx (D152173277)
Submitted	12/5/2022 9:36:00 PM
Submitted by	Jhajaira Araujo
Submitter email	JHAJAIRA.ARAUJO@UPSJB.EDU.PE
Similarity	1%
Analysis address	jhajaira.araujo.upsjb@analysis.arkund.com

## Sources included in the report

<b>SA</b>	<b>Universidad Privada San Juan Bautista / ProyectoTesis07jun22.pdf</b> Document ProyectoTesis07jun22.pdf (D139594057) Submitted by: nilton.custodio@upsjb.edu.pe Receiver: nilton.custodio.upsjb@analysis.arkund.com		2
<b>SA</b>	<b>ACV isquemico_compressed.pdf</b> Document ACV isquemico_compressed.pdf (D93452331)		1
<b>SA</b>	<b>SIMESI_2019_paper_57.pdf</b> Document SIMESI_2019_paper_57.pdf (D60098979)		1
<b>SA</b>	<b>ATAQUE CEREBRO VASCULAR DR. DARWIN RIVERA 16-1.doc</b> Document ATAQUE CEREBRO VASCULAR DR. DARWIN RIVERA 16-1.doc (D23494345)		1
<b>SA</b>	<b>TFG.docx (2).pdf</b> Document TFG.docx (2).pdf (D135969961)		1

## Entire Document

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA  
FACTORES ASOCIADOS AL TIEMPO PUERTA-AGUJA PROLONGADO EN PACIENTES CON ICTUS ISQUÉMICO  
ATENDIDOS EN UN HOSPITAL  
DE LIMA 2015-2021  
TESIS  
PRESENTADO POR: RAMIREZ LA ROSA, INGRID MIRIAM  
CARÁTULA  
LIMA-PERÚ 2022  
ASESOR DRA JHAJAIRA ARAUJO SORIA  
AGRADECIMIENTO  
A mis padres, Cesar y Angela, por su apoyo incondicional en este largo camino, a ellos mi mayor admiración y amor.  
Al equipo de historias clínicas del Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa por su apoyo y facilidades para el estudio.  
DEDICATORIA A mi familia, mis padres Cesar y Angela, mis hermanas Waleska y Ariadna por su motivación y apoyo en todo este tiempo.  
RESUMEN



UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA  
"Dr. Wilfredo E. Gardini Tuesta"

## INFORME DE PORCENTAJE DE COINCIDENCIAS

**NOMBRE DEL ESTUDIANTE/ PROFESOR/INVESTIGADOR:**

INGRID MIRIAM RAMIREZ LA ROSA/ JHAJAIIRA ARAUJO SORIA

**TIPO DE PRODUCTO CIENTÍFICO:**

- |                             |  |     |
|-----------------------------|--|-----|
| • MONOGRAFÍA                |  | )   |
| • REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA    |  | )   |
| • PROYECTO DE INVESTIGACIÓN |  | )   |
| • TRABAJO DE INVESTIGACIÓN  |  | )   |
| • PROYECTO DE TESIS         |  | )   |
| • TESIS                     |  | X ) |
| • OTROS                     |  | )   |

---

**INFORME DE COINCIDENCIAS. [SEGÚN PLATAFORMA SOFTWARE ANTIPLAGIO]: 1%**

**TÍTULO: FACTORES ASOCIADOS AL TIEMPO PUERTA-AGUJA PROLONGADO EN PACIENTES CON ICTUS ISQUÉMICO ATENDIDOS EN UN HOSPITAL DE LIMA 2015-2021**

**COINCIDENCIA: 1%**

<b>Conformidad Investigador:</b>	<b>Conformidad Asesor:</b>
	
_____ Ingrid Ramirez La Rosa DNI: 72000618	_____ JHAJAIIRA ARAUJO SORIA DNI: 45276622
Huella: 	

## LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1: Cartilla de peso / Dosis de rtPA.....	16
Tabla 2. Características epidemiológicas en pacientes con ictus isquémico atendidos en un hospital de Lima 2015-2021.....	31
Tabla 3. Características clínicas en pacientes con ictus isquémico atendidos en un hospital de Lima 2015-2021 .....	32
Tabla 4. Síntomas al ingreso en pacientes con ictus isquémico atendidos en un hospital de Lima 2015-2021 .....	33
Tabla 5. Comorbilidades por pacientes con ictus isquémico atendidos en un hospital de Lima 2015-2021.....	34
Tabla 6. Número de comorbilidades por pacientes con ictus isquémico atendidos en un hospital de Lima 2015-2021.....	35

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1 : Matriz de consistencia .....	51
ANEXO 2: Cuadro de operacionalización de variables .....	53
ANEXO 3: Ficha de recolección datos .....	56
ANEXO 4 Escala nihss .....	57
ANEXO 5: Escala de coma de glasgow .....	59
ANEXO 6: Validez de instrumentos consulta de expertos .....	60
ANEXO 7: Tablas complementarias .....	64
ANEXO 8: Evidencia de la recolección .....	65

## CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El ictus isquémico es una patología tiempo dependiente de importancia para la medicina neurológica y es un reto para el médico de emergencia<sup>1</sup>. Se refiere que con cada minuto de oclusión arterial se pierden alrededor de 2 millones de neuronas, se incrementa el riesgo de trombosis o embolia cerebral y aumenta la probabilidad de alterar la función cerebral, además de menoscabos irreparables que conllevan a la muerte<sup>1,2</sup>.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), menciona que el ictus isquémico es la segunda causa de defunción y una de las primeras de discapacidad<sup>3</sup>. En la región de las Américas, en el año 2019, se reportó 346 años de vida ajustados por discapacidad (años de vida sana perdidos), 109,9 años vividos con discapacidad (tiempo vivido con una limitación física) y 16,4 muertes por cada 100 000 habitantes respectivamente<sup>4</sup>.

La Sociedad Iberoamericana de Enfermedades Cerebrovasculares avala dichas cifras, puesto que en su último registro epidemiológico (2009-2013) publicado en el año 2019; notificó 5401 pacientes con accidentes cerebrovasculares en 58 centros de 14 países sudamericanos y 1 español, entre los cuales 3915 correspondieron a ictus isquémico (72,5%)<sup>5</sup>. Para estos pacientes el tratamiento fibrinolítico es relevante, identificando que en Argentina<sup>6</sup>, los casos reportados fueron de 1.3% y en Chile de 3.8%<sup>7</sup>, mientras que en España el 7,7% de pacientes con ictus isquémico recibió trombólisis intravenosa y de ellos el 60,3% logró independencia a los 3 meses. El 39,7% de casos restantes no alcanzó dicha particularidad porque el tiempo puerta-aguja fue prolongado (Media: 1 hora y 6 minutos); además, la mortalidad fue de 7% a los 7 días y de 11,5% a los 3 meses<sup>5</sup>.

En Perú, en 2019, se informó 213.2 años de vida ajustados por discapacidad, 54.0 años vividos con discapacidad y 11,1 defunciones por 100 000 habitantes <sup>4</sup>. Existe una tasa baja de trombólisis con activador tisular de plasminógeno recombinante (4,8%) y tiempo de demora entre la presentación en el hospital y la administración del abordaje fibrinolítico >60 minutos <sup>4,8</sup>. Por otro lado, en el hospital Almenara, en el cual, de un universo de 6187 con ictus isquémico, solo se aplicó el tratamiento fibrinolítico al 1.19%, teniendo en cuenta, este estudio contó con el mayor número de pacientes con accidente cerebrovascular isquémico tratados con rtPA en el Perú <sup>8</sup>. Estas tasas bajas de trombólisis, es posible que sean a causa de que solo el 23 a 30% de la población acude al hospital dentro de las 3 primeras horas, lo que ocasiona que exista una atención médica tardía, por consiguiente, estaría fuera de la ventana terapéutica <sup>8</sup>.

La demora en la atención del ictus isquémico comprende el retraso atribuible al paciente (tiempo síntoma-puerta) y el retraso atribuible al hospital en la administración del fibrinolítico (tiempo puerta-aguja), este último ha sido motivo de estudio en la presente investigación. Asimismo, en el estudio de Camargo et al. se reporta un tiempo puerta-aguja promedio de 57 minutos con mínimo de 21 y máximo de 90 minutos; el umbral superior evidencia que en algunos casos dicho tiempo excede lo suficiente como para considerársele prolongado <sup>9</sup>. Sin embargo, en otros países latinoamericanos la situación no es muy favorable al reportarse un tiempo puerta-aguja promedio de hasta 87.0 minutos en pacientes con indicación de trombólisis endovenosa <sup>10</sup>.

Tal es así que cuando existe un tiempo puerta-aguja prolongado, la ventana terapéutica de trombólisis se excede y según un estudio de Chile haría que hasta 76.4% de pacientes deje de ser candidato para recibir terapia trombolítica. Mientras que, en un estudio de Canadá, de

24 191 pacientes con accidente cerebrovascular, solo 11.8% de ellos fueron trombolizados, siendo el no cumplimiento de la ventana terapéutica la razón principal por la cual no se administró terapia trombolítica <sup>11</sup>.

El hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, en el año 2021, posiciona al accidente vascular encefálico agudo como la tercera causa de muerte hospitalaria en el departamento de medicina (3,6%) y a la enfermedad cerebrovascular no especificada como la novena causa de muerte hospitalaria en el departamento de neurocirugía (7,7%), imputadas una vez más a las tasas bajas de trombólisis (2015:0, 2016:0, 2017: 4 casos, 2018: 0, 2019: 6 casos, 2020: 2 casos y 2021: 11 casos) y al tiempo puerta – aguja prolongado <sup>12</sup>.

Sobre la base de dicha información se puede inferir que la reducción del tiempo puerta-aguja es una prioridad, pues cada minuto de demora es sinónimo de irreversibilidad, incluso se ha estimado que con cada reducción de 15 minutos en el inicio del abordaje se incrementa en 4% las posibilidades de obtener un desenlace funcional óptimo; lo que avalaría el concepto acuñado por la comunidad médica “tiempo es cerebro” <sup>2,13</sup>.

En la actualidad las pautas nacionales recomiendan que el tiempo puerta - aguja sea inferior o igual a 60 minutos y otorgan un periodo de ventana de 4.5 horas para la trombólisis endovenosa. Sin embargo, la prolongación de esta pareciese perpetuarse; por ello, el conocimiento y correcta interpretación de las características más frecuentes al tiempo puerta – aguja prolongado es crucial, lo cual permitiría implementar precozmente medidas preventivas o correctivas que atenúen la carga de morbimortalidad <sup>8,14</sup>.

La evidencia disponible ha posicionado hasta el momento a la edad avanzada, sexo femenino, síntomas supratentoriales e infratentoriales, comorbilidades, hábitos nocivos, tratamiento antiplaquetario previo, grado elevado de NIHSS al ingreso, antecedente de ictus y glicemia al ingreso como los principales factores <sup>13,15-17</sup>; no obstante, estos se modifican en base a la distribución geográfica, cultura preventiva y políticas de salud de cada territorio.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1 GENERAL**

¿Cuál es la frecuencia de los factores asociados al tiempo puerta-aguja prolongado en pacientes con ictus isquémico atendidos en un hospital de Lima, 2015-2021?

### **1.2.2 ESPECÍFICOS**

¿Cuáles es la frecuencia de los factores epidemiológicos asociados al tiempo puerta-aguja prolongado en pacientes con ictus isquémico atendidos en un hospital de Lima, 2015-2021?

¿Cuáles es la frecuencia de los factores clínicos asociados al tiempo puerta-aguja prolongado en pacientes con ictus isquémico atendidos en un hospital de Lima, 2015-2021?

## **1.3 JUSTIFICACIÓN**

Justificación teórica

A nivel teórico, la presente investigación permitirá reducir las brechas de conocimiento, comparar resultados y generar reflexión para construir juicios basados en la evidencia. Además, la publicación del estudio servirá como referente teórico y metodológico en la creación de futuras investigaciones.

#### Justificación social

A nivel social, la investigación responderá a las demandas de la población afectada “pacientes con ictus isquémico”, pues al identificar la frecuencia de los factores para el tiempo puerta-aguja prolongado, se podrá evaluar la institución de medidas que reduzcan la carga de morbimortalidad.

#### Justificación metodológica

A nivel metodológico, el instrumento y diseño de estudio pueden servir como referentes en la creación de futuras investigaciones, con mayor nivel metodológico (analíticos), estructuradas bajo el mismo enfoque temático.

#### Justificación práctica

A nivel práctico, los hallazgos de estudio permitirán delimitar a la población vulnerable y abordar los factores más frecuentes, para mejorar el pronóstico de los pacientes y reducir las tasas de morbimortalidad en el nosocomio en estudio.

### **1.4 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO**

#### - Delimitación conceptual

Se realizó análisis del tiempo de puerta aguja prolongado, así como la frecuencia de los factores clínicos y epidemiológicos.

#### - Delimitación demográfica

Se estudiaron a los pacientes con ictus isquémico trombolizados con tiempo puerta aguja prolongado.

#### - Delimitación espacial

Se evaluaron a los pacientes atendidos en el hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, el cual se encuentra ubicado en la Av. Roosevelt N 6355-6375, Miraflores – Lima –Perú.

- Delimitación temporal

El periodo en estudio fue de enero 2015 a diciembre 2021.

### **1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

El diseño de estudio descriptivo involucra ciertas limitaciones, propias de este diseño metodológico; resalta que solo indica la frecuencia de las variables a analizar, sin considerar un posible vínculo, sea temporal o causal entre estas.

- Limitación temporal

Existieron límites temporales en el manejo y extracción de datos, dado que los casos de pacientes con ictus isquémico que son trombolizados es mínima, y de ellos quienes presentan tiempo puerta aguja prolongado es escasa, a pesar de que el periodo de estudio es amplio.

- Limitación administrativa

En este sentido la limitación fue la cantidad de las historias clínicas, dado la identificación de estas en pacientes con tiempo puerta-aguja prolongado fue escaso, por tal motivo, las coordinaciones de los horarios para acceder a los documentos fueron coordinada con antelación.

## **1.6 OBJETIVOS**

### **1.6.1 GENERAL**

Identificar la frecuencia de los factores asociados al tiempo puerta-aguja prolongado en pacientes con ictus isquémico atendidos en un hospital de Lima 2015-2021.

