

**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**DIRECCION DE SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA HUMANA  
BAJO LA MODALIDAD DE RESIDENTADO MEDICO**



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PREVALENCIA Y CARACTERISTICAS CLINICAS Y EPIDEMIOLOGICAS  
DE LOS ACCIDENTES CEREBRO VASCULARES EN PACIENTES  
ATENDIDOS HOSPITAL NACIONAL SERGIO E BERNALES, 2021**

**PARA OPTAR EL TITULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN  
NEUROLOGIA**

**PRESENTADO POR:**

**MENDOZA BALDEON ALAIN JULIO**

**LIMA – PERÚ**

**2022**

## Agradecimiento

A mi familia, a los profesores, colegas, amigos y todas las personas que de una u otra manera alentaron culminar mi segunda especialidad.

### Dedicatoria

Esta tesis se la dedico a Dios quién supo guiarme por el buen camino, dándome las fuerzas para seguir adelante y no desmayarme en los problemas que se presentaban, enseñándome a enfrentar las adversidades sin desfallecer en el intento.

## ÍNDICE

CARÁTULA	i
AGRADECIMIENTO	ii
DEDICATORIA	iii
ÍNDICE	iv
<b>CAPÍTULO I: PROBLEMA</b>	<b>1</b>
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Formulación del problema	2
1.2.1 Problema general	2
1.2.2 Problemas específicos	2
1.3 Justificación	2
1.4 Delimitación del área de estudio	3
1.5 Limitaciones de la investigación	4
1.6 Objetivos	4
1.6.1 Objetivo general	4
1.6.2 Objetivos específicos	4
1.7 Propósito	5
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	<b>6</b>
2.1 Antecedentes de la Investigación	6
2.2 Bases Teóricas	9
2.3 Marco conceptual	14
<b>CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	<b>16</b>
3.1 Hipótesis	16
3.1.1 General	16
3.1.2 Específicas	16
3.2 Variables	16
3.3 Definición de conceptos operacionales	17

<b>CAPITULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	18
4.1 Diseño metodológico	18
4.1.1 Tipo de investigación	18
4.1.2 Nivel de investigación	18
4.2 Población y Muestra	18
4.3 Medios de recolección de información	18
4.4 Técnicas de procesamiento de datos	18
4.5 Diseño y esquema de análisis estadístico	19
4.6 Aspectos éticos	19
<b>CAPITULO V: ADMINISTRACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN</b>	20
5.1 Recursos humanos	20
5.2 Recursos materiales	20
5.3 Presupuesto	20
5.4 Cronograma de actividades	21
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22
ANEXOS	26

## **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La “enfermedad cerebro vascular (ECV) es una de las principales causas de mortalidad y discapacidad, a nivel mundial se reporta que los pacientes con un primer evento de ECV tienen una mortalidad de 11,1% y de 8,5% al primer mes de seguimiento (1).

En países de ingresos bajos y medianos representa una situación crítica debido al incremento en su incidencia, discapacidad asociada y alta mortalidad en las últimas décadas, destacando que el 63% de los eventos isquémicos y el 80% de los eventos hemorrágicos se dan en estos países (2)”.

En sistemas de salud como el nuestro, con servicios saturados y una lenta capacidad de respuesta, brindar la atención adecuada y temprana que requieren los pacientes con ECV es una tarea pendiente, pero impostergable.

Un estudio multicéntrico de “casos y controles realizado por O'Donnell MJ, publicado en el año 2016, donde reclutó a 13 447 casos, quienes habían sufrido el primer evento cerebro vascular y 13 472 controles de 32 países, incluido el Perú, de los cinco continentes; reportando que el porcentaje de pacientes con una discapacidad moderada a severa, según la escala modificada de Rankin (score de 3 a 6), fue de 37,6% de manera global; en el grupo que incluyó a Europa Occidental, Norteamérica y Australia fue de 25,2%, y en Sudamérica un 51,5%” (2).

Asimismo, en cuanto a la “distribución por tipo de evento cerebrovascular, la distribución global correspondió en 77,3% a eventos isquémicos y en 22,7% a eventos hemorrágicos, siendo esta distribución similar en América Latina y en el Perú” (3).

Por otro lado, la frecuencia de eventos de origen cardioembólico puede ser más difícil de determinar; se vio que en países de ingresos medianos y bajos sólo se coloca dispositivo de monitoreo para detección de arritmias en el 7,2% de los casos, específicamente en Sudamérica en el 6,1% mientras que en los países de ingresos altos se hace en el 24,7% de los casos (2).

En el marco de lo descrito, de manera global, la edad promedio de los pacientes con ECV está alrededor de los 62 a 65 años de edad y la proporción varón/mujer es de 1,47, en Sudamérica y el Perú las diferencias entre ambos sexos son de una razón de 1,25 y 1,09, respectivamente (4,5).

En el caso del Hospital Nacional Sergio E Bernales, los accidentes cerebrovasculares son un problema importante y necesario de investigar, debido al impacto alto discapacitante de este tipo de eventos, siendo indispensable conocer la magnitud del ACV y sus características clínica y epidemiológicas más importantes.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1 Problema general**

¿Cuál es prevalencia y características clínicas y epidemiológicas de los accidentes cerebro vasculares en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Sergio E Bernales, 2021?

### **1.2.2. Problemas Específicos**

- ¿Cuál es prevalencia de los accidentes cerebro vasculares en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Sergio E Bernales, 2021?

- ¿Cuáles son las características clínicas de los accidentes cerebro vasculares en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Sergio E Bernales, 2021?

- ¿Cuáles con las características epidemiológicas de los accidentes cerebro vasculares en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Sergio E Bernales, 2021?

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

#### 1.3.1. Justificación teórica

La enfermedad cerebro vascular es una enfermedad devastadora que genera una gran carga a nivel personal y al sistema de salud, y que actualmente está subatendida. Las condiciones modificables que la originan siguen en aumento en nuestra población y nos exige, desde el rol que nos corresponda, la búsqueda de soluciones que permitan intervenir en los factores de riesgo modificables y ofrecer un cuidado de calidad a los pacientes de acuerdo con estándares internacionales y recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible, que permitan la verdadera rehabilitación de la persona que sufre de esta enfermedad, por tanto es necesario generar la evidencia científica al respecto.

#### 1.3.2. Justificación práctica

EL presente trabajo contribuirá a identificar, la prevalencia y características clínicas y epidemiológicas de los accidentes cerebrovasculares en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Sergio, para identificar, prevenir, mitigar los daños y muertes.

#### 1.3.3. Justificación económica



Los accidentes cerebrovasculares son una entidad nosológica muy discapacitante y traen consigo una disminución en la calidad de vida del paciente, así como a su entorno, lo cual redundara en el aspecto económico, sanitario y social.

#### 1.3.4 Metodológica

Con la creación o modificación de instrumentos se estará realizando un aporte al conocimiento científico, además los datos recolectados podrán ser usados como referencia para estudios a futuro y servirán para la creación de estrategias sanitarias preventivas de los accidentes cerebrovasculares.

### 1.4 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

- **Delimitación espacial o geográfica**

El estudio se llevará a cabo en el Hospital Nacional Sergio E Bernales, ubicado en la Av. Túpac Amaru N° 8000 Pueblo Joven Collique (Km 14.5 de la carretera Lima-Canta), en el distrito de Comas, Provincia Lima.

- **Delimitación temporal**

Serán tomados datos de las historias clínicas del periodo agosto 2020 a enero 2021

- **Delimitación social**

La investigación se realizará con los datos recogidos de los pacientes en las historias clínicas.

### 1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Algunas limitaciones administrativas debido a que la institución de salud no brinda todas las facilidades para la recolección de los datos; asimismo otra limitación es la identificación inadecuada de algunos registros de pacientes según el C.I.E.10 en el diagnostico presuntivo y/o definitivo; finalmente en el registro manual la ilegibilidad por la letra.

## **1.6 OBJETIVOS**

### **1.6.1 Objetivo general**

Determinar la prevalencia y características clínicas y epidemiológicas de los accidentes cerebro vasculares en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Sergio E Bernales, 2021.

### **1.6.2 Objetivos Específicos**

- Establecer la prevalencia de los accidentes cerebro vasculares en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Sergio E Bernales, 2021.
- Definir las características clínicas de los accidentes cerebro vasculares en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Sergio E Bernales, 2021.
- Establecer las características epidemiológicas de los accidentes cerebro vasculares en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Sergio E Bernales, 2021.

## **1.7 PROPÓSITO**

El trabajo de investigación busca determinar la prevalencia y características clínicas y epidemiológicas de los accidentes cerebro vasculares en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Sergio E Bernales, 2021, patología tiene una elevada prevalencia y genera incomodidades que van a afectar la calidad de vida de los pacientes y puede conllevar a complicaciones mortales. Por ello es necesario tener datos precisos sobre su presencia y las características de la misma en esta institución de salud en particular.

## **CAPITULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1 ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS**

#### **Antecedentes internacionales**

**Karelis G, et al. (2021)**, llevo a cabo un estudio cuyo objetivo fue “analizar los datos del Registro de accidentes cerebrovasculares del Riga East University Hospital (REUH) para evaluar la etiología, los factores de riesgo, las manifestaciones clínicas, el tratamiento y otros datos relevantes para el accidente cerebrovascular agudo durante el período 2016-2020; los resultados evidencian que durante un periodo de cinco años se registraron en el Registro de Ictus de la REUH 4915 pacientes (3039 mujeres y 1876 hombres) con ictus agudo, los factores causantes del ictus fueron cardioembolismo (45,7%), aterosclerosis (29,9%), ictus lacunar (5,3%), ictus de etiología indeterminada (1,2%) e ictus de otras causas determinadas (1,2%), las localizaciones más frecuentes de hemorragia intracerebral fueron subcortical (40,0%), lobar (18,9%) y tronco encefálico (9,3%), los factores de riesgo de ictus más prevalentes fueron la hipertensión arterial (88,8 %), la insuficiencia cardíaca congestiva (71,2 %), la dislipidemia (46,7 %) y la fibrilación auricular (44,2 %), al alta, el 35,5% de los pacientes eran completamente independientes (puntuación mRS (Escala de Rankin modificada): 0-2), mientras que el 49,5% requirió algún tipo de ayuda (puntuación mRS: 3-5), la tasa de mortalidad intrahospitalaria fue del 13,7%, aunque fue mayor en el grupo de hemorragia (30,9%); concluyendo que los datos de nuestro registro de accidentes cerebrovasculares son comparables a los de otros registros importantes para mejorar la atención de los accidentes cerebrovasculares” (6)

**Ortiz-Galeano I, Fernández Balmaceda N, Flores A. (2020)**, en su estudio cuyo objetivo fue “determinar los factores de riesgo cardiovascular en

pacientes con accidente cerebro vascular ingresados en el Hospital de Clínicas (San Lorenzo, Paraguay); estudio observacional, descriptivo, retrospectivo de corte transversal, que incluyó a pacientes adultos con diagnóstico de accidente cerebro vascular en la Unidad de ictus del Servicio de Urgencias del Hospital de Clínicas desde enero 2015 a marzo 2018; se incluyeron 618 pacientes con diagnóstico de accidente cerebro vascular, los resultados evidenciaron que 119 pacientes (19,3%) fueron menores de 50 años, de los cuales 75 (63%) fueron de tipo isquémico, los factores de riesgo cardiovascular más frecuentes fueron la hipertensión arterial (47,9%) y la diabetes mellitus (9,2%); concluyendo que el tipo más frecuente de accidente cerebro vascular fue el isquémico, los factores de riesgo cardiovascular más frecuentes en los adultos jóvenes con accidente cerebro vascular fueron la hipertensión arterial y la diabetes mellitus” (7).