### **1.6.2 ESPECÍFICOS**

Hallar la frecuencia de los factores epidemiológicos asociados al tiempo puerta-aguja prolongado en pacientes con ictus isquémico atendidos en un hospital de Lima, 2015-2021.

Estimar la frecuencia de los factores clínicos asociados al tiempo puerta-aguja prolongado en pacientes con ictus isquémico atendidos en un hospital de Lima, 2015-2021.

## **1.7 PROPÓSITO**

El propósito de esta investigación radica en la búsqueda y generación de conocimientos, pues se permitirá identificar a los pacientes en mayor riesgo de presentar tiempo puerta-aguja prolongado y en quienes proporcionar medidas preventivas, además de la toma rápida de decisiones de los profesionales de emergencia para óptimos resultados en la evolución del paciente.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS**

#### **2.1.1 Antecedentes Internacionales**

Lee et al. <sup>18</sup>, en el 2021, realizaron un estudio que tuvo como objeto determinar los factores de riesgo asociados al retraso en el tiempo de inicio a la puerta en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico. Su metodología fue observacional, analítica y prospectiva, y la muestra estuvo conformada por 539 participantes. Los resultados mostraron que las mujeres (51.3%), los pacientes de 60 años a más (78.2%), quienes tenían más de 6 años de instrucción educativa (62.7%) y las puntuaciones mRS (escala de Rankin modificada) al alta y a los 3 meses posteriores (1.98 y 1.89, respectivamente) fueron los factores de mayor frecuencia para el retraso en el tiempo de inicio a la puerta (Inicio de síntomas - llegada al hospital).

Brunser et al. <sup>15</sup>, en el 2020, realizaron un estudio que tuvo como objeto analizar los determinantes del tiempo puerta – aguja en pacientes sometidos a trombólisis endovenosa por infarto cerebral. Su metodología fue observacional, prospectiva y transversal, y la muestra estuvo conformada por 205 participantes. Los resultados mostraron que el 19.5% de los casos tuvieron tiempo puerta aguja superior a 60 minutos, donde los casos con sintomatología infratentorial fueron los que principalmente tuvieron este tiempo puerta agua (12%). Mientras que los casos con hipertensión arterial (49.6%) fueron los que principalmente tuvieron tiempo puerta aguja menor a 60 minutos.

Tejada et al. <sup>19</sup>, en el 2020, realizaron un estudio que tuvo como objeto analizar el impacto de una serie de medidas para optimizar la atención del ictus en los tiempos puerta-aguja. Su metodología fue observacional, descriptiva y transversal, y la muestra estuvo conformada por 607

participantes. Los resultados mostraron que la concienciación de la población, capacitación del personal, establecimiento de guardia neurovascular, prenotificación, registro y petición de tomografía computarizada cerebral, ingreso directo a tomografía, mejoraron en 39% el tiempo puerta - aguja (pre: 74 minutos vs post: 45 minutos) y en 47% el abordaje dentro de los 60 minutos (26,5% vs 73,5%); además se reportaron más pacientes trombectomizados (0,5% vs 32,1%) y trasladados en ambulancia (40,7% vs 67,9%).

McVerry.et al. <sup>20</sup>, en el 2019, realizaron un estudio que tuvo como objeto determinar los factores sistémicos asociados al menor tiempo puerta – aguja en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico. Su metodología fue observacional, analítica y retrospectiva, y la muestra estuvo conformada por 1201 participantes. Los resultados mostraron que el 39% de los pacientes que fueron analizados tuvieron un tiempo puerta-aguja de >60 minutos. Los pacientes atendidos fuera del horario y mediante telemedicina tuvieron tiempos puerta aguja prolongados en comparación con aquellos que se atendían de manera presencial (68 minutos vs 60 minutos, respectivamente).

Chai et al <sup>17</sup>, en el 2019, realizaron un estudio que tuvo como objeto determinar los factores asociados al retraso hospitalario de la trombólisis intravenosa en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico agudo. Su metodología fue observacional, analítica y retrospectiva, y la muestra estuvo conformada por 248 participantes. Los resultados revelaron que los pacientes con hipertensión arterial (52.2%), con ataque isquémico transitorio (15.2%), admisión por emergencia (39.1%) y educación superior y posgrado (71.8%), fueron en quienes se identificó tiempo puerta aguja >60 minutos.

Kuhrij et al.<sup>13</sup>, en el 2019, realizaron un estudio que tuvo como objeto identificar los determinantes del tiempo puerta-aguja prolongado en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico agudo. Su metodología fue observacional y de cohorte prospectiva, la muestra estuvo conformada por 575 participantes. Los resultados demostraron que el 19% recibieron trombólisis venosa, luego el 54% de pacientes eran de sexo masculino, el 32% fueron admitidos en un centro especializado; posicionaron como principales determinantes al sexo femenino (OR=1,17 p<0,05) e ingreso fuera del horario laboral (OR=1,12 p<0,05).

Alonso et al.<sup>5</sup>, en el 2019, realizaron un estudio que tuvo como objeto analizar a los pacientes con ictus isquémico de Iberoamérica. Su metodología observacional, descriptiva y prospectiva, y la muestra estuvo conformada por 5401 participantes. Los resultados mostraron una prevalencia de 72,5% para ictus isquémico y de 7,7% para la trombólisis intravenosa; de ellos el 60,3% logro la independencia a los 3 meses y el 39,7% probablemente no la logró porque presentó un tiempo puerta-aguja prolongado (media: 1 hora y 6 minutos). La mortalidad fue de 7% a los 7 días y de 11,5% a los 3 meses.

### **2.1.2 Antecedentes Nacionales**

Aliaga<sup>21</sup>, en el 2019, realizó un estudio que tuvo como objeto determinar las comorbilidades y tiempos críticos de trombólisis en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico atendidos en el hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé. Su metodología fue observacional, descriptiva, prospectiva y transversal, y la muestra estuvo conformada por 50 participantes. Los resultados posicionaron a la diabetes mellitus (31,4%) e hipertensión arterial (27,5%) como las comorbilidades de mayor asiduidad e informaron una frecuencia de 76,5% para el tiempo hasta la

puerta  $\leq$  8 horas (inicio del evento – arribo a emergencia) y de 64,7% para el tiempo de respuesta que fluctúa entre 11 y 20 minutos (llegada al hospital - realización de TAC).

## 2.2 BASES TEÓRICAS

### 2.2.1 Ictus isquémico

En un accidente cerebrovascular isquémico, un coágulo de sangre (trombo) provoca una disminución significativa del flujo sanguíneo cerebral a un área del cerebro, lo que finalmente conduce a la muerte de ese tejido hipoperfundido. El flujo sanguíneo colateral conduce a la penumbra isquémica, que se define como un área de tejido hipoperfundido que tiene riesgo de muerte (infarto) si la hipoperfusión continúa, y que a su vez está separada del tejido que ya ha muerto, luego del inicio del ictus. La definición de penumbra isquémica ha llevado a la idea de que la apertura de un vaso ocluido restauraría el flujo sanguíneo a la zona isquémica (reperusión), y, por ende, la liberaría de la muerte. La reperusión se puede lograr usando fármacos trombolíticos a nivel sistémico <sup>22</sup>.

#### 2.2.1.1 Clasificación

Según los territorios afectados el ictus isquémico se clasifica en <sup>23</sup>:

- **Ictus total de la circulación anterior (TACI):** Incluye a todos aquellos territorios que se encuentran irrigados por la arteria meníngea media, arteria cerebral anterior y arteria carótida <sup>23</sup>.
- **Ictus parcial de la circulación anterior (PACI):** Atañe únicamente a las ramas arteriales que abastecen la circulación anterior <sup>23</sup>.
- **Ictus de la circulación posterior (PoCI):** Incluye a todos aquellos territorios que se encuentran irrigados por las arterias vertebrales, arteria cerebral posterior y sus ramas, y arteria basilar <sup>23</sup>.

- **Infarto cerebral lacunar (LACI):** Implica a los vasos de pequeño calibre y se asocia a la hipertensión arterial <sup>23</sup>.

Según la forma de aparición el ictus isquémico se puede dividir en <sup>24</sup>:

- **Isquemia cerebral transitorio:** Acontece en el 20% de los casos y se particulariza por la ausencia de menoscabo neuronal permanente y duración sintomatológica inferior a 60 minutos <sup>24</sup>.
- **Infarto cerebral:** Acontece en el 80% de los casos y usualmente es súbito. Este evento se subdivide a su vez en 4: aterosclerosis de grandes vasos (el mecanismo más común), enfermedad de pequeños vasos (infarto lacunar), cardioembólico (oclusión arterial cerebral causada por un embolo cardíaco), y finalmente de causa no determinada <sup>24</sup>.

#### **2.2.1.2 Cuadro clínico**

Los signos y síntomas más frecuentes son <sup>22</sup>:

- Alteraciones del lenguaje: Afasia, disartria y apraxia.
- Pérdida de la fuerza.
- Confusión o perturbaciones del sensorio.
- Vértigo, nistagmus, ataxia y diplopía.
- Hemianopsia parcial o total.

Además, los síntomas pueden subyugarse a la presencia de lesiones supratentoriales e infratentoriales <sup>25,26</sup>. En el primer caso se puede presentar hemiparesia, cefalea, fiebre, convulsiones, sea tónico clónico generalizado o parcial, náuseas y somnolencia; mientras que en pacientes con lesiones infratentoriales se pueden exteriorizar cefaleas, náuseas y vómitos, papiledema, hidrocefalia obstructiva, síndrome cerebeloso, deterioro cardiorrespiratorio, macrocefalia e hiporexia <sup>25,27</sup>.

### 2.2.1.3 Diagnóstico

- Evaluación general: Revisión de la historia clínica, exploración física y exploración neurológica <sup>26,27</sup>, considerando la escala de coma de Glasgow <sup>28</sup> y escala de NIHSS <sup>29</sup>.
- Estudios para determinar la etiología: Ecocardiograma, Doppler transcraneal y carotídeo, estudio serológico, arteriografía, entre otros <sup>21,26</sup>.
  
- Exámenes auxiliares generales
  - Patología Clínica: Hemograma, hemoglobina, hematocrito, glucosa, úrea, creatinina, electrolitos, proteínas, perfil de coagulación y examen de orina <sup>21,26</sup>.
  - Imágenes: Radiografía de cabeza (frontal y lateral), resonancia magnética y tomografía axial computarizada <sup>21,26</sup>.
  - Exámenes especializados complementarios: Angiografía digital de vasos cerebrales <sup>21,26</sup>.
  
- Estudios urgencia: Electrocardiograma, radiografía de tórax, tomografía axial computarizada craneal sin contraste, estudio hematológico, estudio de coagulación y bioquímica (iones, función renal y hepática) <sup>24,26</sup>.

### 2.2.1.4 Tratamiento

#### - Manejo general

Vía aérea, ventilación y oxigenación <sup>24</sup>:

- Garantizar la permeabilidad de la vía aérea, intubar por vía orotraqueal y conectar al paciente a un equipo de respiración superficial.
- Introducir una sonda nasogástrica para eludir la broncoaspiración.
- Aspirar con frecuencia las secreciones.

- Colocar un suplemento de oxígeno para preservar una saturación mayor a 95%.

Equilibrio hidroelectrolítico <sup>24</sup>:

- Colocar una vía endovenosa periférica.
- Hidratar.
- Emplear sueros salinos isotónicos.
- Vigilar la función del corazón y de los riñones.

Control de glicemia y de la presión arterial <sup>24</sup>:

- Si hay hipoglucemia, se aconseja el empleo de soluciones glucosadas al 33% o 50% por vía endovenosa.

Control de la fiebre e hipertensión endocraneana <sup>24</sup>:

- Para controlar la fiebre, se aconseja el uso de antipiréticos, como paracetamol.

#### - **Tratamiento trombolítico**

Actualmente, la evidencia científica avala el tratamiento fibrinolítico con activador tisular del plasminógeno recombinante (rtPA), pues estudios randomizados, de metaanálisis y práctica clínica post comercialización han postulado que el rtPA mejora la evolución clínica y funcional a los 3 meses (Nivel de evidencia 1a) <sup>5,30</sup>.

#### - **Alteplasa**

El fármaco por elección para trombólisis es el alteplase, el cual es un fibrinolítico de segunda generación, este es un activador recombinante del plasminógeno tisular, el cual activa de manera directa el plasminógeno a plasmina. Al administrarse por vía intravenosa, este permanece inactivo en el sistema circulatorio, donde luego de conjugarse con la fibrina, se activa, induciendo a la

conversión en plasmina, generando así la disolución del coagulo de fibrina <sup>31</sup>.

La alteplasa, presentación de 50mg, genera disminución de fibrinógeno hasta del 60% a las 4 horas post administración, revirtiéndose el 20% luego de 24 horas; el plasminógeno y el alfa 2 antiplasmina disminuyen 20 y 35%, luego de 4 horas y a 80% luego de 24 horas, donde solo en algunos pacientes se identifica disminución prolongada de fibrinógeno <sup>31</sup>.

De manera específica, para el ictus isquémico, este trombolítico se debe de brindar lo más pronto posible, es decir, dentro de las 4 horas luego de la sintomatología <sup>31</sup>.

Este trombolítico presenta contraindicaciones para ser utilizados en el ictus isquémico, siendo principalmente cuando:

- Presencia de accidente isquémico que no se conoce la hora de inicio de la sintomatología.
- Déficit neurológico leve
- Ictus grave el cual es identificado por NIHSS mayor 25.
- Presencia de hemorragia intracraneal y subaracnoidea en la evaluación imagenológica.
- Uso de heparina dentro de las 48 horas previas.
- Ictus previo en los últimos 3 meses <sup>31</sup>.

La pauta de administración incluye la colocación de 0,9 mg/kg de rtPA por vía intravenosa, 10% en bolo durante 1 minuto y 90% por infusión continua durante 1 hora. La dosificación máxima es de 90 mg <sup>25,30</sup> y su cálculo implica los siguientes pasos <sup>32</sup>:

- Calcular el peso del paciente en kilogramos y establecer la dosis total. Si el paciente pesa 74 kilogramos recibirá una dosis de 67 mg de rtPA (Tabla N<sup>o</sup>1) <sup>32</sup>.
- La dosis en bolo se obtendrá quitando el 10% de la dosificación total, mediante una jeringa de 10 cc. Si el paciente pesa 74

kilogramos, la dosis total es de 67 mg y la dosis en bolo de 6,7 mg (Tabla N°1) <sup>32</sup>.

- La dosis de mantenimiento es el 90% de la dosis total y se administrará con bomba de infusión por una hora. Si el paciente pesa 74 kilogramos, el 90% de la dosificación total sería 60,3 mg (Tabla N°1) <sup>32</sup>.

Tabla N° 1: Cartilla de peso / Dosis de rtPA

Peso Paciente	Dosis Total	BOLO			INFUSION		
	0.9 mg/kg	10% de la dosis total durante 1 min			90% de la dosis total durante 60 min		
		Dosis mg	Veloc. de infusión ml/hr	VT a infundir ml	Dosis mg	Veloc. de infusión ml/hr	VT a infundir ml
41-42	37.5	228	3.8	3.8	33.7	33.7	33.7
43-44	39.5	240	4	4	35.5	35.5	35.5
45-47	41.5	252	4.2	4.2	37.3	37.3	37.3
48-49	43.5	264	4.4	4.4	39.1	39.1	39.1
50-51	45.5	276	4.6	4.6	40.9	40.9	40.9
52-54	48	288	4.8	4.8	43.2	43.2	43.2
55-56	50	300	5	5	45	45	45
57-58	51.5	312	5.2	5.2	46.3	46.3	46.3
59-60	53.5	324	5.4	5.4	48.1	48.1	48.1
61-62	55.5	336	5.6	5.6	49.9	49.9	49.9
63-64	57.5	348	5.8	5.8	51.7	51.7	51.7
65-66	59	354	5.9	5.9	53.1	53.1	53.1
67-68	60.5	366	6.1	6.1	54.4	54.4	54.4
69-70	62.5	378	6.3	6.3	56.2	56.2	56.2
71-72	64.5	390	6.5	6.5	58	58	58
73-74	66.5	402	6.7	6.7	59.8	59.8	59.8
75-76	68	408	6.8	6.8	61.2	61.2	61.2
77-78	69.5	420	7	7	62.5	62.5	62.5
79-80	71.5	432	7.2	7.2	64.3	64.3	64.3
81-82	73.5	444	7.4	7.4	66.1	66.1	66.1
83-84	75.5	456	7.6	7.6	67.9	67.9	67.9
85-86	77	462	7.7	7.7	69.3	69.3	69.3
87-88	78.5	474	7.9	7.9	70.6	70.6	70.6
89-90	80.5	486	8.1	8.1	72.4	72.4	72.4
91-92	82.5	498	8.3	8.3	74.2	74.2	74.2
93-94	84.5	510	8.5	8.5	76	76	76
95-96	86	516	8.6	8.6	77.4	77.4	77.4
97-98	87.5	528	8.8	8.8	78.7	78.7	78.7
99	89.5	540	9	9	80.5	80.5	80.5
> 100	90	540	9	9	81	81	81

Fuente: Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas, 2012 <sup>32</sup>.

**a. Parámetros de inclusión:**

- Diagnóstico clínico de accidente cerebrovascular isquémico agudo produciendo déficit neurológico mediante NIHSS entre 4 y 22.

- Tiempo de inicio del accidente cerebrovascular isquémico agudo <4,5 horas.
- TAC en tiempo apropiado e interpretada por galeno experto.
- Edad  $\geq 18$  años<sup>33</sup>.

**b. Parámetros de rechazo<sup>5</sup>:**

- Tomografía con signos de hemorragia o efecto de masa.
- Dimensión del infarto mayor a un tercio de territorio de la arteria cerebral media según tomografía.
- Presentación clínica de Hemorragia Subaracnoidea aun teniendo tomografía normal.
- Antecedente de hemorragia, malformación arteriovenosa o aneurisma cerebral.
- Sangrado gastrointestinal o de vías urinarias mayor a 21 días.
- Accidente cerebrovascular isquémico agudo menor a 3 meses.
- Traumatismo de cráneo menor a 3 meses.
- Cirugía mayor, menos de 14 días.
- Infarto cardiológico menor a tres meses.
- Punción lumbar o punción de arteria menor a 7 días.
- Pacientes con trastornos hemorrágicos.
- Pacientes con anticoagulantes y que tienen índice internacional normalizado menor igual a 1,7.
- Pacientes con heparina endovenosa con tiempo parcial de tromboplastina mayor a 40 segundos.
- Recuento de plaquetas menor de 100,000/mm<sup>3</sup>.
- Presión arterial mayor a 185 mmHg sistólica o 110mmHg diastólica que no se pueda controlar.

- Pacientes con crisis convulsiva al iniciar el accidente cerebrovascular isquémico agudo.
- Mejoría de ictus o síntomas menores (4 puntos en la escala de severidad del NIHSS).
- Paciente no dependiente en sus actividades de actividades de la vida cotidiana.
- Hipoglucemia o hiperglicemia severa (glucosa menor a 50 o mayor a 400 mg/dl).
- Se incorporan los siguientes criterios de exclusión a los pacientes con tiempo entre 3 y 4,5 horas: pacientes con historia de diabetes mellitus e infarto cerebral, mayores de 80 años de edad y anticoagulados.

Adicionalmente, también se debe de manifestar que existen contraindicaciones tanto absolutas como relativas para la trombólisis, las cuales se mencionan a continuación:

- **Contraindicaciones absolutas:** Hemorragia intracraneal previa o accidente cerebrovascular de origen desconocido, ACV isquémico en los 6 últimos meses, daño del sistema nervioso central, presencia de neoplasias o malformaciones arteriovenosas, traumatismo, cirugías, lesión craneal menor de un mes, hemorragia gastrointestinal en el último mes , trastorno hemorrágico conocido (menos la menstruación), disección de aorta, punciones no compresibles en las últimas 24 horas, como por ejemplo biopsia hepática o punción lumbar <sup>33</sup>.
- **Contraindicaciones relativas:** Isquemia cerebral transitoria en los últimos 6 meses, tratamiento anticoagulante, gestación o puerperio mediato, hipertensión refractaria, enfermedad hepática avanzada,

endocarditis infecciosa, úlcera péptica activa, reanimación prolongada o traumática <sup>33</sup>.

Se debe de tener en consideración que estos criterios también son utilizados en la institución nosocomial de estudio.

Finalmente, es necesario tomar en consideración las siguientes recomendaciones para el manejo general y tratamientos concomitantes <sup>27</sup>:

- No administrar anticoagulantes orales o heparina durante 24 horas, porque puede incrementar las probabilidades de hemorragia cerebral.
- Monitorizar al paciente en una unidad de ictus.
- Ejecutar una exploración neurológica cada 15 minutos durante la infusión, a las 2 horas, 24 horas y ante la presencia de un menoscabo.
- Interrumpir la infusión ante la sospecha de sangrado (vómitos, cefalea intensa, reducción del nivel de conciencia, agravamiento del déficit) y realizar una tomografía craneal urgente.
- Retrasar o evitar la colocación de sondas nasogástricas o urinarias, y la punción arterial.
- Si se evidencia sobredosificación se puede provocar un consumo de fibrinógeno y de otros factores de coagulación. En general es suficiente esperar la restitución fisiológica de dichos factores.
- Si se genera una reacción anafiláctica se debe detener la infusión, para iniciar medidas oportunas.
- Monitorizar la presión arterial cada 15 minutos durante la infusión y la primera hora tras la misma, cada 30 minutos y en

las siguientes 6 horas, y cada hora hasta hacer un total de 24 horas. La minuciosidad de los controles debe ser superior si la presión arterial es mayor a 180/105 mmHg.

- **Control de la tensión arterial en el tratamiento trombolítico**

La presión arterial debe ser menor a 185/105 mmHg antes de comenzar la infusión <sup>21</sup>. Si la presión arterial es superior a 185/105 mmHg en dos medidas separadas por 5-10 minutos, se debe usar cautelosamente antihipertensivos. Si no baja la presión arterial, no debe realizarse la trombólisis y si la presión sube durante el tratamiento se debe interrumpir<sup>27</sup>.

- **Manejo de la hemorragia tras trombólisis**

- Se sospechará hemorragia cerebral cuando se evidencie un menoscabo neurológico, vómitos, cefalea intensa o incremento agudo de la presión arterial <sup>27</sup>.
- Puede producirse hemorragia sistémica visible u oculta (perturbaciones hemodinámicas) <sup>27</sup>.
- Interrumpir la infusión de rtPA <sup>27</sup>.
- Realizar una tomografía computarizada de cráneo (urgente) para visualizar la hemorragia cerebral <sup>25</sup>.
- Determinar los tiempos de coagulación, recuento de plaquetas, fibrinógeno y llevar a cabo pruebas cruzadas <sup>27</sup>.
- Administrar haemocomplementan P para restituir el fibrinógeno (1 y 2 viales de 1 gramo). La dosificación máxima es de 2 a 3 gramos al día <sup>27</sup>.
- No se aconsejan los crioprecipitados ricos en factor VII y plaquetas, ni el plasma fresco o sangre fresca, pues consumen fibrinógeno <sup>25</sup>.
- Los antifibrinolíticos (ácido tranexámico) pueden generar eventos trombóticos <sup>27</sup>.

### **2.2.2 Tiempo puerta-aguja (TPA)**

Es el tiempo transcurrido entre el arribo a la puerta del hospital y la administración del trombolítico. El tiempo puerta-aguja implica los siguientes procesos: evaluación neurológica del paciente, tomografía sin contraste, toma de decisiones para establecer o no el tratamiento trombolítico, disposición del fármaco y administración <sup>34</sup>.

### **2.2.3 Factores frecuentes al tiempo de puerta-aguja prolongado en pacientes con ictus isquémico**

Estudios realizados en el año 2011, reportaron que los factores clínicos frecuentes al tiempo puerta-aguja prolongado son la edad, gravedad del accidente cerebrovascular e historial médico previo; mientras que los factores hospitalarios incluyen al tamaño del hospital, número anual de casos de trombósis y grado académico <sup>35,36</sup>. En base a ello, es que se han tomado en cuenta los siguientes factores frecuentes:

#### **2.2.3.1 Factores epidemiológicos**

- Edad: Van et al. <sup>37</sup> reportaron una edad media de 72 años para los pacientes que ingresaron al hospital por accidente cerebrovascular isquémico y que tuvieron un tiempo puerta – aguja retrasado.
- Sexo: Huang et al. <sup>38</sup> posicionaron al sexo femenino (25,2%) como una de las principales características de las pacientes que tuvieron accidente cerebrovascular isquémico y retraso hospitalario.
- Procedencia: Si el paciente procede de un área rural, lo más probable es que el personal de ambulancia administre antiagregantes plaquetarios para reducir los eventos cerebrovasculares y el riesgo de muerte. Este escenario retrasaría el inicio del tratamiento trombolítico en el nosocomio <sup>39</sup>.

- Hábitos nocivos: En el estudio realizado por Huang et al. <sup>38</sup> se demostró que un porcentaje significativo de pacientes con accidente cerebrovascular isquémico y criterios de retraso grave en el tiempo puerta-aguja (>135 minutos) fumaban (50%) o consumían alcohol (26,9%).

### **2.2.3.2 Factores clínicos**

- Síntomas al ingreso: Según Brunser et al. <sup>15</sup>, la presencia de sintomatología infratentorial incrementa en 3.19 veces más las posibilidades de presentar un tiempo puerta-aguja superior a 60 minutos en pacientes con infarto cerebral ( $p=0,014$ ).
- Comorbilidades: En el estudio realizado por Van et al. <sup>37</sup>, se posicionó a la hipertensión arterial no controlada como uno de los factores que retrasan la trombólisis intravenosa en pacientes con ictus isquémico agudo (OR= 4,76  $p<0,001$ ).
- Uso previo de antiagregantes plaquetarios: El uso previo de antiagregantes plaquetarios evita la formación de trombos al interior de los vasos sanguíneos y disminuye el riesgo de eventos cerebrovasculares y muerte; sin embargo, su administración preliminar retrasaría el inicio de tratamiento con trombólisis venosa con rtPA, pues este último cumple una función similar <sup>39</sup>.
- NIHSS al ingreso: Huang et al. <sup>38</sup> reportaron que en el grupo con criterios de retraso grave para el tiempo puerto-aguja (>135 minutos), el NIHSS fue de “8 puntos” (moderado).
- Nivel de conciencia y glicemia al ingreso: Estas evaluaciones se deben realizar cuando el paciente llega a la institución de salud; sin embargo la falta de experticia y demoras de los laboratorios clínicos

pueden prolongar el tiempo puerta-aguja <sup>40</sup>. El nivel de conciencia se cuantifica mediante la escala de Glasgow, que evalúa la apertura ocular, respuesta verbal y motora y mediante la asignación de un puntaje se determina el nivel de alerta, este se categoriza en leve (13-15 puntos), moderado (9-12 puntos) y grave (<9 puntos) <sup>41</sup>.

- Antecedente de ictus: En el estudio realizado por Lee et al. <sup>18</sup>, se demostró que el accidente cerebro vascular previo no se asoció de manera significativa con el retraso de llegada al hospital, ya que principalmente eran quienes acudían al hospital de manera temprana, en comparación con aquellos que no tenían dicho antecedente.
- Presión arterial al ingreso y al iniciar la trombólisis: La elevación de la tensión arterial diastólica y sistólica (>185/105 mmHg) es una de las principales contraindicaciones del tratamiento trombolítico con rtPA; por ello, su presencia retrasa el tiempo puerta-aguja<sup>5</sup>.
- Hora de realización de la tomografía sin contraste: La ejecución oportuna de la tomografía sin contraste permite identificar a tiempo los signos tomográficos tempranos de ictus isquémico y reducir el tiempo puerta-aguja <sup>42</sup>.