**Grifoni, E., Giglio, D., Guazzini, G. et al. (2020)**, en otro estudio cuyo objetivo fue establecer las “características del accidente cerebrovascular embólico de origen indeterminado en la práctica clínica; se analizó retrospectivamente los datos de los pacientes ingresados consecutivamente en nuestra Unidad de Ictus a lo largo del año 2018; los resultados muestran que en el período analizado, 306 pacientes, 52,3% del sexo femenino, edad media  $\pm$  DE 77,9  $\pm$  11,9 años, fueron dados de alta con diagnóstico de ictus isquémico, los ictus isquémicos de origen cardioembólico y lacunar fueron los subtipos más frecuentes: 30,1% y 29,4%, respectivamente, los accidentes cerebrovasculares cardioembólicos fueron particularmente frecuentes en pacientes  $\geq$  75 años, y casi siempre asociado a fibrilación auricular. En general, en 80 pacientes (26,1%) la etiología del ictus fue indeterminada, el ictus criptogénico ocurrió en 55 pacientes (18%) y los criterios de ESUS (accidente cerebrovascular de etiología indefinida) se cumplieron en 39 de ellos (12,7%), según la edad, se diagnosticó ictus criptogénico en el 21,1% (21,1% USE) de los pacientes < 65 años, el 24,2% (19,4% USE) de los pacientes de 65 a 74 años, el 15,5% (9,2% USE) de los pacientes  $\geq$  75 años,

después del estudio de diagnóstico, el foramen oval permeable se asoció con mayor frecuencia con la USE (17,9 %), especialmente en pacientes < 65 años (62,5 %); fibrilación auricular paroxística encubierta se detectó en el 10,5% de los pacientes ESUS  $\geq$  75 años; concluyendo que en la práctica clínica del mundo real, la frecuencia de ictus isquémicos de etiología indeterminada, y de los que cumplen criterios ESUS, es importante sobre todo en jóvenes y se es real en la práctica clínica” (8).

**Rodríguez FO, Pérez GLE, Carvajal FN, et al. (2018)**, en otro estudio cuyo objetivo fue “describir el comportamiento de algunos factores de riesgos asociados a la enfermedad cerebrovascular; se realizó un estudio descriptivo, transversal en pacientes del Policlínico Marta Abreu de enero de 2015 a julio de 2017, la población estuvo conformada por 191 pacientes atendidos por enfermedad cerebrovascular pertenecientes a esta área de salud y la muestra incluyó a 152, para su selección se tuvieron en cuenta los criterios de inclusión y exclusión y se les aplicó un cuestionario sobre los factores de riesgo de enfermedad cerebrovascular; los resultado muestran predominio de los pacientes de 60-69 años de edad, del sexo masculino (48, 31,6%), los que sufrieron infarto cerebral (78, 51,3%) y los enfermos que tenían antecedentes patológicos personales de hipertensión arterial (119, 78,3%); concluyendo que los accidentes cerebrovasculares fueron más frecuentes en pacientes adultos mayores, del sexo masculino, fumadores y con antecedentes familiares de enfermedad cerebrovascular y personales de hipertensión arterial; el infarto cerebral fue el más frecuente” (9).

**Tsivgoulis G, et al. (2018)**, estudio cuyo objetivo fue “describir las tasas de incidencia y los resultados de los accidentes Grecia y, en particular, en las zonas rurales; se realizó un estudio prospectivo basado en la población que evaluó la incidencia de los accidentes cerebrovasculares en la prefectura de Evros, una región de un total de 147 947 residentes ubicada en el noreste de Grecia, se registraron pacientes adultos con primer ictus durante un período

de 24 meses (2010-2012) y se les dio seguimiento durante 12 meses, para comparar nuestra incidencia de ictus con la observada en otros estudios, se utilizó los criterios de la Organización Mundial de la Salud sobre la base de datos de neuroimagen y autopsia; los resultados muestran prospectivamente 703 casos de ictus (edad media:  $75\pm 12$  años; 52,8 % hombres; ictus isquémico: 80,8 %; hemorragia intracerebral: 11,8 %; hemorragia subaracnoidea: 4,4 %; indefinido: 3,0 %) con un tiempo total de seguimiento de 119 805 años-persona, las incidencias no ajustadas y ajustadas a la población estándar europea de todos los accidentes cerebrovasculares fueron 586,8 (intervalo de confianza [IC] del 95 %, 543,4-630,2) y 534,1 (IC del 95 %, 494,6-573,6) por 100 000 años-persona, respectivamente, las tasas de incidencia ajustadas correspondientes a la población estándar europea por 100 000 años-persona fueron 425,9 (IC del 95 %, 390,9-460,9), 63,3 (IC del 95 %, 49,7-76,9) y 25,8 (IC del 95 %, 16,7-34,9) para accidente cerebrovascular isquémico, hemorragia intracerebral y hemorragia subaracnoidea, respectivamente; concluyendo que la tasa general de letalidad a los 28 días fue del 21,3 para todos los accidentes cerebrovasculares y fue mayor en los accidentes cerebrovasculares hemorrágicos que en los isquémicos” (10).

### **Antecedentes Nacionales**

**Vicente Elis A, (2020)**, en su estudio cuyo objetivo fue “determinar los factores metabólicos asociados al accidente cerebrovascular en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo, en el año 2019; estudio observacional, analítico, retrospectivo, con una muestra de 194 pacientes, siendo los casos 97 pacientes con ACV y 97 pacientes expuestos a los mismos factores sin ACV controles; los resultados muestran que la mayor significancia y riesgo fue de la hipertensión arterial (OR=4,779 IC95%: 2,603-8,776,  $p<0,001$ ), seguido de diabetes mellitus (OR=3,227 IC95%: 1,780-5,851,  $p<0,001$ ) y déficit de vitamina B12 (OR=3,203 IC95%: 1,771-5,793,

$p < 0,001$ ), de moderada significancia se obtuvo la dislipidemia (OR=2,150 IC95%: 1,205-3,837,  $p=0,009$ ) y el índice de masa corporal no tuvo significancia; concluyendo que los factores de riesgo identificados asociados al accidente cerebrovascular en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo, fueron la hipertensión arterial seguido de la diabetes mellitus, déficit de vitamina B12 y por último la dislipidemia” (11).

**Posadas Ruiz L, (2018)**, en su estudio cuyo objetivo fue “identificar los factores de riesgo asociados al accidente cerebrovascular isquémico trombóticos; estudio de tipo observacional, analítico, casos y controles constituido de pacientes hospitalizados en el servicio de neurología del Hospital Rebagliati durante el año 2016 con una muestra de 76 casos y 76 controles, con el objetivo de identificar los factores de riesgo asociados al accidente cerebrovascular isquémico trombóticos; los resultados evidencian que el sexo masculino con 51,3% y el sexo femenino con 58,7%, la edad avanzada con un OR=4,8; la hipertensión arterial OR=9,2; dislipidemia OR=6,7; tabaquismo OR=4; diabetes mellitus OR=3,78 y el índice de masa corporal alto OR=3,1; concluyendo que los factores más importantes son la dislipidemia y la hipertensión, y presentan asociación estadística significativa con el accidente cerebrovascular isquémico trombótico” (12).

**Canchos Ccahuay M, (2019)**, en otro estudio cuyo objetivo fue determinar los “factores modificables relacionados al accidente cerebrovascular en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante el año 2018; estudio observacional, analítico, retrospectivo, correlacional, la población constituida por 176 pacientes con el diagnóstico de accidente cerebrovascular. Resultando el sexo masculino con un 53,4%, el grado de instrucción primaria con un 42%. Y con resultados estadísticamente significativos a la hipertensión arterial con una  $p=0,024$ , dislipidemia  $p=0,038$ , diabetes mellitus 2  $p=0,042$ , hábito de fumar  $p=0,033$  y la obesidad  $p=0,035$ ; concluyendo que si existe relación estadística significativa entre los factores

modificables descritos anteriormente y el accidente cerebrovascular en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza” (13).

**Condor et al. (2018)**, realizaron un estudio con el objetivo de determinar los principales “factores de riesgo asociados a la enfermedad cerebrovascular hemorrágica; estudio observacional analítico de casos y controles en pacientes hospitalizados con el diagnóstico de enfermedad cerebrovascular hemorrágico en el servicio de medicina del Hospital Nacional Ramiro Priale Priale entre los años 2016 y 2017, la población fue en total de 126 pacientes, 63 fueron casos y 63 controles; los resultados la hipertensión arterial con un  $p=0,001$  y un  $OR=13,6$ , diabetes mellitus con un  $p=0,09$  y un  $OR=1,38$ , enfermedad cerebrovascular un  $p=0,001$  y un  $OR=2,92$  y falta de tratamiento hipertensivo en pacientes diagnosticados con hipertensión arterial  $p=0,006$  y un  $OR=3,6$ , concluyeron que la hipertensión arterial, tabaquismo, diabetes mellitus y el antecedente de accidente cerebrovascular fueron factores de riesgo para producir accidente cerebrovascular” (14).

**Limaylla F, (2016)**, en otro estudio cuyo objetivo fue “determinar la asociación de la hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 con el accidente cerebrovascular; en su estudio exploratorio, tipo correlacional, retrospectivo en donde se estudiaron a pacientes mayores de 35 años que ingresaron al Hospital Nacional Ramiro Priale Priale por el servicio de neurología con hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 que presentaron accidente cerebrovascular, siendo el total de 200 pacientes; los resultados muestran que el 94% de pacientes mayores de 45 años, presencia de HTA en pacientes con accidente cerebrovascular fue de 77% y de diabetes mellitus fue de 24,3%; concluyendo que existe correlación estadística significativa de la hipertensión y la diabetes mellitus tipo II con el accidente cerebrovascular” (15).



## **2.2 BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1 Enfermedad Cerebrovascular**

El “accidente cerebrovascular se define como la aparición brusca de una deficiencia neurológica focal que dura más de 24 horas, es una de las primeras causas de morbilidad y mortalidad que se atribuyen a consecuencias negativas significativas en la sociedad; el accidente cerebrovascular puede alcanzar el quince por ciento durante la admisión inicial, y hasta el veinticinco por ciento durante los primeros 30 días, la mayoría de los pacientes finalmente volverán a su estado basal, sin embargo, hasta el treinta por ciento desarrollará morbilidades permanentes significativas” (16).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), describe los “accidentes cerebrovasculares como una disfunción aguda o difusa del cerebro, que se origina en los vasos y dura más de un día lo cual es considerada la tercera causa de discapacidad, esta definición, por lo tanto, incluirá hemorragias subaracnoideas, hemorragias intracerebrales, accidentes cerebrovasculares isquémicos y trombosis del seno venoso cerebral” (17).