### 2.3 MARCO CONCEPTUAL

**Edad:** Tiempo que ha vivido un individuo desde su nacimiento <sup>43</sup>.

**Sexo:** Características biológicas y fisiológicas que diferencian al hombre de la mujer <sup>44</sup>.

**Comorbilidad:** Dos o más trastornos que acontecen en simultáneo y en el mismo individuo <sup>45</sup>.

**Escala NIHSS:** La *National Institute of Health Stroke Score* es una escala que se emplea para valorar las funciones neurológicas básicas en la fase aguda de ictus isquémico <sup>29</sup>.

**Factor de riesgo:** Condición o comportamiento que incrementa las probabilidades de presentar una enfermedad <sup>46</sup>.

## **2.4 HIPÓTESIS**

### **2.4.1 GENERAL**

Por ser un estudio descriptivo no amerita la formulación de hipótesis.

### **2.4.2 ESPECÍFICOS**

Por ser un estudio descriptivo no amerita la formulación de hipótesis.

## **2.5 VARIABLES**

Variables

Frecuencia de factores asociados

Frecuencia de factores epidemiológicos

Frecuencia de factores clínicos

## **2.6 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS**

**Frecuencia de factores epidemiológicos:**

*Definición operacional:*

Características frecuentes o rasgos de exposición que aumentan la probabilidad de presentar tiempo puerta-aguja prolongado en pacientes con ictus isquémico atendidos en un hospital de Lima. Se evaluará la variable edad (años cumplidos), sexo (masculino/femenino), procedencia (rural/urbana) y hábitos nocivos (alcohol/tabaco).

*Definición conceptual:*

Características inherentes a los individuos, que tienen el potencial de generar un cambio en la condición de salud de una persona u otro resultado definido <sup>47</sup>.

### **Frecuencia de factores clínicos:**

#### *Definición operacional:*

Características médicas que se asocian con mayor frecuencia al tiempo puerta-aguja prolongado en pacientes con ictus isquémico atendidos en un hospital de Lima. Se evaluará la variable síntomas al ingreso (supratentoriales, infratentoriales y otros), comorbilidades (ninguno, hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemias y otros), uso previo de antiagregantes plaquetarios (si/no), grado de NIHSS (leve, moderado, grave y muy grave), nivel de conciencia (número), antecedente de ictus (si/no), tipo de ACV isquémico (ictus isquémico transitorio, Infarto cerebral: aterosclerosis de grandes vasos, enfermedad de pequeños vasos, cardioembólico e indeterminado), presión arterial al ingreso al hospital (mmHg), presión arterial al iniciar la trombólisis (mmHg), glicemia al ingreso (mg/dl) y hora de realización de la tomografía sin contraste (horas).

#### *Definición conceptual:*

Condiciones médicas del paciente que contribuyen al desarrollo de enfermedades, y que requieren de algún tipo de evaluación clínica para su determinación <sup>48</sup>.

## **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1 DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Observacional, de enfoque cuantitativo, porque se utilizó la medición numérica y el análisis estadístico para establecer pautas de comportamiento y probar teorías <sup>49</sup>.

De diseño observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal.

- Observacional, porque el investigador no realizó una intervención en la población de estudio sobre variables, limitándose únicamente a observar, medir y analizar <sup>49</sup>.
- Descriptivo, porque el objetivo de estudio fue describir las principales características epidemiológicas y clínicas de la población de estudio <sup>49</sup>.
- Retrospectivo, porque la recolección de los datos se realizó posterior a los hechos estudiados <sup>49</sup>.
- Transversal, porque las variables de estudio son medidas en una sola oportunidad, sin realización de seguimiento <sup>49</sup>.

#### **3.1.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

Descriptivo, porque se caracterizó las variables de estudio, mediante la obtención de frecuencias <sup>49</sup>.

### **3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **Población**

La población estuvo conformada por 511 pacientes con ictus isquémico atendidos en un hospital de Lima en el periodo enero 2015 a diciembre 2021.

## Muestra

De acuerdo a la población universo (511) se obtuvo una muestra a través de la fórmula para población finita considerando los siguientes parámetros:

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

### Dónde:

Tamaño de Población:	N=511
Nivel de Confianza (95%):	Z <sub>α</sub> =1.96
Proporción de pacientes con tiempo aguja prolongada:	p=0.196 <sup>15</sup>
Proporción en contra:	q=0.804
Error de precisión:	d=0.185

**Tamaño de la Muestra**                      n = 17

La muestra fue 17 pacientes con tiempo puerta aguja prolongado

### Tipo y técnica de muestreo

Tipo de muestreo probabilístico y censal.

### Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes con ictus isquémico trombolizados con tiempo puerta aguja prolongado.
- Pacientes con historia clínica completa que incluya las variables de interés.

### **Criterios de exclusión**

- Pacientes gestantes.
- Pacientes con diagnóstico de COVID-19.
- Pacientes referidos a otras instituciones de salud.

## **3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

### **Técnica**

La técnica de investigación fue documental porque se recurrieron a fuentes secundarias de información; en este caso, la revisión de historias clínicas.

### **Instrumento**

El instrumento fue una ficha de recolección (ANEXO 3), la cual estuvo conformada por las siguientes secciones:

- I. Factores epidemiológicos
- II. Factores clínicos

## **3.4 DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Se solicitó autorización al director del hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, para iniciar el proceso de recolección de datos, previamente el protocolo de estudio fue aprobado por la Universidad Privada San Juan Bautista. Se coordinó con la Oficina de Estadística e Informática para el acceso a las historias clínicas de los pacientes con ictus isquémico trombolizados. Se empleó una ficha de recolección de datos para registrar la información sobre factores epidemiológicos y clínicos, la que fue construida teniendo en cuenta antecedentes sobre el tema.

## **3.5 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

### **Procesamiento**

Luego del recojo de los datos se procedió con el registro de cada ficha en una hoja de cálculo del programa IBM Statistics SPSS versión 25,

posterior a ello se realizó el control de calidad de acuerdo a la operacionalización de variables. Los resultados se presentaron en tablas simples.

#### Análisis univariado

Para el análisis descriptivo de las variables cuantitativas (edad, nivel de conciencia, glicemia al ingreso y hora de realización de la tomografía sin contraste) se evaluó la normalidad a través de Shapiro-Wilk, luego se utilizaron el promedio y desviación estándar en las variables simétricas, mientras que en las variables asimétricas se evaluó la mediana y el rango intercuartílico (RI).

Para las variables cualitativas (sexo, procedencia, hábitos nocivos, síntomas al ingreso, comorbilidades, uso previo de antiplaquetarios, grado NIHSS, antecedente de ictus y tipo de ACV) se estimaron frecuencias absolutas y relativas (%).

### **3.6 ASPECTOS ÉTICOS**

El protocolo de investigación fue revisado y aprobado por el comité de ética de la Universidad Privada San Juan Bautista (N° 1344-2022-CIEI-UPSJB), además fue evaluado por un hospital de Lima.

Se tomó en consideración los principios bioéticos establecidos en la Declaración de Helsinki <sup>50</sup>, siendo estos los siguientes:

- Beneficencia: con el presente estudio se espera identificar aquellas características más frecuentes al tiempo puerta-aguja prolongado, con el propósito de modificar dicho tiempo en beneficio de la mejora del paciente.
- No maleficencia, los pacientes no corrieron riesgo alguno, al no tener contacto con ellos, pues la información fue obtenida de las historias clínicas.

- Autonomía, si bien la información fue obtenida de las historias clínicas, todo dato extraído fue codificado, resguardado de esta manera la identidad de los pacientes.
- Justicia, todo paciente tuvo la posibilidad de participar pues en este estudio no se realizó ningún tipo de discriminación.

Finalmente, la información solo fue empleada con fines de estudio y solo fue manejado por personal directamente relacionado al estudio.

## CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

### 4.1 RESULTADOS

Se detalla a continuación, los resultados basados en la información adquirida y procesada mediante análisis estadísticos descriptivos, los cuales reflejaron las características epidemiológicas y clínicas de los 17 pacientes con ictus isquémico trombolizados expuestos a tiempo aguja prolongado.

**Tabla 2.** Características epidemiológicas en pacientes con ictus isquémico atendidos en un hospital de Lima 2015-2021

Características epidemiológicas	N	%
<b>Edad (<math>\bar{x} \pm DS</math>) *</b>	65,1 $\pm$ 15,4	
< 67 años	10	58,8%
$\geq$ 67 años	7	41,2%
<b>Sexo</b>		
Masculino	13	76,5%
Femenino	4	23,5%
<b>Procedencia</b>		
Urbana	17	100,0%
<b>Hábitos nocivos</b>		
Alcohol		
Si	1	5,9%
No	16	94,1%
Tabaco		
Si	0	0,0%
No	17	100,0%
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100,0%</b>

\* $\bar{x}$ : Media, DS: Desviación estándar,

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

La tabla 2 muestra que, el 100%(n=17) de los pacientes con ictus isquémico tuvieron una edad promedio de 65,1 años, además, el 58,8% (n=10) de ellos tuvieron menos de 67 años y el 76,5% (n=13) fueron del sexo masculino. Por otro lado, el 100% (n=17) procedieron de zona urbana y solo el 5,9% (n=1) presentaron hábitos nocivos de alcohol,

mientras que, el 100%(n=17) de los pacientes expresó no tener hábitos nocivos de tabaco.

**Tabla 3.** Características clínicas en pacientes con ictus isquémico atendidos en un hospital de Lima 2015-2021

<b>Características clínicas</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Síntoma al ingreso</b>		
Supratentoriales	17	100,0%
<b>Uso previo de antiagregantes plaquetarios</b>		
Si	1	5,9%
No	16	94,1%
<b>Grado NIHSS (<math>\bar{x} \pm DS</math>) *</b>		14,2 $\pm$ 4,1
Moderado	11	64,7%
Grave	6	35,3%
<b>Nivel de conciencia (<math>\bar{x} \pm DS</math>) *</b>		13,2 $\pm$ 1,2
Leve	11	64,7%
Moderado	6	35,3%
<b>Antecedente de Ictus</b>		
Si	0	0,0%
No	17	100,0%
<b>Tipo de ACV</b>		
Infarto cerebral	16	94,1%
Indeterminado	1	5,9%
<b>Presión arterial al ingreso del hospital</b>		
Hipertenso no controlado	12	70,6%
Hipertenso controlado	5	29,4%
<b>Presión arterial al iniciar la trombólisis</b>		
Hipertenso no controlado	9	52,9%
Hipertenso controlado	8	47,1%
<b>Glicemia al ingreso (Med; RI) **</b>		125; [165,5 - 108]
<b>Hora de realización de la tomografía sin contraste (Med; RI) **</b>		1; [2 - 1]
< 2 horas	12	70,6%
$\geq$ 2 horas	5	29,4%
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100,0%</b>

\* $\bar{x}$ : Media, DS: Desviación estándar

\*\*Med: Mediana, RI: Rango intercuartílico

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

La tabla 3 muestra que, el 100%(n=17) de los pacientes con ictus isquémico, presentó síntomas supratentoriales al ingreso hospitalario.

Asimismo, solo el 5,9%(n=1) hizo uso previo de antiagregantes plaquetarios, mientras que el grado promedio NIHSS fue de 14,2, teniéndose, además, que el 64,7%(n=11) tuvieron grado NIHSS moderado. Por otro lado, se obtuvo un puntaje promedio del nivel de conciencia de 13,2, considerándose el 64,7%(n=11) como leve. El 100%(n=17) no presentó antecedentes de ictus, el 94,1%(n=16) presentó ACV por infarto cerebral, el 70,6%(n=12) fueron hipertensos al momento de ingresar al hospital y el 52,9%(n=9) al iniciar la trombólisis. La mediana de la glicemia al ingreso del hospital fue de 125 mg/dl como máximo, contándose que el 52,9%(n=9) fue de tipo normal. Por su parte, el 70,6%(n=12) de los pacientes tuvieron un tiempo menor a 2 horas al momento que se llegó a la institución hasta la realización de la tomografía sin contraste y una mediana máxima de una hora.

**Tabla 4.** Síntomas al ingreso en pacientes con ictus isquémico atendidos en un hospital de Lima 2015-2021

<b>Síntomas supratentoriales</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Disartria	11	64,7%
Hemiplejia	9	52,9%
Izquierda	8	47,1%
Derecha	1	5,9%
Hemiparesia	8	47,1%
Izquierda	7	41,2%
Derecha	1	5,9%
Cefalea	7	41,2%
Disminución de la fuerza muscular	1	5,9%
Mareos	1	5,9%
Somnolencia	1	5,9%
Movimientos tónico clónicos	1	5,9%
Relajación de esfínter	1	5,9%
Bradilalia	1	5,9%
<b>Número de síntomas (<math>\bar{x} \pm DS</math>) **</b>	<b>2,4 ± 1,1</b>	
≤ 2	10	58,8%
> 2	7	41,2%
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100,0%</b>

\*Hubo más de un paciente con un síntoma al ingreso

\*\* $\bar{x}$ : Media, DS: Desviación estándar

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

La tabla 4 muestra que los síntomas con mayor frecuencia en los pacientes con ictus isquémico atendidos en un hospital de Lima, fueron el 64,7%(n=11) disartria; el 52,9%(n=9) hemiplejía, de los cuales el 47,1%(n=8) se reflejaron en el lado izquierdo; el 47,1%(n=8) hemiparesia, siendo el 41,2%(n=7) del lado izquierdo y el 41,2%(n=7) por cefalea. Asimismo, se evidenció que el 100%(n=17) de los pacientes presentaron un número promedio de síntomas igual a 2,4 y que el 58,8%(n=10) tuvieron al menos dos síntomas a la vez.

**Tabla 5.** Comorbilidades por pacientes con ictus isquémico atendidos en un hospital de Lima 2015-2021

<b>Comorbilidades*</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Hipertensión arterial	14	82.4%
Diabetes mellitus	4	23.5%
Dislipidemia	3	17.6%
Otros	10	58.8%
Fibrilación auricular	4	23.5%
Obesidad tipo 1	2	11.8%
Anemia leve	2	11.8%
Úlcera gástrica	1	5.9%
Insuficiencia mitral severa	1	5.9%
Soplo cardiaco	1	5.9%
Hipotiroidismo	1	5.9%
Falla cardiaca	1	5.9%
Arritmia cardiaca	1	5.9%
Comunicación	1	5.9%
<b>Número de comorbilidades (Med; RI) **</b>	<b>2; [3 - 2]</b>	
1	3	17.6%
2	9	52.9%
3	5	29.4%
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100.0%</b>

\*Hubo más de un paciente con una comorbilidad

\*\*Med: Mediana, RI: Rango intercuartílico

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

La tabla 5 muestra que, las comorbilidades más frecuentes por el 100%(n=17) de pacientes con ictus isquémico fueron, el 82,4%(n=14) hipertensión arterial, el 23,5%(n=4) diabetes mellitus y el 17,6%(n=3) dislipidemia. Entre otras comorbilidades se tuvieron, el 23,5%(n=4) por fibrilación auricular y el 11,8%(n=2) por obesidad tipo 1 y anemia leve respectivamente. Además, el 52,9%(n=9) de los pacientes presentó 2 comorbilidades, siendo esta semejante a la mediana estimada (Med=2).

**Tabla 6.** Número de comorbilidades por pacientes con ictus isquémico atendidos en un hospital de Lima 2015-2021

<b>Número de comorbilidades</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Una comorbilidad</b>	<b>3</b>	<b>17,6%</b>
Hipertensión arterial	2	11,8%
Dislipidemia	1	5,9%
<b>Dos comorbilidades</b>	<b>9</b>	<b>52,9%</b>
Hipertensión arterial + Diabetes mellitus	4	23,5%
Hipertensión arterial+ fibrilación auricular	2	11,8%
Hipertensión arterial + Obesidad tipo 1	1	5,9%
Hipertensión arterial+ Falla cardíaca	1	7,7%
Hipertensión arterial+ ulcera gástrica	1	7,7%
<b>Tres comorbilidades</b>	<b>5</b>	<b>29,4%</b>
Anemia leve+ insuficiencia mitral severa+ fibrilación auricular	1	5,9%
soplo cardíaco+ comunicación interventricular+ anemia leve	1	5,9%
Hipertensión arterial + Dislipidemia + Fibrilación auricular	1	5,9%
Hipertensión arterial +Dislipidemia+ Obesidad tipo 1	1	5,9%
Hipertensión arterial +Hipotiroidismo+ arritmia cardíaca	1	5,9%
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100,0%</b>

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

La tabla 6 muestra que, el 17,6%(n=3) de los pacientes que presentaron una comorbilidad, el 11,8%(n=2) tuvieron solamente hipertensión arterial; el 52,9%(n=9) con dos comorbilidades, el

23,5%(n=4) presentaron hipertensión arterial y diabetes mellitus, seguido del 11,8%(n=2) con hipertensión arterial y fibrilación auricular a la vez. Por su parte, el 29,4%(n=5) de los pacientes con tres comorbilidades, el 5,9%(n=1) expresaron tener diferentes tipos de comorbilidades por única vez.

## **4.2 DISCUSIÓN**

Esta serie estuvo conformada por 17 pacientes con ictus isquémico con tiempo puerta aguja prolongado atendidos en un hospital de Lima en el periodo 2015-2021, entre ellos el 58,8% (n=10) tuvo menos de 67 años y se registró una edad promedio de 65.1 años; asimismo, el 76,5% (n=13) fue del sexo masculino y 5,9%(n=1) tuvo hábitos nocivos (alcohol). En antecedentes sobre el tema se reportó un perfil no tan similar a los pacientes de la presente investigación, dado que podría relacionarse a las características propias de cada población en estudio y del entorno hospitalario. Investigadores como McVerry et al.<sup>20</sup> reportaron que la edad promedio de los pacientes con ACV isquémico trombolizados fue 72 años; esta disparidad podría atribuirse al envejecimiento demográfico, el cual existe principalmente en países desarrollados, debido a la baja tasa de fecundidad. Chai et al.<sup>17</sup> reportaron que la edad promedio de dichos pacientes es 64.1 años, lo cual se aproxima a la edad promedio observada en esta investigación, además coincidieron en cuanto a la mayor afectación del sexo masculino. Así también, Huang et al.<sup>38</sup> demostraron que entre los pacientes con accidente cerebrovascular isquémico y criterios de retraso en el tiempo puerta-aguja (>135 minutos), 26.9% tenían un consumo excesivo de alcohol. Lo identificado puede guardar relación con el incremento de los malos hábitos y ritmo de vida acelerado en los varones; todos ellos factores de riesgo para el desarrollo de este evento cerebrovascular.

Entre las características clínicas destacaron los síntomas supratentoriales al ingreso 100%(n=17), comorbilidades 100%(n=17), grado NIHSS moderado 64,7%(n=11), infarto cerebral 94,1,6%(n=16), hipertensión arterial no controlado al ingresar al hospital e iniciar la trombólisis 70,6% (n=12) y 52,9% (n=9), respectivamente, glicemia mediana al ingreso de 125 mg/dl y tiempo transcurrido desde la realización de la tomografía sin contraste menor a 2 horas 70,6%(n=12). El uso previo de antiagregantes plaquetarios solo se reportó en el 5,9%(n=1) de los casos, no existieron antecedentes de ictus y el nivel de conciencia en su mayoría fue de tipo leve. Brunser et al <sup>15</sup> presentaron similitud con la mayor parte de resultados, pues en su estudio preponderaron los síntomas supratentoriales (76,5%), infarto cerebral (89,3%), comorbilidades (>50%), grado de NIHSS moderado (7 puntos) e hipertensión al ingreso e inicio del tratamiento; sin embargo, las concentraciones de glucosa fluctuaron entre 119,2 y 120,3 mg/dl y el 29% de pacientes recibió preliminarmente antiplaquetarios. Chen et al. <sup>51</sup> también informaron un grado NIHSS moderado (media: 6 puntos) y presencia de morbilidades más frecuentes, como hipertensión arterial, diabetes mellitus y enfermedad coronaria.

Al respecto, se puede inferir que el perfil nosológico de la enfermedad no suele variar entre poblaciones, quizás por la injerencia de algunas características en el desarrollo del trastorno o inherencia de estas por su naturaleza. Un ejemplo claro es la hegemonía del infarto cerebral sobre el ictus indeterminado, pues la coexistencia de dos o más causas es poco probable <sup>52,53</sup>.

Por otro lado, es necesario disgregar algunas características, para establecer el perfil de la población. Entre los síntomas de ingreso destacaron la disartria 64,7%(n=11), hemiparesia 47,1%(n=8),

hemiplejia 52,9% (n=9) y cefalea 41,2% (n=7), además se identificó que el 58,8% (n=10) de los pacientes presentaron 2 síntomas simultáneos o menos. Linares et al.<sup>54</sup> concordaron parcialmente con dichos hallazgos, pues posicionaron a la hemiparesia (52,5%), disartria (30,8%), afasia (23,9%) y cefalea (21,4%) como las manifestaciones clínicas de mayor frecuencia al ingreso hospitalario. Esto podría explicarse pues el ictus isquémico daña partes del cerebro encargadas del movimiento muscular, entre ellas: cerebelo, ganglios basales, tronco del encéfalo, fibras nerviosas y la unión neuromuscular.

En lo que respecta a las comorbilidades, el 82,4% presentaron hipertensión arterial (n=14), 23,5% diabetes mellitus (n=,) y 17,6% dislipidemia (n=3). El 52,9% de pacientes tuvieron 2 comorbilidades; destacando hipertensión arterial + diabetes mellitus (23,5%), hipertensión arterial + fibrilación auricular (11,8%) e hipertensión arterial + obesidad tipo 1 (5,9%). La mayoría de investigaciones se asemejan con los resultados<sup>15,18,37,51,54,55</sup>, probablemente porque cada una de las condiciones aceleran y agravan la arteriosclerosis, y la enfermedad cardiovascular<sup>56,57</sup>. Impidiendo que el personal médico tome una rápida decisión sobre el manejo y dificulte el reconocimiento de los síntomas del ictus isquémico. Al respecto, Kamal et al.<sup>58</sup> refirieron que una de las razones médicas para retraso en el tiempo puerta-aguja estuvo la incapacidad para controlar la hipertensión arterial antes del tratamiento fibrinolítico. Van et al.<sup>37</sup> mencionó que en los pacientes con hipertensión arterial no controlada e ictus isquémico se retrasa el inicio de trombólisis intravenosa, debido al aumento del riesgo de transformación hemorrágica.

Así mismo, es necesario precisar el territorio afectado en el infarto cerebral, catalogado en acápites anteriores como la clase de ictus isquémico de mayor asiduidad. El 47,10%(n=8) de los casos aconteció

en la arteria cerebral media. Los resultados reportados por Boderó y González<sup>59</sup> coinciden con lo hallado, quizás porque dicho vaso irriga grandes porciones de lóbulo frontal, parietal y temporal, regiones usualmente afectadas por el infarto cerebral.

El presente estudio no estuvo exento de limitaciones, empezando que por ser un estudio retrospectivo está supeditado a la calidad de registro de informaciones en la fuente documental (historia clínica) utilizada; este hecho no invalida en absoluto la presente investigación, sino más bien es una limitación inherente a este tipo de investigaciones. Asimismo, la población reducida de pacientes con ictus isquémico trombolizados nos limitó a realizar una evaluación descriptiva relacionada con el tiempo puerta aguja prolongado; en ese sentido, esta limitación deberá superarse con futuras investigaciones realizadas de forma multicéntrica para captar una cuota poblacional mayor.

Por último, los hallazgos de la presente investigación son válidos solo para la realidad hospitalaria en la cual fue efectuada este estudio (validez interna) y son únicamente referenciales para otros establecimientos de salud, debido al diferente perfil epidemiológico de la población a la que atienden. Por otro lado, se destacan como fortalezas del presente estudio, ser la primera investigación peruana que evalúa la frecuencia de factores al tiempo puerta-aguja prolongado en pacientes con ictus isquémico. Asimismo, genera evidencia científica con valioso aporte a la literatura médica nacional, el cual contribuye con la reducción del tiempo puerta aguja-prolongado.

## **CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 CONCLUSIONES**

- Los factores epidemiológicos más frecuentes fueron, la edad menor a 67 años, el sexo masculino y la procedencia urbana en pacientes con ictus isquémico atendidos en un hospital de Lima, 2015-2021.
- Los factores clínicos más frecuentes en pacientes con ictus isquémico atendidos en un hospital de Lima, 2015-2021 fueron, los síntomas supratentoriales al ingreso (disartria y hemiplejía), grado NIHSS moderado, nivel de conciencia leve, tipo de ACV por infarto cerebral, hipertenso no controlado al ingreso del hospital y al iniciar la trombólisis, presentar hipertensión arterial y el tiempo transcurrido desde la realización de la tomografía sin contraste menor a 2 horas

### **5.2 RECOMENDACIONES**

Se sugiere el socializar los resultados entre los profesionales de la salud, principalmente aquellos que brindan manejo a pacientes con ictus isquémico, pues puede contribuir al reconocimiento de pacientes con mayor probabilidad de un tiempo puerta-aguja prolongado mediante la identificación de variables epidemiológicas y clínicas, en quienes brindar mayores recursos hospitalarios para mejorar sus resultados.

Se recomienda educar a los pacientes mediante charlas educativas donde se enfatizan sobre los factores epidemiológicos y clínicos más frecuentes en pacientes con un tiempo de puerta-aguja prolongado, de tal forma que les permita reconocer las señales de alarma y evitar el retraso de llegada al hospital.

Se sugiere la realización de mayores estudios donde se incluyan factores clínicos como comorbilidades, grado NIHSS, tipo de ACV y presión arterial al ingreso del hospital y al iniciar la trombólisis, de preferencia investigaciones multicéntricas donde el tamaño de muestra sea mayor y el tipo de muestreo probabilístico.

Por último, se aconseja al hospital de Lima, contar en un futuro con una Unidad especializada en el tratamiento de ictus, dado que cambiaría definitivamente el pronóstico de los pacientes, puesto que estaría conformado por personal de salud específicamente entrenado en accidente cerebrovascular, y con ello disminuiría la tasa de mortalidad de dicho nosocomio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Donoso R, Gómez N, Rodríguez A. Manejo inicial y tratamiento del accidente cerebrovascular isquémico. Una visión futura. Dilemas contemporáneos: educación, política y valores. 2021;8(3):1-8.
2. Soto A, Morales G, Echevarría G, Belén M, Canales P, Contreras D, et al. Factores asociados a llegada y evaluación precoz de pacientes con ataque cerebrovascular en un hospital regional de alta complejidad. Revista chilena de neuro-psiquiatría. 2019;57(2):158-66.
3. Moreira L, Moreira V, Moreira F, Cañarte G. Consideraciones frente a la gravedad de enfermedades cerebrovasculares. RECIAMUC. 2019;3(3):1347-65.
4. Organización Panamericana de la Salud. La Carga de Enfermedades Cardiovasculares [Internet]. 2022 [citado 24 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/enlace/carga-enfermedades-cardiovasculares>
5. Alonso M, Egido J, Casado I, Ribó M, Dávalos A, Masjuan J, et al. Guía para el tratamiento del infarto cerebral agudo. Neurología. 2014;29(2):102-22.
6. GBD 2016 Stroke Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. Lancet Neurol. 2019;18(5):439-58.
7. Johnson W, Onuma O, Owolabi M, Sachdev S. Stroke: a global response is needed. Bull World Health Organ. 2016;94(9):634-634A.
8. Gallo-Guerrero M, Zevallos C, Quiñones M, Gallo-Guerrero M, Zevallos C, Quiñones M. Factores asociados a resultados funcionales en pacientes con ictus isquémico tratados con trombolisis endovenosa en un hospital del Perú. Revista de Neuro-Psiquiatría. 2020;83(2):79-86.
9. Camargo W, Urioste M, Camargo W, Ríos S, Montero J, Morales O. Trombolisis intravenosa en ataque cerebrovascular isquémico agudo en

- Santa Cruz Bolivia: análisis retrospectivo de los primeros 18 casos. *Gaceta Médica Boliviana*. 2019;42(1):59-64.
10. Guevara C, Bulatova K, Aravena F, Caba D, Monsalve J, Lara H, et al. Trombólisis intravenosa en accidente cerebro vascular isquémico agudo en un hospital público de Chile: Análisis prospectivo de 54 casos. *Revista médica de Chile*. 2016;144(4):434-41.
  11. Fang J, Kapral M, Richards J, Robertson A, Stampelcoski M, Silver F. The Registry of Canadian Stroke Network: an evolving methodology. *Acta Neurol Taiwan*. 2011;20(2):77-84.
  12. Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa. Mortalidad Intrahospitalaria. 2021.
  13. Kuhrij L, Marang-van de Mheen P, van den Berg-Vos R, de Leeuw F, Nederkoorn P. Determinants of extended door-to-needle time in acute ischemic stroke and its influence on in-hospital mortality: results of a nationwide Dutch clinical audit. *BMC Neurol*. 2019;19(1):265.
  14. Tong X, Wiltz J, George M, Odom E, King S, Chang T, et al. A Decade of Improvement in Door-to-Needle Time Among Acute Ischemic Stroke Patients, 2008 to 2017. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2018;11(12):e004981.
  15. Brunser A, Mazzon E, Muñoz P, Hoppe A, Lavados PM, Rojo A, et al. [Determinants of door to needle time for intravenous thrombolysis in acute ischemic stroke]. *Rev Med Chil*. 2020;148(8):1090-5.
  16. Davis N, Bailey M, Buchwald N, Farooqui A, Khanna A. Factors that Influence Door-to-Needle Administration for Acute Stroke Patients in the Emergency Department. *J Neurosci Nurs*. 2021;53(3):134-9.
  17. Chai E, Li C, Jiang L. Factors affecting in-hospital delay of intravenous thrombolysis for acute ischemic stroke. *Medicine (Baltimore)*. 13 de mayo de 2019;98(19):e15422.
  18. Lee EJ, Kim SJ, Bae J, Lee EJ, Kwon OD, Jeong HY, et al. Impact of onset-to-door time on outcomes and factors associated with late hospital

arrival in patients with acute ischemic stroke. PLoS One. 2021;16(3):e0247829.