La enfermedad cerebrovascular es un término jerárquicamente amplio. Es un “síndrome que incluye un grupo de enfermedades heterogéneas con un punto en común: una alteración en la vasculatura del sistema nervioso central, que lleva a un desequilibrio entre el aporte de oxígeno y los requerimientos de oxígeno, cuya consecuencia es una disfunción focal del tejido cerebral” (16,17).

El “accidente cerebrovascular (ACV), por otra parte, se refiere a la naturaleza de la lesión, y se clasifica en dos grandes grupos: isquémico y hemorrágico; el ACV isquémico agudo se genera por oclusión de un vaso arterial e implica daños permanentes por isquemia; no obstante, si la oclusión es transitoria y se autorresuelve, se presentarán manifestaciones momentáneas, lo cual haría referencia a un ataque isquémico transitorio, que se define como un episodio de déficit neurológico focal por isquemia cerebral, de menos de 60 minutos de duración, completa resolución posterior, y sin cambios en las neuroimágenes” (17).

Por otro lado, el “ACV de origen hemorrágico es la ruptura de un vaso sanguíneo que lleva a una acumulación hemática, ya sea dentro del parénquima cerebral o en el espacio subaracnoideo (17); el ACV agudo es una emergencia neurológica frecuente, con 17 millones de casos anuales en el mundo, y es la segunda causa de muerte después de la enfermedad coronaria, con 6,5 millones de pérdidas al año (18,19).

Representa una alta carga de morbilidad y genera altos costos en atención médica inicial, tratamiento y rehabilitación en los distintos sistemas de salud del mundo, por eso, en los últimos años se han desarrollado múltiples terapias de manejo que buscan disminuir la mortalidad, brindando funcionalidad y calidad de vida.

Es vital dar a conocer las nuevas herramientas disponibles para el diagnóstico oportuno, desde la estandarización de la angiotomografía cerebral como estudio inicial hasta técnicas de perfusión por tomografía y resonancia magnética (RM) cerebral, que permiten establecer el núcleo del infarto y el área circundante potencialmente salvable.

### **2.2.1.1 Fisiopatología**

#### **Autorregulación cerebral**

El “flujo sanguíneo cerebral (FSC) está determinado por la resistencia vascular cerebral, directamente relacionada con su diámetro, es el proceso por medio del cual el FSC se mantiene constante a pesar de variaciones en la presión de perfusión, el mantenimiento del FSC ocurre dentro de un rango de presión arterial media de 60 a 150 mm Hg, fuera de este rango el cerebro no puede compensar los cambios en la presión de perfusión, ya que aumenta el riesgo de isquemia a bajas presiones y edema a altas presiones” (20).

El “ACV isquémico disminuye el FSC y la presión de perfusión cerebral, en el estadio I, el FSC se mantiene constante gracias a la dilatación máxima de arterias y arteriolas, lo que produce un aumento compensatorio en el volumen sanguíneo cerebral, en el estadio II, cuando se agota la vasodilatación máxima, la fracción de extracción de oxígeno se incrementa para mantener la oxigenación y el metabolismo del tejido cerebral, en el estadio III, cuando en el núcleo isquémico se supera el rango autorregulatorio disminuye el volumen y el FSC hasta que la circulación colateral falla, ocasionando muerte celular” (21,22,23,24).

### **2.21.2 Características clínicas**

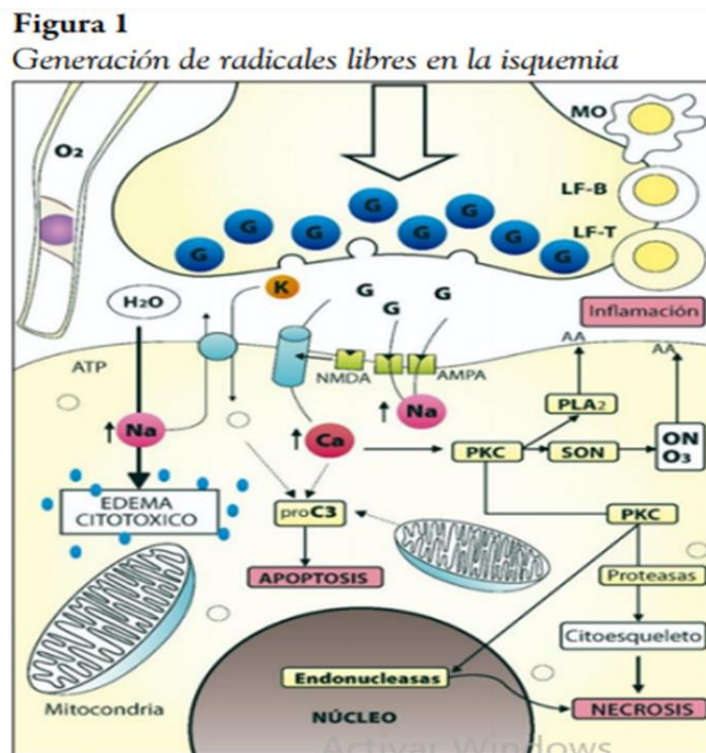
#### **Cascada isquémica**

La “isquemia genera una cascada de eventos que conducen a muerte neuronal; incluye disminución en la producción de adenosín trifosfato (ATP); cambios en las concentraciones de sodio, potasio y calcio; aumento de lactato; acidosis; acumulación de radicales libres; acumulación intracelular de agua, y estimulación persistente de los receptores de glutamato” (36).

Las “quinasas de proteínas dependientes de calcio, la fosfolipasa A2, el óxido nítrico sintetasa (SON), las endonucleasas y las proteasas se activan,

acumulando sodio y calcio intraneural que revierte la absorción del glutamato en los astrocitos; a la vez que aumenta la excitotoxicidad y la activación de fosfolipasas que lesionan la membrana celular, proteasas que fragmentan el ADN y el citoesqueleto, lipooxigenasas, ciclooxigenasas, oxidasa de xantinas y SON, que aumentan los radicales libres citotóxicos, ácidos grasos libres y derivados del ácido araquidónico” (20,26,27)

La “activación del receptor N-metil-Daspartato (NMDA) lleva a la producción de óxido nítrico, la actividad de la SON y la cantidad de óxido nítrico aumentan después de la exposición a la hipoxia” (28); el “óxido nítrico sintetasa (SON) neuronal y el SON inducible generan mayores cantidades de óxido nítrico, al lesionar componentes celulares; además, puede reaccionar con el anión superóxido, produciendo peroxinitrito, que fragmenta cadenas simples del ADN y activa apoptosis” (29). Figura 1

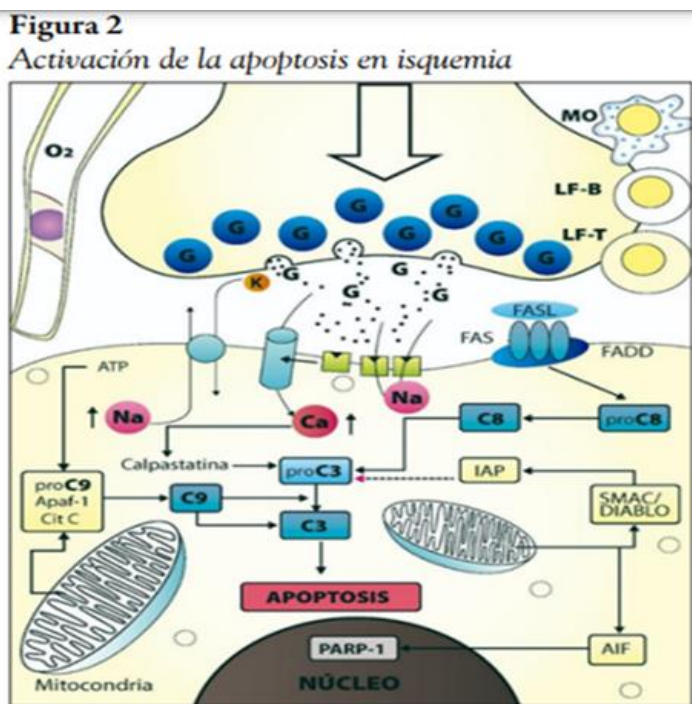


Fuente: adaptada de Tratamiento actual del ACV isquémico (ACV) agudo. Univ Méd (Bogotá). 2008;49(4):467-98.

## Necrosis y apoptosis

“La muerte celular después de la isquemia ocurre por necrosis o por apoptosis, la inflamación aumenta el FSC a la región isquémica, que puede suministrar glucosa y oxígeno a las células; sin embargo, este aumento del FSC libera calcio, que resulta en aumento del daño tisular” (20,30).

La “necrosis predomina en el centro del infarto y la apoptosis en el área de penumbra isquémica, la necrosis se acompaña de edema celular, lesión del tejido circundante, lisis de la membrana celular y lesión de los organelos, la circulación colateral produce energía suficiente para permitir la expresión de proteínas que median la apoptosis” (31,32). Figura 2.



Fuente: adaptada de Tratamiento actual del ACV isquémico (ACV) agudo. Univ Méd (Bogotá). 2008;49(4):467-98.

La necrosis se acompaña de edema celular,

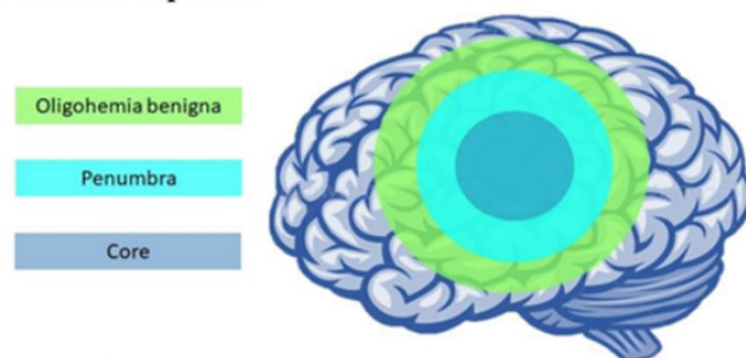
Fuente: adaptada de Tratamiento actual del ACV isquémico (ACV) agudo. Univ Méd (Bogotá). 2008;49(4):467-98.

La “apoptosis se genera mediante una serie de cambios que incluye las caspasas 1, 3, 8, 9 y 11, que activan factores que destruyen proteínas clave para la supervivencia” (33).

### **Penumbra isquémica**

Es el “área de tejido que rodea el centro del infarto, con afectación funcional pero potencialmente viable, la isquemia incluye áreas que se recuperan espontáneamente, denominadas áreas de oligohemia benigna, y áreas que pueden progresar a cambios irreversibles, denominadas áreas de penumbra” (34). La “progresión a infarto depende del grado de circulación colateral, la duración de la lesión y el metabolismo celular, la oligohemia benigna se asocia a FSC mayor de 17 ml por minuto por cada 100 g de tejido; la penumbra isquémica a valores entre 10 y 17 ml por minuto por cada 100 g de tejido; y el core del infarto, a menos de 10 ml por minuto por cada 100 g de tejido” (34). (figura 3).

**Figura 3**  
*Áreas de isquemia*



Áreas de isquemia Edema cerebral Aproximadamente, el 10% de los ACV isquémicos se clasifican como malignos, debido a la presencia de edema cerebral, aumento de presión intracraneal y herniación cerebral (35).

Los “dos mecanismos fisiopatológicos del edema son citotóxico y vasogénico, el edema citotóxico, la isquemia por estrés oxidativo genera expresión de canales no selectivos, como el receptor tipo 1 para la sulfonilurea y el NCca-ATP, que ingresan masivamente sodio a la célula. la apertura de estos canales se efectúa 2 a 3 horas después del inicio de la lesión isquémica y se desencadena por la disminución del ATP, el resultado es la acumulación de agua intraneuronal” (36,37).

### **Etiología**

Existen 5 categorías etiológicas del ACV según la escala de TOAST (38), y su categorización ha probado ser benéfica al optimizar el tratamiento específico de cada paciente.

1. Enfermedad aterotrombótica-aterosclerótica de gran vaso: la isquemia es generalmente de tamaño medio o grande, de topografía cortical o subcortical y localización vertebrobasilar o carotídea. Debe cumplir uno de los dos criterios:

a) Aterosclerosis con estenosis: estenosis > 50% de diámetro luminal u oclusión de la arteria extracraneal correspondiente o de la arteria intracraneal de gran calibre.

b) Aterosclerosis sin estenosis: estenosis < 50% en ausencia de otra etiología y con al menos dos de los siguientes factores de riesgo: > 50 años, hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia o tabaquismo (38).

2. Cardioembolismo: isquemia de tamaño medio o grande, de topografía cortical en la que existe alguna cardiopatía de características embolígenas.

3. Enfermedad oclusiva de pequeño vaso infarto lacunar: isquemia de pequeño tamaño < 1,5 cm de diámetro en el territorio de una arteria perforante cerebral que puede ocasionar un síndrome lacunar.

4. Otras causas: isquemia de tamaño variable de localización cortical o subcortical, en territorio carotídeo o vertebrobasilar, en un paciente en el que se han descartado las tres anteriores. Se puede producir por enfermedades sistémicas, alteraciones metabólicas, alteraciones de la coagulación, disección arterial, displasia fibromuscular, migraña, malformación arteriovenosa, etc.

5. De origen indeterminado: por estudio incompleto, por más de una etiología o por origen desconocido y estudio completo (39,40). Cuadro clínico Los signos y síntomas se manifiestan según la localización y extensión de la lesión (41).

Los principales territorios vasculares que pueden verse alterados son:

Circulación anterior:

Arteria carótida interna, arteria cerebral media y anterior.

Arteria cerebral anterior: presentará hemiparesia e hipoestesia contralateral de predominio crural, disartria, incontinencia urinaria, apatía, abulia, desinhibición y mutismo acinético en caso de daño bilateral. Arteria cerebral media en su porción más proximal (M1) presentará hemiplejía e hipoestesia contralateral, hemianopsia homónima, desviación forzada de la mirada, alteración del estado de conciencia y afasia si se afecta el hemisferio dominante (41).

Las porciones M2-M3 se presentarán con hemiparesia e hipoestesia contralateral, disartria, afasia si se afecta el hemisferio dominante, y hemiamopsia homónima en compromiso de M2. Si el daño es en la porción M4, presentará los mismos signos y síntomas, pero de forma menos severa,



y presentará más afectación de funciones corticales como el lenguaje, así como disgrafía, discalculia, agrafía, apraxias o debutar con crisis.

Circulación posterior: arteria cerebral posterior, arteria basilar y arteria vertebral.

Arteria cerebral posterior: afectación del campo visual contralateral, agnosia visual, o ceguera cortical o crisis visuales.

**Tabla 1**  
*Escala de NIHSS para ACV*

Ítem	Aspecto evaluado	Respuesta y puntaje
1A	Nivel de conciencia	0: alerta 1: somnoliento 3: estuporoso 4: coma
1B	Orientación (dos preguntas)	0: ambas respuestas correctas 1: solo una respuesta correcta 2: ambas respuestas incorrectas
1C	Ejecución de dos comandos	0: ejecuta ambos órdenes de forma correcta 1: ejecuta solo una correctamente 2: no ejecuta ninguno
2	Mirada	0: normal 1: parésia de la mirada conjugada 2: parálisis completa de la mirada
3	Campos visuales	0: sin déficit 1: hemianopsia parcial 2: hemianopsia completa 3: hemianopsia bilateral
4	Expresión facial	0: normal 1: parésia facial menor 2: parésia facial parcial 3: parésia facial completa
5	Fuerza (miembro superior) a. izquierdo b. derecho	0: normal 1: desviación hacia abajo antes de 5 segundos 2: caída antes de 5 segundos 3: sin esfuerzo antigravitaciono 4: sin movimiento
6	Fuerza (miembro inferior) a. izquierdo b. Derecho	0: normal 1: desviación hacia abajo antes de 10 segundos 2: caída antes de 10 segundos 3: sin esfuerzo antigravitaciono 4: sin movimiento
7	Ataxia apendicular	0: ataxia 1: ataxia en una extremidad 2: ataxia en dos extremidades
8	Sensibilidad	0: sin déficit sensitivo 1: déficit sensitivo leve 2: déficit sensitivo grave
9	Lenguaje	0: normal 1: afasia leve 2: afasia grave 3: afasia global o mutista
10	Articulación	0: normal 1: disartria leve 2: disartria grave
11	Inatención	0: ausente 1: leve (solo una modalidad sensorial) 2: grave (dos modalidades)

Territorio vertebrobasilar: pueden presentar compromiso cerebeloso o troncoencefálico de acuerdo con la arteria afectada. Existe “daño de la punta de la basilar, que se presentará con compromiso del estado de conciencia, alteraciones pupilares u oculomotoras, cerebelosas, y compromiso motor de las cuatro extremidades, que, en caso de no ser identificado y tratado, puede llevar al paciente a la muerte en pocas horas, en la evaluación inicial se utiliza la escala del National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS), para evaluar la severidad del cuadro clínico” (31). (tabla 1).

### **Ayudas diagnósticas**

El diagnóstico del ACV isquémico agudo es clínico y los estudios imagenológicos se realizan con el fin de detectar hemorragia, evaluar el grado de lesión e identificar el territorio vascular afectado (32).

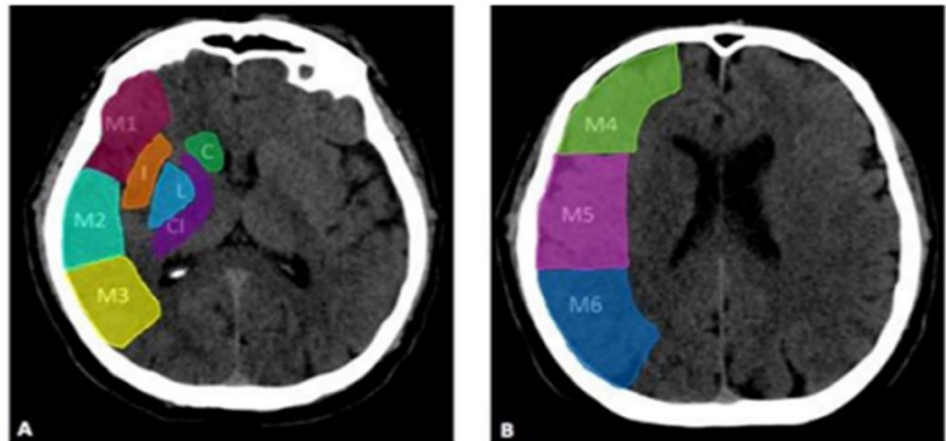
Dentro de los estudios imagenológicos que se exponen a continuación habrá mayor o menor disponibilidad de acuerdo con el centro clínico, el acceso a una unidad de ACV y la ciudad; así, la mayoría de los estudios descritos están disponibles en ciudades principales del país, y en lugares de bajo acceso se dispone de TAC cerebral simple, con opción de remisión a ciudades intermedias para realización de RM cerebral. La tomografía axial computarizada (TAC) cerebral simple es la imagen recomendada por la Asociación Americana del Corazón (AHA) para la evaluación inicial y toma de decisiones sobre el manejo del paciente con sospecha de ACV, ya que la TAC es ampliamente disponible, tiene una alta sensibilidad y es relativamente rápida (43).

Se recomienda su toma en los primeros 20 minutos de llegada al centro médico con el objetivo de diferenciar el ACV isquémico del hemorrágico, ya que este último contraindicaría el tratamiento con rtPA (44,45).

La TAC simple permite calcular el Alberta Stroke Program Early Computed Tomography Score (ASPECTS), una escala cuantitativa (figura 4) para medir signos tempranos de isquemia cerebral (46).

#### **Figura 4**

*ASPECTS. A). Territorios vasculares M1, M2, M3, cabeza de núcleo caudado (C), ínsula (I), núcleo lenticular (L). B). Territorios vasculares M4, M5, M6.*



Para “calcularlo se utilizan dos cortes axiales: el primero en los ganglios basales y el segundo en los ventrículos laterales y se divide el territorio de la arteria cerebral media (ACM) en diez regiones: En el primer corte se debe valorar el núcleo caudado (C), lenticular (L), rodilla de la cápsula interna, brazo posterior (IC) y corteza insular (I)” (46).

En cuanto a los territorios de la arteria cerebral media, se debe valorar la corteza anterior de la ACM (M1), la corteza lateral adyacente al ribete insular (M2) y la corteza posterior de la ACM (M3), es decir, siete áreas.

En el segundo corte se debe valorar el territorio anterior de la ACM (M4), el territorio lateral De la ACM (M5) y el territorio posterior de la ACM (M6), es decir, tres áreas.

Figura 4 ASPECTS. A). Territorios vasculares M1, M2, M3, cabeza de núcleo caudado (C), ínsula (I), núcleo lenticular (L). B). Territorios vasculares M4, M5, M6. Lesiones hipodensas en alguna de esas 10 áreas resta un punto en la escala. Un puntaje de 10 implica un estudio normal y un puntaje de 0 indica afectación de todo el territorio de la ACM.

El “puntaje mínimo aceptado para ofrecer terapia trombolítica es de 7, un puntaje menor se relaciona con menor beneficio terapéutico (34). En la TAC también se pueden observar otros elementos como cambios isquémicos tempranos dados por hipodensidades leves del parénquima con pérdida de la diferenciación de las sustancias gris y blanca; los infartos antiguos que se observan como hipodensidades bien definidas del parénquima y la hiperdensidad de una arteria se asocia con oclusión trombótica de grandes vasos” (43).

La “angiografía por tomografía computarizada (angio-TAC) de cerebro y vasos de cuello requiere medio de contraste yodado endovenoso, que permite evaluar la anatomía vascular arterial, es útil para detectar áreas de oclusión o estenosis y para identificar enfermedad vascular extracraneana” (44,47). La “angio-TAC también es útil para caracterizar la morfología del trombo, ya que la longitud de este es uno de los factores predictores del desenlace funcional del paciente” (48). Se ha demostrado que la angio-TAC es confiable para la evaluación de grandes vasos intracraneales, pues la AHA lo recomienda para pacientes candidatos a terapia endovascular (45).