19. Tejada H, Saldaña I, Serrano M, Ara J, Marta J, en representación del Grupo de Atención al Proceso Ictus en el Sector II-Zaragoza. Impact of a series of measures for optimisation hospital code stroke care on door-to-needle times. *Neurologia (Engl Ed)*. 2020;S0213-4853(20)30273-5.
20. McVerry F, Hunter A, Dynan K, Matthews M, McCormick M, Wiggam I, et al. Country-Wide Analysis of Systemic Factors Associated With Acute Ischemic Stroke Door to Needle Time. *Front Neurol*. 2019;10:676.
21. Aliaga L. Características clínicas, comorbilidad y tiempo crítico de trombólisis en accidente cerebrovascular isquémico 2017 [Internet] [Tesis de Segunda Especialidad]. [Huancayo]: Universidad Peruana Los Andes; 2019. Disponible en: [file:///C:/Users/USER-IDR3/Downloads/TI037\\_4357784\\_S%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USER-IDR3/Downloads/TI037_4357784_S%20(1).pdf)
22. Bivard A, Lin L, Parsons M. Review of Stroke Thrombolytics. *Journal of Stroke*. 2013;15(2):90-8.
23. Gutiérrez Y, Chang D, Carranza A. Evento cerebro vascular isquémico agudo. *Revista Medica Sinergia*. 2020;5(5):e476-e476.
24. Arauz A, Ruíz A. Enfermedad vascular cerebral. *Revista de la Facultad de Medicina UNAM*. 2012;55(3):11-21.
25. Hernández N, Hernández K, Pérez H. Caracterización clínica, epidemiológica y anatomopatológica de los tumores cerebrales supratentoriales y su morbilidad posanestésica. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 2021;37(2):1-18.
26. Dirección Regional de Salud del Cusco. Guía de práctica clínica - Ictus Isquémico [Internet]. 2018. Disponible en: [http://diresacusco.gob.pe/salud\\_individual/servicios/Gu%C3%ADas%20de%20Pr%C3%A1ctica%20Cl%C3%ADnica%20MINSA/Propuestas%20previas%20de%20GPC/Gu%C3%ADas%20Pr%C3%A1cticas%20Cl%C3%ADnicas%20en%20Neurolog%C3%ADa/guia.IctusIzquemico.pdf](http://diresacusco.gob.pe/salud_individual/servicios/Gu%C3%ADas%20de%20Pr%C3%A1ctica%20Cl%C3%ADnica%20MINSA/Propuestas%20previas%20de%20GPC/Gu%C3%ADas%20Pr%C3%A1cticas%20Cl%C3%ADnicas%20en%20Neurolog%C3%ADa/guia.IctusIzquemico.pdf)

27. Ibarra A, Trujillo-Ojeda H, Aguilar-López R, Silva–Morales F. Abscesos cerebrales supra-e infratentoriales: resultados del tratamiento quirúrgico. Arch Neurocienc. 2006;11(4):271-6.
28. Tam E. Comparación entre las escalas de coma de Glasgow, NIHSS y FOUR como predictoras de mortalidad a 30 días en pacientes adultos con ictus isquémico [Internet] [Tesis de Grado]. Universidad Nacional de Trujillo; 2019 [citado 22 de septiembre de 2022]. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/15399>
29. Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias. Escala NIHSS - National Institute of Health Stroke Score [Internet]. 2015. Disponible en: <https://tiempoescerebro.com/wp-content/uploads/2017/06/nihss.pdf>
30. Bath P, Song L, Silva G, Mistry E, Petersen N, Tsivgoulis G, et al. Blood Pressure Management for Ischemic Stroke in the First 24 Hours. Stroke. 2022;53(4):1074-84.
31. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Ficha técnica - Actilyse [Internet]. 2022. Disponible en: [https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/59494/FT\\_59494.pdf](https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/59494/FT_59494.pdf)
32. Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas. Guía de tratamiento trombolítico endovenoso con rt-PA en el infarto cerebral agudo [Internet]. Ministerio de Salud del Perú; 2012. Disponible en: <https://www.incn.gob.pe/wp-content/uploads/2020/08/2012-Gu%C3%ADa-de-tratamiento-trombol%C3%ADtico-endovenoso-para-el-infarto-cerebral.pdf>
33. Valencia A, Calle M, Novoa M, Abanto C, Nájjar N, Barrientos D. Guía de tratamiento trombolítico endovenoso con rt-PA en el infarto cerebral agudo. Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas; 2012.
34. Acosta M, Hernandez E, Nadal B, Castellano J, Herrera M. Evaluación de las acciones de enfermería en el Tiempo Puerta Aguja en pacientes con tratamiento trombolítico. Revista Cubana de Enfermería. 2011;27(1):79-87.

35. Fonarow G, Smith E, Saver J, Reeves M, Bhatt DL, Grau-Sepulveda M, et al. Timeliness of tissue-type plasminogen activator therapy in acute ischemic stroke: patient characteristics, hospital factors, and outcomes associated with door-to-needle times within 60 minutes. *Circulation*. 2011;123(7):750-8.
36. Saver J, Smith E, Fonarow G, Reeves M, Zhao X, Olson D, et al. The «golden hour» and acute brain ischemia: presenting features and lytic therapy in >30,000 patients arriving within 60 minutes of stroke onset. *Stroke*. 2010;41(7):1431-9.
37. Van S, Scott S, de Lau L, Van R, Kruyt N. Short Door-to-Needle Times in Acute Ischemic Stroke and Prospective Identification of Its Delaying Factors. *Cerebrovasc Dis Extra*. 2015;5(2):75-83.
38. Huang Q, Ma Q, Feng J, Cheng W, Jia J ping, Song H, et al. Factors Associated with In-Hospital Delay in Intravenous Thrombolysis for Acute Ischemic Stroke: Lessons from China. *PLoS One*. 2015;10(11):e0143145.
39. Barboza M, Barboza K. Antiagregación plaquetaria y prevención secundaria en el evento cerebrovascular isquémico. *Rev Med Cos Gen*. 2021;84(626):67-74.
40. Powers W, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye O, Bambakidis NC, Becker K, et al. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2018;49(3):e46-110.
41. Grupo Neuro-Ictus. Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias. Escala de Glasgow [Internet]. 2022. Disponible en: file:///C:/Users/USER-IDR3/Downloads/Grupo\_Neuro\_Ictus\_Sociedad\_Espanola\_de\_M.pdf
42. Primucci G, Char O, Biosci J, Abromzon F. Signos tomográficos tempranos de accidente cerebro vascular isquémico [Internet]. Hospital De Trauma y emergencia Dr. Federico Abete; 2012. Disponible en:

[http://congreso.faardit.org.ar/uploads/2012/poster/2012\\_13\\_PE\\_SNC.pdf](http://congreso.faardit.org.ar/uploads/2012/poster/2012_13_PE_SNC.pdf)

43. Real Academia Española. Edad [Internet]. RAE. 2021. Disponible en: <https://dle.rae.es/edad>
44. Real Academia Española. Sexo [Internet]. RAE. 2020. Disponible en: <https://dle.rae.es/sexo?m=form>
45. Avila D. ¿Qué es la comorbilidad? Revista Chilena de Epilepsia. 2007;8(1):49-51.
46. Organización Mundial de la Salud. Factores de Riesgo - Descriptores en Ciencias de la Salud [Internet]. Factores de Riesgo - Descriptores en Ciencias de la Salud. 2020 [citado 6 de septiembre de 2022]. Disponible en: [https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=28612&filter=ths\\_termall&q=factores%20de%20riesgo](https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=28612&filter=ths_termall&q=factores%20de%20riesgo)
47. National Library of Medicine. Factores epidemiológicos - MeSH - NCBI [Internet]. Factores epidemiológicos - NIH. 2021 [citado 22 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68015981>
48. Public Health Information for Scotland. Factores de riesgo clínico - ScotPHO [Internet]. Clinical risk factors: overview. 2021 [citado 22 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.scotpho.org.uk/clinical-risk-factors/>
49. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Ciudad de México: Mc GrawHillEducation; 2018.
50. Asociación Médica Mundial [AMM]. Declaración de Helsinki de la AMM-Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. Declaración de Helsinki de la AMM-Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 2017 [citado 9 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

51. Chen Y, Nguyen T, Wellington J, Mofatteh M, Yao W, Hu Z, et al. Shortening Door-to-Needle Time by Multidisciplinary Collaboration and Workflow Optimization During the COVID-19 Pandemic. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2022;31(1):106179.
52. Díez E. Guía para el diagnóstico y tratamiento del ictus [Internet]. España: Sociedad Española de Neurología; 2006. Disponible en: [https://www.sen.es/pdf/guias/Guia\\_oficial\\_para\\_el\\_diagnostico\\_y\\_tratamiento\\_del\\_ictus\\_2006.pdf](https://www.sen.es/pdf/guias/Guia_oficial_para_el_diagnostico_y_tratamiento_del_ictus_2006.pdf)
53. Muñoz-Collazos M. Enfermedad cerebrovascular [Internet]. Colombia: Asociación Colombiana de Neurología; 2022 p. 205-37. Disponible en: <https://www.acnweb.org/es/41-guias/guia-neurologica.html>
54. Linares P, Llanio R, Márquez H. Ictus isquémico en pacientes mayores de 60 años atendidos en el hospital Dr. León Cuervo Rubio. *Revista Universidad Médica Pinareña*. 2019;15(1):3-12.
55. Man S, Xian Y, Holmes D, Matsouaka R, Saver J, Smith E, et al. Association Between Thrombolytic Door-to-Needle Time and 1-Year Mortality and Readmission in Patients With Acute Ischemic Stroke. *JAMA*. 2020;323(21):2170-84.
56. Maida C, Daidone M, Pacinella G, Norrito R, Pinto A, Tuttolomondo A. Diabetes and Ischemic Stroke: An Old and New Relationship an Overview of the Close Interaction between These Diseases. *Int J Mol Sci*. 2022;23(4):2397.
57. Petrie J, Guzik T, Touyz R. Diabetes, Hypertension, and Cardiovascular Disease: Clinical Insights and Vascular Mechanisms. *Can J Cardiol*. 2018;34(5):575-84.
58. Kamal N, Sheng S, Xian Y, Matsouaka R, Hill MD, Bhatt DL, et al. Delays in Door-to-Needle Times and Their Impact on Treatment Time and Outcomes in Get With The Guidelines-Stroke. *Stroke*. 2017;48(4):946-54.
59. Boderó C, Gonzales A. Topografía del infarto cerebral y su asociación con el deterioro cognitivo [Internet] [Tesis de Grado]. [Lima]: Universidad Peruana Unión; 2021. Disponible en:

[https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/4458/Claudia\\_Tesis\\_Licenciatura\\_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/4458/Claudia_Tesis_Licenciatura_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

60. Sánchez-Sánchez M, Sánchez-Izquierdo R, Sánchez-Muñoz E, Martínez-Yegles I, Fraile-Gamo M, Arias-Rivera S. Fiabilidad interobservador de la escala del coma de Glasgow en pacientes críticos con enfermedad neurológica o neuroquirúrgica. *Enferm Intensiva*. 2014;25(1):15-23.

## **ANEXOS**

### ANEXO 1 : MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES
<p><b>General:</b> ¿Cuál es la frecuencia de los factores asociados al tiempo puerta-aguja prolongado en pacientes con ictus isquémico atendidos en un hospital de Lima, 2015-2021?</p> <p><b>Específicos:</b> <b>PE 1:</b> ¿Cuáles es la frecuencia de los factores epidemiológicos asociados al tiempo puerta-aguja prolongado en pacientes con ictus isquémico atendidos en un hospital de Lima, 2015-2021?</p> <p><b>PE 2:</b> ¿Cuáles es la frecuencia de los factores clínicos asociados al tiempo puerta-aguja prolongado en pacientes con ictus isquémico atendidos en un hospital de Lima, 2015-2021?</p>	<p><b>General:</b> Identificar la frecuencia de los factores asociados al tiempo puerta-aguja prolongado en pacientes con ictus isquémico atendidos en un hospital de Lima 2015-2021.</p> <p><b>Específicos:</b> <b>OE 1:</b> Hallar la frecuencia de los factores epidemiológicos asociados al tiempo puerta-aguja prolongado en pacientes con ictus isquémico atendidos en un hospital de Lima, 2015-2021.</p> <p><b>OE 2:</b> Estimar la frecuencia de los factores clínicos asociados al tiempo puerta-aguja prolongado en pacientes con ictus isquémico atendidos en un hospital de Lima, 2015-2021.</p>	<p>Por ser un estudio descriptivo no amerita la formulación de hipótesis</p>	<p>Frecuencia de factores epidemiológicos. Frecuencia de factores clínicos</p>

DISEÑO METODOLÓGICO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p><b>Nivel:</b> Descriptivo.</p> <p><b>Tipo de Investigación:</b> No experimental, de enfoque cuantitativo. De diseño observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal.</p>	<p><b>Población:</b> 511 pacientes con ictus isquémico, 23 pacientes con ictus isquémico trombolizados atendidos en un Hospital de Lima en el periodo enero 2015 a diciembre 2021.</p> <p><b>Tamaño de muestra:</b> 17 pacientes con tiempo puerta aguja prolongado</p> <p><b>Tipo y técnica de muestreo:</b> Probabilístico, censal.</p> <p><b>Criterios de inclusión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes mayores de 18 años.</li> <li>• Pacientes de ambos sexos.</li> <li>• Pacientes con ictus isquémico trombolizados con tiempo puerta aguja prolongado.</li> <li>• Pacientes con historia clínica completa que incluya las variables de interés.</li> </ul> <p><b>Criterios de exclusión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes gestantes.</li> <li>• Pacientes con diagnóstico de COVID-19.</li> <li>• Pacientes referidos a otras instituciones de salud.</li> </ul>	<p><b>Técnica:</b> La técnica de investigación es documental.</p> <p><b>Instrumentos:</b> Ficha de datos.</p>

## ANEXO 2: CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE: FACTORES EPIDEMIOLÒGICOS Y CLÌNICOS			
INDICADORES	ÌTEMS	NIVEL DE MEDICIÒN	INSTRUMENTO
DIMENSIÒN: FACTORES EPIDEMIOLÒGICOS			
EDAD	AÑOS CUMPLIDOS	CUANTITATIVA, RAZÒN	FICHA DE RECOLECCIÒN DE DATOS
SEXO	MASCULINO FEMENINO	CUALITATIVA, NOMINAL	FICHA DE RECOLECCIÒN DE DATOS
PROCEDENCIA	URBANA RURAL	CUALITATIVA, NOMINAL	FICHA DE RECOLECCIÒN DE DATOS
HÁBITOS NOCIVOS	ALCOHOL TABACO	CUALITATIVA, NOMINAL	FICHA DE RECOLECCIÒN DE DATOS
DIMENSION: FACTORES CLÌNICOS			
SÍNTOMAS AL INGRESO	SUPRATENTORIALES INFRATENTORIALES OTROS	CUALITATIVA, NOMINAL	FICHA DE RECOLECCIÒN DE DATOS

COMORBILIDADES	NINGUNO HIPERTENSIÓN ARTERIAL DIABETES MELLITUS DISLIPIDEMIA OTROS	CUALITATIVA, NOMINAL	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
USO PREVIO DE ANTIAGREGANTES PLAQUETARIOS	SI NO	CUALITATIVA, NOMINAL	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
GRADO NIHSS	LEVE MODERADO GRAVE MUY GRAVE	CUALITATIVA, ORDINAL	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
NIVEL DE CONCIENCIA	NÚMERO	CUANTITATIVA, RAZÓN	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
ANTECEDENTE DE ICTUS	SI NO	CUALITATIVA, NOMINAL	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
TIPO DE ACV ISQUEMICO	ISQUEMIA CEREBRAL TRANSITORIA INFARTO CEREBRAL INDETERMINADO	CUALITATIVA, NOMINAL	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
PRESIÓN ARTERIAL AL INGRESO DEL HOSPITAL	mmHg	CUANTITATIVA, RAZÓN	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

PRESIÓN ARTERIAL AL INICIAR LA TROMBÓLISIS	mmHg	CUANTITATIVA, RAZÓN	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
GLICEMIA AL INGRESO	mg/dl	CUANTITATIVA, RAZÓN	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
HORA DE REALIZACIÓN DE LA TOMOGRAFÍA SIN CONTRASTE	Hora	CUANTITATIVA, RAZÓN	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### ANEXO 3: FICHA DE RECOLECCIÓN DATOS

Factores asociados al tiempo puerta-aguja prolongado en pacientes con ictus  
isquémico atendidos en un Hospital de Lima, 2015-2021

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

Factores epidemiológicos			
Edad:			
Sexo	Masculino ( )	Femenino ( )	
Procedencia	Urbana ( )	Rural ( )	
Hábitos nocivos	Alcohol	Si ( )	Edad de inicio:
			Nº vasos a la semana:
			No ( )
Hábitos nocivos	Tabaco	Si ( )	Edad de inicio:
			Nº cigarrillos a la semana:
			No ( )
Factores clínicos			
Síntomas al ingreso	Supratentoriales	( )	
	Infratentoriales	( )	
	Otros:		
Comorbilidades	Ninguno	( )	
	Hipertensión arterial	( )	
	Diabetes mellitus	( )	
	Dislipidemia	( )	
	Otros:		
Uso previo de antiagregantes plaquetarios	Si ( )	No ( )	
Grado NIHSS	_____	Leve	( )
		Moderado	( )
		Grave	( )
		Muy grave	( )
Nivel de conciencia	_____ Glasgow		
Antecedente de ictus	Si ( )	No ( )	
Tipo de ACV isquémico	Isquemia cerebral transitoria	( )	
	Infarto cerebral	( )	
	Indeterminado	( )	
Presión arterial al ingreso del hospital			
Presión arterial al iniciar la trombólisis			
Glicemia al ingreso			
Hora de realización de la tomografía sin contraste	Hora: ____: ____		

## ANEXO 4 ESCALA NIHSS

1	Nivel de conciencia		
	a	Nivel de conciencia	
		Alerta, vigil. Nivel de conciencia normal	0
		Somnoliento. Se despierta y responde a estímulos verbales	1
		Estuporoso. Se despierta y responde solo frente a estímulos dolorosos o repetitivos	2
		Responde solo con reflejos motores o efectos autonómicos o no responde en absoluto, flácido, arrefléctico	3
	b	Preguntas para el nivel de conciencia: se le pregunta al paciente el mes y su edad	
		Responde ambas preguntas correctamente	0
		Responde una pregunta correctamente	1
		No responde ninguna pregunta correctamente	2
	c	Órdenes para el nivel de conciencia: se le pide al paciente que abra y cierre los ojos y luego que apriete y afloje la mano no parética. Se sustituye por otra orden sencilla si no puede utilizar las manos	
		Realiza ambas tareas correctamente	0
		Realizara una tarea correctamente	1
		No realiza ninguna tarea correctamente	2
2	Mirada		
		Normal	0
		Parálisis parcial de la mirada. Esta puntuación se da cuando la mirada es anormal en uno o ambos ojos, pero no están presentes la desviación oculocefálica o la parálisis total de la mirada	1
		Desviación oculocefálica o parálisis total de la mirada que no se vencen con maniobras oculocefálicas	2
3	Visual		
		Sin déficits campimétricos	0
		Hemianopsia parcial, cuadrantanopsia	1
		Hemianopsia homónima	2
		Hemianopsia homónima bilateral, ceguera (incluyendo ceguera cortical)	3
4	Parálisis facial		
		Movimientos normales y métricos	0
		Paresia ligera (borramiento del surco naso labial, asimetría al sonreír)	1
		Parálisis parcial (parálisis total o casi total de la cara inferior)	2
		Parálisis completa de uno o ambos lados (ausencia de movimientos faciales en cara inferior y superior)	3
5	Motor: extremidades superiores		
	a	Izquierda	
		No claudica. La extremidad se mantiene a 90° (o 45°) durante los 10 segundos	0
		Claudica, la extremidad se mantiene a 90° (o 45°), pero claudica antes de los 10 segundos; no golpea la cama u otro soporte	1
		Algún esfuerzo contra gravedad, la extremidad no puede llegar a mantenerse (si fue ayudado) a 90° (o 45°) grados, claudica hacia la cama, pero hace algún esfuerzo contra la gravedad	2
6	Motor: extremidades inferiores		
	a	Izquierda	
		No claudica. La pierna se mantiene a 30° durante 5 segundos	0
		Claudica. La pierna cae al final del periodo de 5 segundos, pero no golpea la cama	1
		Algún esfuerzo contra gravedad; la pierna cae a la cama en los 5 segundos, pero hace algún esfuerzo contra la gravedad	2
		No hace esfuerzo contra la gravedad; la pierna cae inmediatamente a la cama	3
		Ningún movimiento	4
		No evaluable: amputación o fusión articular	
	b	Derecha con las mismas puntuaciones que la extremidad inferior izquierda	
		No claudica. La pierna se mantiene a 30° durante 5 segundos	0

	Claudica. La pierna cae al final del periodo de 5 segundos, pero no golpea la cama	1
	Algún esfuerzo contra gravedad; la pierna cae a la cama en los 5 segundos, pero hace algún esfuerzo contra la gravedad	2
	No hace esfuerzo contra la gravedad; la pierna cae inmediatamente a la cama	3
	Ningún movimiento	4
	No evaluable: amputación o fusión articular	
7	Ataxia de miembros	
	Ausente	0
	Presente en una extremidad	1
	Presente en dos extremidades	2
	No evaluable amputación o fusión articular	
8	Sensibilidad	
	Normal, no hay pérdida sensitiva	0
	Pérdida sensitiva de leve a moderada. El paciente siente los pinchazos con menos intensidad o tiene el lado afectado entumecido. Pérdida de dolor superficial al pinchar, pero es consciente de que le han tocado	1
	Pérdida sensitiva grave o tal. El paciente no es consciente de que le están tocando en la cara, brazo y pierna	2
9	Lenguaje	
	Sin afasia normal	0
	Afasia de leve a moderada. Algunas pérdidas obvias de fluidez o comprensión sin limitaciones importantes para expresar ideas o formas de expresión. Reducción de la capacidad de producir oraciones y/o de la comprensión, la conversación sobre el material suministrado es difícil o imposible. Por ejemplo, al hablar del material suministrado, el examinador puede identificar la imagen o la palabra a partir de la respuesta del paciente	1
	Afasia severa. La comunicación se lleva a cabo a través de expresiones fragmentadas. El oyente debe intervenir, preguntar o averiguar lo que el paciente intenta comunicar. La cantidad de información intercambiada es limitada. El oyente dirige la conversación. El examinados no identifica el material presentado a partir de la respuesta del paciente	2
	Mutismo, afasia global. Oraciones sin sentido o falta de comprensión auditiva	3
10	Disartria	
	Normal	0
	Disartria leve o moderada. El paciente articula mal algunas palabras y en el peor de los casos se le entiende con dificultad	1
	Disartria intensa. El paciente articula tan mal que no se le entiende en ausencia de afasia o resulta desproporcionado aun en presencia de disfasia	2
	No evaluable: intubado o con otras barreras físicas	
11	Extensión e inatención (negligencia)	
	No anormalidad	0
	Inatención visual, táctil, auditiva, espacial o inatención personal. Extinción a la estimulación bilateral simultánea en una de las modalidades sensitivas	1
	Hemiatención profunda o extinción a más de una modalidad, no reconoce las propias manos o se orienta solo en un lado del espacio	2

Fuente: Comparación entre las escalas de coma de Glasgow, NIHSS y FOUR como predictoras de mortalidad a 30 días en pacientes adultos con ictus isquémico <sup>28</sup>.

#### Interpretación <sup>29</sup>:

Ictus leve: 0 a 4 puntos.

Ictus moderado: 5 a 16 puntos.

Ictus grave: 17 a 25 puntos.

Ictus muy grave: 26 a 35 puntos.

## ANEXO 5: ESCALA DE COMA DE GLASGOW

<b>Respuesta ocular</b>	<b>Puntuación</b>
Espontanea	4
A la orden verbal	3
Al dolor	2
No responde	1
<b>Respuesta verbal</b>	<b>Puntuación</b>
Orientado y conversando	5
Desorientado y hablando	4
Palabras inapropiadas	3
Palabras incomprensibles	2
Ninguna respuesta	1
<b>Respuesta motora</b>	<b>Puntuación</b>
Obedece orden verbal	6
Localiza el dolor	5
Retirada al dolor	4
Flexión al dolor (rigidez de decorticación)	3
Extensión al dolor (rigidez de descerebración)	2
Ninguna respuesta	1

Fuente: Comparación entre las escalas de coma de Glasgow, NIHSS y FOUR como predictoras de mortalidad a 30 días en pacientes adultos con ictus isquémico <sup>28</sup>.