En cuanto a la circulación colateral, algunos estudios han mostrado que la presencia de buenas colaterales se asocia con mejor respuesta a la trombólisis, la terapia endovascular y la reducción del volumen del core isquémico (49); otros estudios apoyan que los pacientes con pobres

colaterales están predispuestos a complicaciones hemorrágicas y muerte después de la terapia endovascular (50).

Sin embargo, un reciente estudio en pacientes llevados a terapia endovascular con ventana mayor a 6 horas mostró que la presencia de buenas colaterales en angio-TAC solo se asoció con un volumen del core isquémico más pequeño y una reducción en su crecimiento; pero no influyó en desenlaces como independencia funcional medida por Rankin, ni en el éxito de la terapia endovascular o reducción en las complicaciones hemorrágicas o la muerte (51).

Por lo anterior, si bien la circulación colateral puede proveer un flujo sanguíneo crucial en los pacientes con ACV (52), no debe ser un criterio único a la hora de incluir o excluir pacientes para realización de terapia trombolítica o endovascular. La TAC cerebral por perfusión es la imagen de elección para evaluar el área de penumbra isquémica. Requiere la administración de medio de contraste y muestra imágenes del FSC, el volumen sanguíneo cerebral (VSC) y el tiempo de tránsito medio (TTM) (44). VSC: es el volumen total de sangre que contiene una determinada zona cerebral y se mide en milímetros de sangre por 100 gramos de tejido cerebral (ml/100 g) (21,47).

FSC: es el volumen de sangre que atraviesa una determinada zona cerebral por unidad de tiempo, medido en mililitros de sangre por 100 gramos de tejido por minuto (ml/100 g/min) (21,47). Tiempos de circulación medidos en segundos, dentro de los que se incluyen: el TTM y el tiempo máximo (T<sub>máx</sub>), este último —cuyo valor normal es 0— refleja el suministro normal de sangre al tejido sin demora (21,47).

El TTM marca las áreas isquémicas y también incluye áreas limítrofes; es el parámetro más sensible para detectar la disminución de perfusión cerebral. El FSC delimita el área de isquemia crítica y el VSC delimita el área de necrosis

ya instaurada. Los mapas de VSC y FSC generalmente muestran áreas de anormalidad más pequeñas que TTM, por lo tanto, son más específicos para las áreas de isquemia e infarto (53).

El core en un TAC por perfusión está definido como el área que tiene un FSC menor al 30% del identificado en el hemisferio sano. El T<sub>máx</sub> mayor a 6 segundos muestra una zona isquémica del parénquima, pero aún no necrótica. Por esto, para “definir el área de penumbra se usa la técnica de mismatch, definida como la diferencia entre la zona de necrosis y la de isquemia, es decir, la zona de penumbra resulta de restar el core del área con T<sub>máx</sub> mayor a 6 segundos” (54,55).

Los estudios DAWN (DWI or CTP Assessment with Clinical Mismatch in the Triage of Wake-Up and Late Presenting Strokes Undergoing Neurointervention with Trevo) (41) y DEFUSE 3 (Endovascular Therapy Following Imaging Evaluation for Ischemic Stroke) (42) han demostrado la factibilidad de terapia endovascular con ventana de 6 a 24 horas, en pacientes con oclusión de gran vaso y neuroimágenes con evidencia penumbra isquémica. En dichos estudios, en pacientes elegibles, esta terapia influye en términos de discapacidad a los 90 días. La AHA recomienda imágenes de perfusión en pacientes con las consideraciones mencionadas en la tabla 2 (58).

## Tabla 2

### Crterios mismatch usados en los estudios DAWN y DEFUSE 3

DAWN	DEFUSE 3
Mismatch entre la gravedad del déficit clínico y el tamaño del infarto temprano en las imágenes	M Mismatch imagenológico
<ul style="list-style-type: none"><li>• Core isquémico (DWI en IRM o FSC relativo en TAC por perfusión)</li><li>• <math>\geq 80</math> años, con NIHSS <math>\geq 10</math> y core isquémico<ul style="list-style-type: none"><li>• <math>&lt; 21</math> ml</li><li>• <math>&lt; 80</math> años, con NIHSS <math>\geq 10</math> y core isquémico <math>&lt; 31</math> ml</li><li>• <math>&lt; 80</math> años, con NIHSS <math>\geq 20</math> y core isquémico 31 a 51 ml</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Core isquémico (DWI en IRM o FSC relativo en TAC por perfusión)</li><li>• Hipoperfusión crítica (<math>T_{\text{máx}} &gt; 6</math> segundos en imagen de perfusión por TAC o IRM)</li><li>• Core isquémico <math>&lt; 70</math> ml</li><li>• Mismatch ratio <math>\geq 1,8</math></li><li>• Mismatch en volumen <math>\geq 15</math> ml</li></ul>

Resonancia magnética (RM) cerebral: dentro de las secuencias de RM convencional, la secuencia dision-weighted imaging (DWI) es útil para identificar cambios isquémicos tempranos, al detectar infarto hasta en un 95% de las ocasiones. Una lesión isquémica aguda se verá de alta señal en el DWI, y se debe corresponder con una lesión de baja señal, en la misma localización, en el mapa de apparent diffusion coefficient (ADC).

El “tamaño del core es determinante en el pronóstico de estos pacientes. A mayor volumen de infarto, aumenta la probabilidad de desenlaces desfavorables; la RM cerebral no es un estudio de rutina para la evaluación inicial, ya que puede tardar mucho tiempo en completarse y tiene menor disponibilidad que la TAC, en RM, el mismatch se realiza al comparar las imágenes potenciadas por perfusión (PWI) y el DWI” (44).

El “área que muestra anomalías tanto de difusión como de perfusión representa un tejido infartado; mientras que el área que muestra solo anomalías de perfusión y tiene una difusión normal corresponde con el área de penumbra” (56). En los “ACV de tiempo indeterminado, las secuencias DWI, ADC y FLAIR precisan el tiempo de evolución de la lesión; imágenes de

alta señal en DWI sin correspondencia en el FLAIR implican un tiempo menor de horas con una sensibilidad del 62% y una especificidad del 78%” (21).

La “angiografía por RM cerebral es útil para detectar oclusión o estenosis de la circulación intra- y extracraneal, puede realizarse con contraste o sin este, aunque se prefiere el uso de contraste, por su mayor calidad de imagen; sin embargo, no es superior a la angio-TAC” (44,56).

La “panangiografía cerebral consiste en la inserción de un catéter en la arteria femoral o braquial, que se dirige hasta los vasos cerebrales y se inyecta medio de contraste con toma de imágenes secuenciales para observar su paso por los vasos sanguíneos (parenquimograma); el uso de catéter hace posible el objetivo terapéutico del procedimiento, por medio de colocación de stent o trombectomía aspirativa” (57).

## **Tratamiento**

Medidas generales y de soporte

Se recomienda el “soporte de la vía aérea y asistencia ventilatoria como parte del manejo en pacientes con ACV, que presenten alteración del estado de conciencia o disfunción bulbar que afecte la vía aérea (nivel I, clase C)” (45).

Además, se recomienda “lograr saturaciones de oxígeno mayores a 94%, aun si esto implica el uso de oxígeno suplementario (nivel I, clase C), la temperatura  $> 38$  °C debe tratarse con antipiréticos (nivel I, clase C). La hiperglucemia persistente durante las primeras 24 horas posteriores a un ACV se asocia con un peor desenlace, se recomiendan niveles de entre 140 y 180 mg/dL y evitar la hipoglucemia (nivel IIa), la cual debe tratarse cuando sea  $< 60$  mg/dL (nivel I, clase C)” (45).

Se deben “usar antihipertensivos cuando las cifras de tensión arterial sean iguales o mayores a 220/120 mm Hg, sin descensos menores al 15% en las



primeras 24 horas, los pacientes candidatos a terapias de reperfusión deben mantener una presión arterial menor a 185/110 mm Hg (nivel I, clase B), y los pacientes que ya han sido llevados a terapia de reperfusión deben mantener una tensión menor a 180/105 mm Hg, durante las primeras 24 horas después del tratamiento” (45).

### Terapia trombolítica

Las terapias de reperfusión en ACV isquémico agudo son:

Trombólisis intravenosa (IV).

Trombólisis intraarterial (IA).

Trombectomía mecánica.

Ventanas de reperfusión para pacientes con ACV isquémico agudo: el tiempo de ventana para terapias de reperfusión se empieza a contar a partir de la “última vez que fue visto normal” o cuando un testigo lo cuantifica.

Trombólisis IV con alteplase (Tabla 3)

Ventana estándar: 0-3 horas

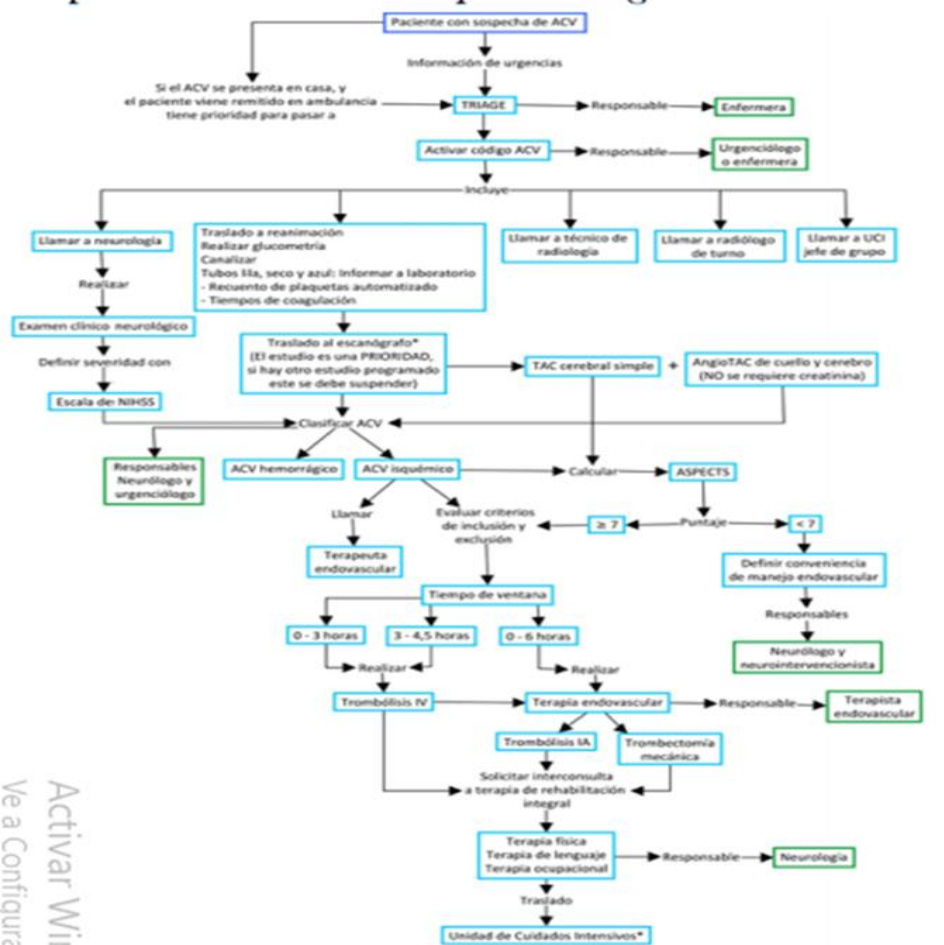
Ventana extendida: 3-4,5 horas

**Tabla 3**  
*Indicaciones trombólisis IV con rtPA*

Ventana de tres horas	
Indicación	Grado de recomendación
Diagnóstico de ACV isquémico como causa de un déficit neurológico cuantificable	IA
Inicio de los síntomas en < 3 horas	IA
Edad $\geq$ 18 años (igualmente recomendado para > y < de 80 años)	IA
ACV isquémico severo (a pesar de > riesgo de transformación hemorrágica, existe beneficio)	IA
ACV menor (síntomas leves, pero discapacitantes)	IB
Ventana 3-4,5 horas	
Indicación	Grado de recomendación
Diagnóstico de ACV isquémico como causa de un déficit neurológico cuantificable	IB
Inicio de los síntomas en 3-4,5 horas	IB
Edad $\geq$ 18 años Y $\leq$ 80 años	IB
Sin historia previa de DM y ACV previo	IB
NIHSS $\leq$ 25 puntos	IB
No ingesta de anticoagulantes orales	IB
Imagen cerebral SIN evidencia de compromiso de > 1/3 del territorio de la ACM	IB
ACV menor (síntomas leves, pero discapacitantes)	IIB

Finalmente, a modo de resumen, el ACV isquémico agudo es una patología con una carga alta de morbilidad en nuestro país, siendo una emergencia neurológica frecuente, esto genera costos elevados en su tratamiento y recuperación, y un gran impacto socioeconómico, por lo que es indispensable para el clínico estar actualizado en cuanto a los avances diagnósticos y terapéuticos que han demostrado impactar en términos de calidad de vida y funcionalidad en estos pacientes; el enfoque ordenado, basado en un algoritmo de atención del ACV isquémico agudo, permite abordar de manera integral y eficaz a estos pacientes. Figura 6.

**Figura 6**  
*Algoritmo de toma de decisiones en el abordaje de un paciente con ACV isquémico agudo*



Activar Winko  
 Ve a Configuración

\*Trasladar directamente al escáner solo en caso en que previamente se haya activado el código ACV pre-hospitalario.  
 \*\* Si por alguna razón el paciente tiene una estancia en reanimación mayor a 12 horas el intensivista debe conformar parte del grupo de trabajo.

### 2.2.1.3 Características Epidemiológicas

Se presentan múltiples características o factores tanto sociales como demográficos que se relacionan al accidente cerebro vascular, entre ellas:

- **Edad:** Una edad avanzada se asocia con una mayor intención de vacunarse, lo cual puede deberse a la mayor aceptación relacionada con la vacunación contra la influenza estacional en los grupos de mayor edad.
- **Sexo:** Un estudio reveló que los hombres estaban más inclinados a aceptar las vacunas COVID-19. Esto puede estar relacionado con su mayor percepción de los peligros del COVID-19 y su menor creencia en las afirmaciones conspirativas que rodean la enfermedad.
- **Estrato socioeconómico:** Nivel socioeconómico en el que se ubica la persona de acuerdo con su ingreso mensual familiar.

## 2.3 MARCO CONCEPTUAL

**Factores Clínicos:** Signos y síntomas más frecuentes para el accidente cerebro vascular, entre ellos IMC, hipercolesterolemia, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo II, antecedente de accidente cerebro vascular.

**Factores epidemiológicos:** Se refieren a las características sociales y demográficas, como la edad, sexo, estado civil, ocupación, grado de instrucción, procedencia, estrato socioeconómico, consumo de alcohol y consumo de cigarrillos.

**Accidente Cerebro Vascular:** Se define como la aparición brusca de una deficiencia neurológica focal que dura más de 24 horas, es una de las primeras causas de morbilidad y mortalidad que se atribuyen a consecuencias negativas significativas en la sociedad;

## **CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **3.1 Hipótesis**

El presente proyecto de investigación por pertenecer a un estudio de nivel descriptivo no corresponde formular hipótesis.

### **3.2 VARIABLES**

#### **3.2.1 Variable 1**

Accidentes cerebro vasculares

#### **3.2.2 Variables 2**

Características clínicas y epidemiológicos

- IMC, hipercolesterolemia, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo II, antecedente de accidente cerebro vascular, edad, sexo, estado civil, ocupación, grado de instrucción, procedencia, estrato socioeconómico, consumo de alcohol y consumo de cigarrillos.

### **3.3 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES**

#### **Accidentes cerebro vasculares:**

Presente

Ausente

#### **Características clínicos y epidemiológicos:**

##### **Características clínicas**

- IMC  
Normal  
Sobrepeso  
Obesidad Tipo I

- Obesidad Tipo II
- Obesidad Tipo III
- Hipercolesterolemia
  - Si
  - No
- Hipertensión arterial
  - Si
  - No
- Diabetes mellitus tipo II
  - Si
  - No
- Antecedente de accidente cerebro vascular
  - Si
  - No

### **Características Epidemiológicas**

- Edad
  - 18 a 30 años
  - 31 a 40 años
  - 41 a 50 años
  - 51 a 60 años
- Sexo
  - Masculino
  - Femenino
- Estado civil
  - Soltero
  - Casado
  - Conviviente
  - Divorciado
- Ocupación
  - Independiente
  - Dependiente

- Grado de instrucción
  - Ninguna
  - Primaria
  - Secundaria
  - Superior
- Procedencia
  - Urbana
  - Urbano marginal
- Estrato socioeconómico
  - Alto
  - Medio
  - Bajo
- Consumo de alcohol
  - Si
  - No
- Consumo de cigarrillos
  - Si
  - No

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

## 4.1 DISEÑO METODOLÓGICO

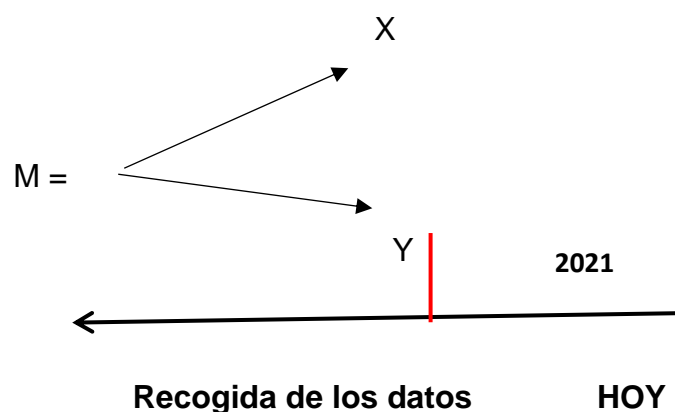
El presente proyecto de investigación responde al enfoque cuantitativo debido a se interpretará información y datos estadísticos (58).

### 4.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

- Observacional, “debido a que las variables de estudio no serán controladas deliberadamente, y el investigador se limitará a observar, medir y analizar” (58).
- Retrospectivo, ya que los “procedimientos de investigación referentes al recojo de información son antes a la planificación del proyecto de investigación, lo cuales serán tomados de fuentes secundarias” (58).
- Transversal, debido a que “los sujetos que intervendrán en la investigación solo serán estudiados en un solo momento sin realizarles algún seguimiento” (58).

### 4.1.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Diseño gráfico del estudio descriptivo correlacional:



Esquema:

M = Muestra de pacientes con accidente cerebro vascular atendidos en el Hospital Nacional Sergio Bernales 2021.



Ox = Accidente cerebro vascular

Oy = Características clínicas y epidemiológicas

## 4.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

### 4.2.1 Población

La población estará compuesta por todos los pacientes con el diagnóstico de accidente cerebro vascular atendidos en el Hospital Nacional Sergio E Bernales, 2021; siendo el total de 678 casos.

### 4.2.2 Muestra

Se realizó el cálculo del tamaño de la muestra; para determinar la muestra de estudio utilizando la siguiente fórmula:

**Fórmula:**

$$n = \frac{N * Z\alpha^2 * p * q}{e^2 * x(N - 1) + Z\alpha^2 * p * q}$$

Dónde:

N= 678 total de pacientes con el diagnóstico de accidente cerebro vascular atendidos en el Hospital Nacional Sergio E Bernales, 2021.

Zα= 1.962 (si la seguridad o el nivel de confianza es del 95%)

p= proporción esperada (en este caso 50% = 0.50)

q= 1 – p (en este caso 0.5 = 0.50)

e= error de precisión o margen de error (5% o 0.05)

Remplazando los datos para la población descrita tenemos:

$$n = \frac{678 * 1.96^2 * 0.50 * 0.50}{0.05^2 * (678 - 1) + 1.96^2 * 0.50 * 0.50}$$

n = 246 total de pacientes con COVID-19 atendidos en el Hospital Nacional Sergio Bernales 2020-2021.

Tipo de muestreo: Para la selección de las unidades de estudio, se hará uso del muestreo probabilístico aleatorio simple.

**Criterios de inclusión:**

Pacientes con el diagnóstico de accidente cerebro vascular atendidos en el Hospital Nacional Sergio E Bernales, 2021; de ambos sexos, de 18 a 60 años y que acepten participar en el estudio.

**Criterios de exclusión:**

Pacientes con otro diagnóstico diferente al de accidente cerebro vascular atendidos en el Hospital Nacional Sergio E Bernales, 2021; de ambos sexos, de 18 a 60 años y que no acepten participar en el estudio.

Historias clínicas incompletas o ilegibles.

#### **4.3 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Se utilizará la técnica del análisis documental y como instrumento una ficha de recolección de datos, para recopilar la información de las historias clínicas previos permisos otorgados por el área administrativa de la institución de salud.

#### **4.4 TÉCNICA DE PROCESAMIENTO DE DATOS**

- Los datos serán recolectados de las historias clínicas con la autorización de las autoridades pertinentes.
- Posteriormente los datos serán ordenados, clasificados y aquellos incongruentes serán descartados.
- Como último paso serán tabulados en el software estadístico SPSS 26.

#### **4.5 DISEÑO DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

- La estadística descriptiva será presentada en tablas de frecuencia, se utilizarán medidas de tendencia central, media, mediana, moda, porcentajes, tasas, gráficos.

#### **4.6 ASPECTOS ÉTICOS**

El presente estudio cumplirá con la Ética en la Investigación Científica, la Declaración de Helsinki y sus modificatorias, así como los principios de la bioética como son de beneficencia, que busca hacer el bien a través de la relación médico – paciente, no maleficiencia, donde se busca no cometer daño alguno a la integridad o salud de los pacientes. Justicia, no habrá discriminación de ningún tipo por raza, etnia o religión.

De igual manera previo a la recolección de los datos el estudio será evaluado por el comité de ética de la Universidad Privada San Juan Bautista. Asimismo, se solicitará posteriormente la autorización para la ejecución del estudio del Hospital Nacional Sergio Bernales.

## CAPÍTULO V: ADMINISTRACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

### 5.1 RECURSOS HUMANOS

- Investigador
- Asesor metodológico
- Asesor estadístico
- Digitador.