### **Interpretación** <sup>60</sup>

Leve: 15 a 13 puntos

Moderado: 12 a 9 puntos

Severo:  $\leq 8$

## **ANEXO 6: VALIDEZ DE INSTRUMENTOS CONSULTA DE EXPERTOS**

## Informe opinión de experto

JUEZ 1

### I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del Informante : Palacios García, Jimmy

1.2 Cargo e institución donde labora: Neurólogo, Clínica San Felipe

1.3 Tipo de experto: Metodólogo  Especialista  Estadístico

1.4 Nombre del instrumento: Factores asociados al tiempo puerta-aguja prolongado en pacientes con ictus isquémico atendidos en un hospital de Lima 2015-2021

1.5 Autor (a) del instrumento: Ingrid Ramírez La Rosa

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Buena: 41- 60%	Muy buena: 61-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje claro				X	
OBJETIVIDAD	No presenta seso ni induce a respuestas				X	
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los <del>ases</del> la teoría sobre los factores asociados al tiempo puerta-aguja prolongado en pacientes con ictus isquémico				X	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.				X	
SUFICIENCIA	Comprende aspecto de cantidad y calidad.				X	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer los factores asociados al tiempo puerta-aguja prolongado en pacientes con ictus isquémico en un hospital de lima 2015-2021				X	
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos y científicos.				X	
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores				X	
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación, analítica y retrospectiva.				X	

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Es aplicable

PROMEDIO DE VALORACIÓN: .....80...%

Jesús María, Lima, Perú  
9, Septiembre, 2022

Dr. Jimmy Palacios García  
MÉDICO NEURÓLOGO  
RNE 33363

**Informe opinión de experto**

**JUEZ 2**

**II. DATOS GENERALES**

- 1.1 Apellidos y Nombres del Informante: Cesar Augusto Ramírez Cotrina
- 1.2 Cargo e institución donde labora: Universidad Peruana Cayetano Heredia
- 1.3 Tipo de experto: Metodólogo  Especialista  Estadístico
- 1.4 Nombre del instrumento: Factores asociados al tiempo puerta-aguja prolongado en pacientes con ictus isquémico atendidos en un hospital de Lima 2015-2021
- 1.5 Autor (a) del instrumento: Ingrid Ramírez La Rosa

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Buena: 41- 60%	Muy buena: 61-80%	Excelente 81-100%
<b>CLARIDAD</b>	Está formulado con un lenguaje claro				X	
<b>OBJETIVIDAD</b>	No presenta seso ni induce a respuestas				X	
<b>ACTUALIDAD</b>	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre los factores asociados al tiempo puerta-aguja prolongado en pacientes con ictus isquémico				X	
<b>ORGANIZACIÓN</b>	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.				X	
<b>SUFICIENCIA</b>	Comprende aspecto de cantidad y calidad.				X	
<b>INTENCIONALIDAD</b>	Adecuado para establecer los factores asociados al tiempo puerta-aguja prolongado en pacientes con ictus isquémico en un hospital de lima 2015-2021				X	
<b>CONSISTENCIA</b>	Basado en aspectos teóricos y científicos.				X	
<b>COHERENCIA</b>	Entre los índices e indicadores				X	
<b>METODOLOGÍA</b>	La estrategia responde al propósito de la investigación, analítica y retrospectiva.				X	

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD:** Aplicable

**PROMEDIO DE VALORACIÓN:** .....80...%

Jesús María, Lima, Perú  
9, Septiembre, 2022



Cesar A. Ramirez Cotrina  
Hospital Nacional Cayetano Heredia  
Profesor nombrado Universidad Peruana Cayetano Heredia  
Id orcid: 000-0002-5183-9389\*

### Informe opinión de experto

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1. **Apellidos y nombres del experto:** Luis Enrique Huamán Quintana
- 1.2. **Cargo e institución donde labora:** Ingeniero Estadístico
- 1.3. **Tipo de Experto:** Metodólogo ( ) Especialista ( ) Estadístico ( X )
- 1.4. **Nombre del instrumento:** Factores asociados al tiempo puerta-aguja prolongado
- 1.5. **Autor (a) del instrumento:** Ingrid Ramírez La Rosa

**II. ASPECTOS DE VALIDACION**

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 - 20%	Regular 21 -40%	Buena 41 -60%	Muy Buena 61 -80%	Excelente 81 -100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					99%
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					99%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre los factores asociados al tiempo puerta-aguja prolongado en pacientes con ictus isquémico					98%
ORGANIZACION	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					98%
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					97%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer los factores asociados al tiempo puerta-aguja prolongado en pacientes con ictus isquémico					99%
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					97%
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					99%
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación analítica y retrospectiva					97%

**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:**

Aplicable

**IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 98.1%**

Lugar y Fecha: Lima 23 de agosto del 2022

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma del Experto  
 D.N.I.N.º 09838469  
 Teléfono 999986667

## ANEXO 7: TABLAS COMPLEMENTARIAS

### Prueba de normalidad

Variables	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Edad	0.935	15	0.326*
Número de síntomas	0.897	15	0.086*
Número de comorbilidades	0.817	15	0.006**
Grado NIHSS	0.911	15	0.138*
Nivel de conciencia	0.901	15	0.100*
Glicemia al ingreso	0.856	15	0.021**
Hora de realización de la tomografía.	0.667	15	0.000**

\* Distribución normal / \*\* Distribución no normal

### Infarto cerebral en pacientes con ictus isquémico atendidos en un hospital de Lima 2015-2021

Infarto cerebral	N	%
Arteria cerebral media	8	47.10%
No respondió	9	52.90%
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Ficha de recolección de datos

## ANEXO 8: EVIDENCIA DE LA RECOLECCIÓN

 **PERÚ** Ministerio de Salud Dirección de Redes Integradas de Salud Lima Centro Hospital de Emergencias "José Casimiro Ulloa"

### TROMBOLISIS CHECK LIST

Fecha: 25.10.24

#### Contraindicaciones Absolutas

- Hemorragia intracraneal previa o ACV de origen desconocido en cualquier momento.
- ACV Isquémico en los 6 meses precedentes.
- Daño del SNC o neoplasias o malformación arteriovenosa.
- Traumatismo / Cirugía / lesión craneal importante y reciente ( Menor de 1 mes)
- Hemorragia gastrointestinal en el último mes.
- Transtorno hemorrágico conocido (Excluida la menstruación).
- Disección de Aorta
- Punciones No Compresibles en las últimas 24 horas (Biopsia Hepática, Punción Lumbar)

#### Contraindicaciones Relativas

- Isquemia Cerebral Transitoria en los últimos 6 meses.
- Tratamiento anticoagulante oral
- Gestación o primera semana pos parto
- Hipertensión Refractaria (PAS > 180 o PAD > 110 mmHg)
- Enfermedad Hepática Avanzada
- Endocarditis Infecciosa
- Úlcera péptica activa
- Reanimación prolongada o traumática.

*[Handwritten signature]*

 Dra. Karla L. Pérez Segura  
DEPARTAMENTO DE EMERGENCIAS Y SEGURIDAD

**ANEXO 5**  
**HOSPITAL DE EMERGENCIAS JOSE CASIMIRO ULLOA**

Edad: 66 años Sexo: M:  F:  Fecha: 25/10/21 Hora de Ingreso: 09:03 am Clínica: 415.214

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	
Diagnóstico clínico de ictus isquémico agudo produciendo déficit neurológico medible (NIHSS entre 4 y 22).	Si
Tiempo de inicio del ictus menor a 4.5 horas.	Si
TAC en tiempo apropiado y leída por médico experimentado.	Si
Edad $\geq$ 18 años.	Si

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	
TAC con signos de hemorragia o efecto de masa (ej., tumor, MAV).	NO
Tamaño del infarto mayor al 1/3 de territorio de la ACM según TAC.	NO
Presentación clínica compatible de HSA aún teniendo TAC normal.	NO
Historia de hemorragia, MAV o aneurisma intracerebral.	NO
Sangrado gastrointestinal o del tracto urinario < a 21 días	NO
Ictus isquémico < a 3 meses	NO
Traumatismo craneano < a 3 meses	NO
Cirugía mayor < a 14 días	NO
Infarto cardiaco < a 3 meses	NO
Pericarditis o endocarditis < a 3 meses	NO
Punción lumbar o punción arterial en un lugar no compresible < a 7 días	NO
Pacientes con coagulopatías	NO
Pacientes con anticoagulantes y que tienen INR $\geq$ 1.5	NO
Pacientes con heparina EV con TTP > 40 segundos	NO
Recuento de plaquetas menor de 100,000/mm <sup>3</sup>	NO
PA > 185 mmHg sistólica o 110 mmHg diastólica que no puede ser controlada	NO
Pacientes con crisis convulsiva al inicio del ictus	NO
Síntomas menores o mejoría del ictus (4 puntos en la escala de NIHSS)	NO
Paciente no ambulatorio dependientes en actividades de la vida diaria.	NO
Hipo o hiperglicemia severa (glucosa < 50 ó > 400 mg/dL)	NO
Se añaden los siguientes criterios de exclusión a los pacientes con tiempo entre 3 y 4.5 horas: pacientes con antecedente de diabetes e infarto cerebral, mayores de 80 años, anticoagulados.	NO

  
 Dr. Karla L. Pérez Rojas  
 MEDICINA DE EMERGENCIAS (NEUROLOGÍA)  
 Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa  
 Firma y Sello del Médico

Fecha y Hora: 25.10.21  
10:30 am

**ANEXO 6**  
**HOSPITAL DE EMERGENCIAS JOSE CASIMIRO ULLOA**  
**PAQUETE DE TROMBOLISIS ENDOVENOSA**

1. Protocolo de Trombolisis con rt-PA para Ictus Agudo
2. Cartillas dosis / peso
3. Ordenes de Exámenes Auxiliares de Laboratorio y TAC Cerebral
4. Equipo de venoclisis (2)
5. Volutrol (1)
6. Abocath N° 20 (2)
7. Extensión DIS (2)
8. Tegaderm 6x7 (2)
9. Jeringa 20 cc (2)
10. Jeringa 10 cc (4)

ANEXO 2

HOSPITAL DE EMERGENCIAS JOSE CASIMIRO ULLOA

TIEMPOS DE ACTUACION EN TROMBOLISIS

Nombre: [REDACTED] Historia Clínica: 415 214  
Edad: 66 años Sexo: M: X F: Fecha: 25/10/21 Hora de Ingreso: 09:03 am ERG  
10:20 am UTJ

FECHA DEL ICTUS

HORA DE INICIO DEL ICTUS → 07:00 am  
HORA DE LLEGADA AL HCH → 09:03 am  
HORA DE REALIZACION DE TAC → 10:04 am  
HORA DE ADMINISTRACION DEL rt-PA → 11:00 am  
TIEMPO PUERTA - TAC → 1 hora  
TIEMPO PUERTA - AGUJA → 1 hora 57 minutos  
TIEMPO DELTA T

ANEXO 8

HOSPITAL DE EMERGENCIAS JOSE CASIMIRO ULLOA

PROCEDIMIENTO PARA LA ADMINISTRACION DEL rt-PA

Edad: 66 años Sexo: M: X F: ..... Fecha: 25.10.21 Hora de Ingreso: 10:20 am (UTJ)  
 Clínica: 415214

<input checked="" type="checkbox"/>	CINa 0.9% EV. en brazo opuesto (No parético)
	Laboratorio: hemograma completo, urea, creatinina, glucosa, plaquetas, TP, TTPa
<input checked="" type="checkbox"/>	Peso: <u>66</u> Kg.
<input checked="" type="checkbox"/>	Monitoreo cardiaco durante la infusión de rt-PA
	<b>DOSIS DE rt-PA</b>
	Dosis total = Peso del paciente en kg <u>66</u> x 0.9 mg/kg = <u>59.4</u> mg Dosis máxima 90mg.
<input checked="" type="checkbox"/>	Iniciar: 10% de la dosis total (dosis total <u>59.4</u> mg x 0.1 = <u>5.9</u> mg) EV en el 1er minuto (preparado como dilución 1:1) Luego: Seguir con <u>53.5</u> mg (90% restante) en infusión continua EV en 60 minutos. (Dosis total <u>59.4</u> mg - bolo <u>5.9</u> mg = <u>53.5</u> mg)
<input checked="" type="checkbox"/>	Control estricto de los signos vitales (PA, FC, FR) y neurológico (conciencia y déficit motor en brazo/pierna) cada 30 min. por 6 horas, luego cada 60 min. por 16 horas después de rt-PA
<input checked="" type="checkbox"/>	Nada por vía oral excepto para medicación x 24 hrs.
<input checked="" type="checkbox"/>	No agentes antiplaquetarios (ASA, ticlopidina, clopidogrel, AINES), ni anticoagulantes (warfarina, heparina, HBPM) x 24 hrs.
<input checked="" type="checkbox"/>	No agentes sedativos o narcóticos x 24 hrs.
<input checked="" type="checkbox"/>	Precauciones de sangrado: revisar los sitios de punción para sangrado o hematomas. Aplicar presión en los lugares de sangrado Evaluar la presencia de sangre en orina, heces, vómito u otras secreciones.
	Notificar al médico a cargo de forma inmediata, si hay evidencia de sangrado, deterioro neurológico y/o signos vitales, considerando los siguientes parámetros: * Decremento del estado neurológico o empeoramiento de los signos del ictus * PS mayor de 185 mmHg o menor de 110 mmHg * PD mayor de 105 mmHg o menor de 60 mmHg * Pulso menor de 50/min * Frecuencia respiratoria mayor de 24/min Si PA > 180/105 mmHg, iniciar Labetalol a criterio de médico responsable
	Monitorizar ingresos / egresos x 48 hrs. y reevaluación
	Después de la infusión: evitar inyecciones IM, vía venosa central, punción arterial, sonda vesical o sonda nasogástrica x 24 hrs.
	Cuidados vesicales * Considerar cateterismo vesical antes de la administración de rt-PA, si el paciente tiene riesgo de problemas vesicales. * Si el paciente desarrolla problemas vesicales dentro de las 1ras 24 hrs. del rt-PA, considerar la colocación de catéter permanente
	Descanso en cama x 24 hrs. después de la infusión

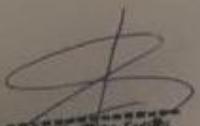
Firma y Sello del Médico

Fecha y Hora: 25.10.21  
10:25 am

**ANEXO 1**  
**HOSPITAL DE EMERGENCIAS JOSE**  
**CHECKLIST**

Nombre: [REDACTED] Historia Clínica: 415214  
 Edad: 60 años Sexo: M:  F:  Fecha: 25/10/21 Hora de Ingreso: 10:25 am

Evaluación inicial	Si
Monitorización de funciones vitales	Si
Colocación de vía periférica	Si
Llamada a laboratorio	Si
Llamada al servicio de radiodiagnóstico	Si
Llamada al Equipo de neurología	
Toma de muestra sanguínea: hemograma, plaquetas, glucosa, urea, creatinina, TP, TTPa, Grupo sanguíneo y factor	Si
Toma de tomografía cerebral	Si
Realización de historia neurológica	
Escala de NIHSS	Si
Escala de Rankin modificado	Si
Establecer criterios de inclusión y exclusión	Si
Inicio de rt-PA	Si

  
  
 Dr. Karim G. Pérez Segura  
 HOSPITAL DE EMERGENCIAS Y DESASTRES  
 C/Dr. 1000 - 1000 1000  
 Firma y Sello del Médico

Fecha y Hora: 25/10/21