### 5.2 RECURSOS MATERIALES

- Laptop
- Materiales de escritorio
- Recursos logísticos
- Software de análisis estadístico

### 5.3 PRESUPUESTO

N°	Material	Costo/unid.	Cantidad	Costo total
1	Papel millar	40	1	40.00
2	CD	1.0	2	2.00
3	Tinta	16	3	48.00
4	Engrapador	1	45	45.00
<b>TOTAL</b>				<b>S/. 135.00</b>

N°	Personal	Costo/mes	N° meses	Costo total
1	Investigador	500	4	2000.00
2	Estadístico	800	1	800.00
3	Útiles de escritorio	135	2	135.00
<b>TOTAL</b>				<b>S/. 2,935.00</b>

## 5.4 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	AÑO 2022																
	ENERO				FEBRERO				MARZO					ABRIL			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Planteamiento del problema	X																
Elaboración del marco teórico		X	X	X	X												
Hipótesis, variables						X	X										
Elaboración diseño metodológico								X	X								
Elaboración del proyecto final										X	X	X					
Aplicación de instrumentos												X	X				
Tabulación de datos													X				
Creación de tablas y cuadros													X				
Análisis estadísticos														X			
Discusión de resultados														X	X		
Conclusión e informe final															X	X	X

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. O'Donnell MJ, Chin SL, Rangarajan S, Xavier D, Liu L, Zhang H, et al. Global and regional effects of potentially modifiable risk factors associated with acute stroke in 32 countries (INTERSTROKE): a case-control study. *Lancet*. 2016;388(10046):761-75. [ Links ]
2. Krishnamurthi RV, Feigin VL, Forouzanfar MH, Mensah GA, Connor M, Bennett DA, et al. Global and regional burden of first-ever ischaemic and haemorrhagic stroke during 1990–2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet Glob Health*. 2013;1(5):e259-81. [ Links ]
3. Castañeda-Guarderas A, Beltrán-Ale G, Casma-Bustamante R, Ruiz-Grosso P, Málaga G. Registro de pacientes con accidente cerebrovascular en un hospital público del Perú, 2000-2009. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2011;28(4):623-7. [ Links ]
4. Hernández-Vásquez A, Díaz-Seijas D, Espinoza-Alva D, Vilcarromero S. Análisis espacial de la Mortalidad distrital por enfermedades cardiovasculares en las provincias de Lima y Callao. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2016;33(1):185-6. [ Links ]
5. The National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group. Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. *N Engl J Med*. 1995;333(24):1581-7. [ Links ]
6. Karelis G, Micule M, Klavina E, Haritoncenko I, Kikule I, Tilgale B, Polaka I. The Riga East University Hospital Stroke Registry-An Analysis of 4915 Consecutive Patients with Acute Stroke. *Medicina (Kaunas)*. 2021 Jun 18;57(6):632. doi: 10.3390/medicina57060632. PMID: 34207100; PMCID: PMC8233796.
7. Ortiz-Galeano I, Fernández Balmaceda N, Flores A. Factores de riesgo cardiovascular en pacientes con accidente cerebrovascular. *Rev.*

- virtual Soc. Parag. Med. Int. marzo 2020; 7 (1):50-55.  
<https://revistaspmi.org.py/index.php/rvspmi/article/view/155>.
8. Grifoni, E., Giglio, D., Guazzini, G. et al. Carga relacionada con la edad y características del accidente cerebrovascular embólico de origen indeterminado en la práctica clínica del mundo real. *J Thromb Thrombolysis* 49, 75–85 (2020). <https://doi.org/10.1007/s11239-019-01951-5>.
  9. Rodríguez FO, Pérez GLE, Carvajal FN, et al. Factores de riesgo asociados a la enfermedad cerebrovascular en pacientes del Policlínico “Marta Abreu”. *Acta Med Cent.* 2018;12(2):148-155.
  10. Sivgoulis G, Patousi A, Pikilidou M, Birbilis T, Katsanos AH, Mantatzis M, Asimis A, Papanas N, Skendros P, Terzoudi A, Karamanli A, Kouroumichakis I, Zebekakis P, Maltezos E, Piperidou C, Vadikolias K, Heliopoulos I. Stroke Incidence and Outcomes in Northeastern Greece: The Evros Stroke Registry. *Stroke.* 2018 Feb;49(2):288-295. doi: 10.1161/STROKEAHA.117.019524. Epub 2018 Jan 15. PMID: 29335330.
  11. Vicente Elis Alexandra Kimberly. Factores metabólicos asociados al accidente cerebrovascular en el hospital nacional dos de mayo en el año 2019. Tesis para optar el Título de Médico cirujano. Universidad Privada San Juan bautista. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2844813>.
  12. Posadas Ruiz Lourdes. Factores de riesgo asociados a accidente cerebrovascular en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins, 2016. Lima; 2018.
  13. Canchos Ccahuay Marco Aurelio. Factores relacionados a accidente cerebrovascular en pacientes atendidos por emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza - 2018. Lima - Perú; 2019.
  14. Elizarbe C, Roli I, Sedano L, Evan E. Factores de riesgo asociados a la

- enfermedad cerebrovascular hemorrágica en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé de Huancayo. Facultad de Medicina Humana, Tesis para optar el título de Médico Cirujano. 2016.
15. Limaylla Onofre F. Desorden cerebrovascular de pacientes con diabetes mellitus e hipertensión arterial como factores de riesgo de infartos cerebrales. Hospital nacional ramiro priale priale 2015. Lima; 2016.
  16. Feigin YI, Lawes CMM, Bennett DA, Anderson CS. Stroke epidemiology: a review of population-based studies of incidence, prevalence, and case-fatality in the late 20th century. Vol. 2, lancet neurology. Lancet publishing group; 2003. P. 43-53.
  17. OMS. Estimaciones de salud global [internet]. [citado 12 de enero de 2020]. Disponible en: [https://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/en/](https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/en/)
  18. Ojaghihaghghi S, Shams Vahdati S, Mikaeilpour A, Ramouz A. Comparison of neurological clinical manifestation in patients with hemorrhagic and ischemic stroke. World j emerg med [internet]. 2017 [citado 12 de enero de 2022];8(1). Disponible en: [www.wjem.org](http://www.wjem.org)
  19. Rymer MM. Hemorrhagic stroke: intracerebral hemorrhage. Vol. 108, missouri medicine. 2011. P. 50-4.
  20. Macrez R, Ali C, Toutirais O, et al. Stroke and the immune system: from pathophysiology to new therapeutic strategies. Lancet Neurol. 2011;10:471. [ Links ]
  21. Lin MP, Liebeskind DS. Imaging of ischemic stroke. Continuum (NY). 2016;22:1399-423. [ Links ]
  22. Jordan JD, Powers WJ. Cerebral Autoregulation and Acute Ischemic Stroke. Am J Hypertens. 2012;25:946-50. [ Links ]
  23. Aries MJH, Elting JW, De Keyser J, Kremer BPH, Vroomen PCAJ. Cerebral autoregulation in stroke: a review of transcranial Doppler studies. Stroke. 2010;41:2697-704. [ Links ]



24. Faraci FM. Reactive oxygen species: influence on cerebral vascular tone. *J Appl Physiol*. 2006;100:739-43. [ Links ]
25. Deb P, Sharma S, Hassan KM. Pathophysiologic mechanisms of acute ischemic stroke: An overview with emphasis on therapeutic significance beyond thrombolysis. *Pathophysiology*. 2010;17:197. [ Links ]
26. Zarco L, González F, Coral J. Tratamiento actual del ataque cerebrovascular isquémico (ACV) agudo. *Univ Méd (Bogotá)*. 2008;49:467-98. [ Links ]
27. Sierra C, Coca A, Schiffrin EL. Vascular mechanisms in the pathogenesis of stroke. *Curr Hypertens Rep*. 2011;13:200-7. [ Links ]
28. Lu GW, Liu HY. Downregulation of nitric oxide in the brain of mice during their hypoxic preconditioning. *J Appl Physiol*. 2001;91:1193-8. [ Links ]
29. Love S. Oxidative stress in brain ischemia. *Brain Pathol*. 1999;9:119-31. [ Links ]
30. Dugan LL, Choi DW. Excitotoxicity, free radicals, and cell membrane changes. *Ann Neurol*. 1994;35:S17-21. [ Links ]
31. Brott T, Jr HPA, Olinger CP, Marler JR, Barsan WG, Biller J, et al. Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale. *Stroke*. 1989;20:864-70. [ Links ]
32. Angosto MC. Bases moleculares de la apoptosis. *Académica Número la Real Acad Nac Farm*. 2003;69:36-64. [ Links ]
33. Friedlander RM. Apoptosis and caspases in neurodegenerative diseases. *N Engl J Med*. 2003;348:1365-75. [ Links ]
34. Bandera E, Botteri M, Minelli C, Sutton A, Abrams KR, Latronico N. Cerebral blood flow threshold of ischemic penumbra and infarct core in acute ischemic stroke: a systematic review. *Stroke*. 2006;37:1334-9. [ Links ]
35. Staykov D, Gupta R. Hemicraniectomy in malignant middle cerebral artery infarction. *Stroke*. 2011;42:513-6. [ Links ]
36. Simard JM, Chen M, Tarasov K V., Bhatta S, Ivanova S, Melnitchenko L, et al. Newly expressed SUR1-regulated NCCa-ATP channel

- mediates cerebral edema after ischemic stroke. *Nat Med.* 2006;12:433-40. [ Links ]
37. Stokum JA, Gerzanich V, Simard JM. Molecular pathophysiology of cerebral edema. *J Cereb Blood Flow Metab.* 2016;36:513-38. [ Links ]
38. Adams HP, Bendixen BH, Kappelle LJ, Biller J, Love BB, Gordon DL, et al. Classification of subtype of acute ischemic stroke: definitions for use in a multicenter clinical trial. TOAST. Trial of Org 10172 in acute stroke treatment. *Stroke.* 1993;24:35-41. [ Links ]
39. Alexandru R, Terecoasă EO, Tiu C. Etiologic classification of ischemic stroke: Where do we stand? *Clin Neurol Neurosurg.* 2017;159:93-106. [ Links ]
40. Molina-Seguin J, Vena AB, Colàs-Campàs L, Benalbdelhak I, Purroy F. Revisión sistemática de las características y pronóstico de los sujetos que sufren un ictus criptogénico no lacunar de mecanismo embólico. *Neurología.* 2018;66:325-30. [ Links ]
41. Pare JR, Kahn JH. Basic neuroanatomy and stroke syndromes. *Emerg Med Clin North Am.* 2012;30:601-15. [ Links ]
42. Wintermark M, Sanelli PC, Albers GW, Bello JA, Derdeyn CP, Hetts SW, et al. Imaging recommendations for acute stroke and transient ischemic attack patients: a joint statement by the American Society of Neuroradiology, the American College of Radiology and the Society of NeuroInterventional Surgery. *J Am Coll Radiol.* 2013;20:828-32. [ Links ]
43. Southerland AM. Clinical evaluation of the patient with acute stroke. *Continuum.* 2017;23:40-61. [ Links ]
44. Birenbaum D, Bancroft LW, Felsberg GJ. Imaging in acute stroke. *West J Emerg Med.* 2011;12:67-76. [ Links ]
45. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, 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;49:46-110. [ Links ]

46. Hill M, Rowley HA, Adler F, Eliasziw M, Furlan A, Higashida RT. Selection of acute ischemic stroke patients for intra-arterial thrombolysis with pro-urokinase by using ASPECTS. *Stroke*. 2003;34:1925-31. [ Links ]
47. Vilela P, Rowley HA. Brain ischemia: CT and MRI techniques in acute ischemic stroke. *Eur J Radiol*. 2017;96:162-72. [ Links ]
48. Bouchez L, Sztajzel R, Vargas MI, et al. CT imaging selection in acute stroke. *Eur J Radiol*. 2017;96:153-61. [ Links ]
49. Martinon E, Lefevre PH, Thouant P, Osseby GV, Ricolfi F, Chavent A. Collateral circulation in acute stroke: assessing methods and impact: a literature review. *J Neuroradiol*. 2014;41:97-107. [ Links ]
50. Hao Y, Yang D, Wang H, Zi W, Zhang M, Geng Y, et al. Predictors for symptomatic intracranial hemorrhage after endovascular treatment of acute ischemic stroke. *Stroke*. 2017;48:1203-9. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.116.016368>. [ Links ]
51. Havenon A, Mlynash M, Kim-Tenser MA, et al. DEFUSE 3: Good collaterals are associated with reduced ischemic core growth but not neurologic outcome. *Stroke*. 2019;50(3):632-8. [ Links ]
52. Brozici M, van der Zwan A, Hillen B. Anatomy and functionality of leptomeningeal anastomoses: a review. *Stroke*. 2003;34:2750-62. [ Links ]
53. Donnan GA, Davis SM. Neuroimaging, the ischaemic penumbra, and selection of patients for acute stroke therapy. *Lancet Neurol*. 2002;1:417-25. [ Links ]
54. Nogueira RG, Jadhav AP, Haussen DC, Bonafe A, Budzik RF, Bhuva P, et al. Thrombectomy 6 to 24 Hours after Stroke with a Mismatch between Deficit and Infarct- DAWN. *N Engl J Med*. 2018; 378:11-21. [ Links ]
55. Albers GW, Marks MP, Kemp S, Christensen S, Tsai JP, Ortega-Gutiérrez S, et al. Thrombectomy for stroke at 6 to 16 hours with

selection by perfusion imaging-DEFUSE 3. N Engl J Med. 2018;708-18.  
[ Links ]

56. Srinivasan A, Goyal M, al Azri F, Lum C. State-of-the-art imaging of acute stroke. RadioGraphics. 2006;26:S75-95. [ Links ]
57. Cockroft KM, Prestigiacomo CJ, Duffis EJ, Gandhi CD. Cerebral angiography: surgical endovascular neuroradiology. New York: Thieme; 2015. [ Links ].
58. Denise M. Aaron, MD. Et al. Manual Merck. 2020.  
<https://www.merckmanuals.com/es-us/professional>.
59. Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de Investigación. Sexta edición ed. Graw-Hill M, editor. México D.F; 2018.

## **ANEXOS**

## ANEXO N° 1: CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

ALUMNO: MENDOZA BALDEON ALAIN JULIO

ASESOR:

LOCAL: Lima, Chorrillos.

TEMA: Prevalencia y características clínicas y epidemiológicas de los accidentes cerebro vasculares en pacientes atendidos Hospital Nacional Sergio E Bernales, 2021.

<b>VARIABLE 1: CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS</b>			
<b>CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS</b>			
<b>INDICADORES</b>	<b>ITEMS</b>	<b>NIVEL DE MEDICION</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
IMC	Normal Sobrepeso Obesidad Tipo I Obesidad Tipo II Obesidad Tipo III	Ordinal	Ficha de registro de datos
HIPERCOLESTEROLEMIA	Si No	Nominal	Ficha de registro de datos
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	Si No	Nominal	Ficha de registro de datos
DIABETES MELLITUS TIPO II	Si No	Nominal	Ficha de registro de datos
ANTECEDENTE DE ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR	Si No	Nominal	Ficha de registro de datos
<b>CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS</b>			
EDAD	18 a 30 años 31 a 40 años 41 a 50 años 51 a 60 años	Ordinal	Ficha de registro de datos
SEXO	Masculino Femenino	Nominal	Ficha de registro de datos
ESTADO CIVIL	Soltero Casado Conviviente Divorciado	Nominal	Ficha de registro de datos
OCUPACIÓN	Independiente Dependiente	Nominal	Ficha de registro de datos
GRADO DE INSTRUCCIÓN	Ninguna Primaria Secundaria Superior	Ordinal	Ficha de registro de datos

PROCEDENCIA	Urbana Urbano marginal	Nominal	Ficha de registro de datos
ESTRATO SOCIOECONÓMICO	Alto Medio Bajo	Ordinal	Ficha de registro de datos
CONSUMO DE ALCOHOL	Si No	Nominal	Ficha de registro de datos
CONSUMO DE CIGARRILLOS	Si No	Nominal	Ficha de registro de datos

<b>VARIABLE 2: ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR</b>			
<b>INDICADORES</b>	<b>ITEMS</b>	<b>NIVEL DE MEDICION</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
Accidente Cerebro Vascular	Presente Ausente	Nominal	Ficha de registro de datos

---

Dr.

ASESOR

## ANEXO N° 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA

**ALUMNO:** MENDOZA BALDEON ALAIN JULIO

**ASESOR:**

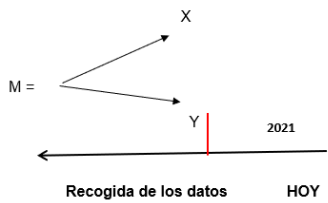
**LOCAL:** Lima, Chorrillos.

**TEMA:** Prevalencia y características clínicas y epidemiológicas de los accidentes cerebro vasculares en pacientes atendidos Hospital Nacional Sergio E Bernales, 2021.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES
<p><b>Problema General:</b> ¿Cuál es prevalencia y características clínicas y epidemiológicas de los accidentes cerebro vasculares en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Sergio E Bernales, 2021?</p> <p><b>Problemas Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cuál es prevalencia de los accidentes cerebro vasculares en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Sergio E Bernales, 2021?</li> <li>- ¿Cuáles son las características clínicas de los accidentes cerebro vasculares en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Sergio E Bernales, 2021?</li> </ul>	<p><b>Objetivo general:</b> Determinar la prevalencia y características clínicas y epidemiológicas de los accidentes cerebro vasculares en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Sergio E Bernales, 2021.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer la prevalencia de los accidentes cerebro vasculares en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Sergio E Bernales, 2021.</li> <li>• Definir las características clínicas de los accidentes cerebro vasculares en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Sergio E Bernales, 2021.</li> </ul>	<p>El presente proyecto de investigación por pertenecer a un estudio de nivel descriptivo no corresponde formular hipótesis.</p>	<p><b>Variable 1:</b> Accidentes cerebro vasculares: Presente Ausente</p> <p><b>Variable 2:</b> Características clínicas y epidemiológicas: Características clínicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IMC</li> <li>- Hipercolesterolemia</li> <li>- Hipertensión arterial</li> <li>- Diabetes mellitus tipo II</li> <li>- Antecedente de accidente cerebro vascular</li> </ul> <p>Características Epidemiológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad</li> <li>- Sexo</li> <li>- Estado civil</li> <li>- Ocupación</li> <li>- Grado de instrucción</li> <li>- Procedencia</li> <li>- Estrato socioeconómico</li> <li>- Consumo de alcohol</li> </ul>



<p>- ¿Cuáles con las características epidemiológicas de los accidentes cerebro vasculares en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Sergio E Bernales, 2021?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer las características epidemiológicas de los accidentes cerebro vasculares en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Sergio E Bernales, 2021.</li> </ul>		<p>- Consumo de cigarrillos</p>
---	---	--	---------------------------------

DISEÑO METODOLÓGICO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTO
<p><b>Tipo de investigación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observacional</li> <li>- Retrospectivo</li> <li>- Transversal</li> </ul> <p><b>Nivel de investigación</b></p> <p>Diseño gráfico del estudio descriptivo:</p>  <p>Esquema:</p> <p>M = Muestra de pacientes con accidente cerebro vascular atendidos en el Hospital Nacional Sergio Bernales 2021.</p> <p>Ox = Accidente cerebro vascular</p> <p>Oy = Características clínicas y epidemiológicas</p>	<p><b>Población</b></p> <p>La población estará compuesta por todos los pacientes con el diagnóstico de accidente cerebro vascular atendidos en el Hospital Nacional Sergio E Bernales, 2021; siendo el total de 678 casos.</p> <p><b>Muestra</b></p> <p>Se realizó el cálculo del tamaño de la muestra; para determinar la muestra de estudio utilizando la siguiente fórmula:</p> <p>Formula:</p> $n = \frac{N * Z\alpha^2 * p * q}{e^2 * x(N - 1) + Z\alpha^2 * p * q}$ <p>Dónde:</p> <p>N= 678 total de pacientes con el diagnóstico de accidente cerebro vascular atendidos en el Hospital Nacional Sergio E Bernales, 2021.</p> <p>Zα= 1.962 (si la seguridad o el nivel de confianza es del 95%)</p>	<p><b>Técnica:</b></p> <p>Análisis Documental</p> <p><b>Instrumento:</b></p> <p>Ficha de registro de datos</p>

	<p>p = proporción esperada (en este caso 50% = 0.50)</p> <p>q = 1 - p (en este caso 0.5 = 0.50)</p> <p>e = error de precisión o margen de error (5% o 0.05)</p>	
--	---	--

## ANEXO N° 3: INSTRUMENTO



**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUA BAUTISTA**  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALULD  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

**Título:** Prevalencia y características clínicas y epidemiológicas de los accidentes cerebro vasculares en pacientes atendidos Hospital Nacional Sergio E Bernales, 2021.

**Autor:** MENDOZA BALDEON ALAIN JULIO

**Fecha:** \_\_\_\_\_

---

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**N° DE FICHA:** \_\_\_\_\_

**N° H.C:** \_\_\_\_\_

#### 1. ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR

- Presente
- Ausente

#### 2. CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS

EDAD

18 a 30 años

31 a 40 años

41 a 50 años

51 a 60 años

SEXO

Masculino

Femenino

ESTADO CIVIL

Soltero

Casado

Conviviente

Divorciado

OCUPACIÓN

Independiente

Dependiente

**GRADO DE INSTRUCCIÓN**

Ninguna

Primaria

Secundaria

Superior

**PROCEDENCIA**

Urbana

Urbano marginal

**ESTRATO SOCIOECONÓMICO**

Alto

Medio

Bajo

**CONSUMO DE ALCOHOL**

Si

No

**CONSUMO DE CIGARRILLOS**

Si

No

<b>CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>VALOR ESPECÍFICO</b> <b>Solo para la característica</b> <b>susceptible a medición)</b>
	IMC			Normal Sobrepeso Obesidad Tipo I Obesidad Tipo II Obesidad Tipo III
	HIPERCOLESTEROLEMIA			
	HIPERTENSIÓN ARTERIAL			
	DIABETES MELLITUS TIPO II			
	ANTECEDENTE DE ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR			