

# UCUENCA

## Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias Medicas

Carrera de Medicina

### FRECUENCIA DE LA ENFERMEDAD CEREBRO VASCULAR ISQUÉMICA Y FACTORES ASOCIADOS EN EL ADULTO MAYOR - HOSPITAL DE ESPECIALIDADES JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, AÑO 2019. CUENCA-ECUADOR.

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Médico

Modalidad: Proyecto de Investigación

#### **Autores:**

Adrián Esteban Cañar Calderón

Mateo Sebastián Cordero Mera

#### **Director:**

Fernando Eugenio Castro Calle

ORCID:  0000-0003-3807-9984

**Cuenca, Ecuador**

2023-04-24

### Resumen

Antecedentes: la enfermedad cerebro vascular ocupa el primer lugar de frecuencia e importancia en relación a las enfermedades neurológicas en la vida de un adulto; presentando altas tasas de mortalidad y discapacidad. Objetivo: determinar la frecuencia de la enfermedad cerebrovascular isquémica y sus factores asociados en el adulto mayor, en el Hospital José Carrasco Arteaga, año 2019. Metodología: Estudio descriptivo retrospectivo, mediante base de datos anonimizada de los pacientes adultos mayores diagnosticados con enfermedad cerebro vascular isquémica en el hospital José Carrasco Arteaga año 2019. Se revisaron 758 historias clínicas con diagnóstico de Enfermedad Cerebrovascular, con una muestra de 200 pacientes con diagnóstico de Enfermedad Cerebrovascular Isquémica. Las variables fueron: adulto mayor, sexo, procedencia, estado nutricional del adulto mayor, alcoholismo, tabaquismo, hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, fibrilación auricular, obesidad, ataque isquémico transitorio, evento vascular isquémico transitorio. Los datos fueron recolectados, tabulados y analizados con el programa SPSSvs21. Resultados: Se obtuvo una prevalencia del 26.38% (200) de la Enfermedad Cerebrovascular Isquémica. 77.5% corresponde a 155 personas con evento cerebro vascular isquémico y el 22.5% que fueron 45 personas sufrieron un ataque isquémico transitorio. El rango de edad de la enfermedad fue entre 67 y 74 años. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre la edad de presentación y la enfermedad cerebrovascular isquémica ( $p=0.019$ ). Conclusiones: la Enfermedad Cerebrovascular Isquémica tuvo una prevalencia del 26.38%, se presentó 200 casos en el 2019. Existe asociación de la edad como factor de riesgo. Es más frecuente el accidente cerebro vascular isquémico que el ataque isquémico transitorio.

*Palabras claves:* enfermedad cerebro vascular isquémica, comorbilidad, factores de riesgo

### Abstract

Background: Stroke ranks first among neurological diseases in terms of frequency and importance in an adult's lifetime, causing high mortality and disability rates. Objective: To determine the frequency of ischemic stroke disease and its associated factors in older adult patients at the José Carrasco Arteaga Hospital in 2019. Methods: This was a retrospective descriptive study, using an anonymized database of patients who were older adults and diagnosed with ischemic stroke disease at the José Carrasco Arteaga Hospital in 2019. We reviewed 758 medical records with a diagnosis of stroke, and the sample consisted of 200 patients with a diagnosis of ischemic stroke. We used the following variables: age, sex, origin, nutritional status, alcoholism, smoking, arterial hypertension, diabetes mellitus, dyslipidemia, atrial fibrillation, obesity, transient ischemic attack, and transient ischemic vascular event. Data were collected, tabulated, and analyzed using the SPSS v21 program. Results: We found a prevalence of 26.36% (200) of ischemic stroke, with 77.5% (155 people) suffering an ischemic stroke and 22.5% (45 people) suffering a transient ischemic attack. The age range for the presentation of ischemic cerebrovascular disease was between 67 and 74 years. We found a statistically significant association between age at presentation and cerebrovascular disease in this study ( $p=0.019$ ). Conclusions: Ischemic stroke had a prevalence of 26.38%, with 200 cases diagnosed in 2019. Older adults are at a higher risk of suffering a stroke, the association of age as a risk factor was evident. Ischemic stroke was more frequent than transient ischemic attack in the group studied.

*Keywords:* ischemic stroke disease, comorbidity, risk factors

## Índice de contenido

Resumen.....	2
Abstract.....	3
Agradecimiento.....	7
Dedicatoria.....	8
Agradecimiento.....	9
Dedicatoria.....	10
Capítulo I.....	11
1.1 Introducción.....	11
1.2 Planteamiento del problema.....	11
1.3 Justificación.....	12
Capítulo II.....	14
Fundamento teórico.....	14
2.1 El adulto mayor.....	14
2.1.1. Cambios fisiológicos en el adulto mayor.....	14
2.1.2. Cambios en el sistema nervioso central.....	14
2.1.3. Cambios renales y genitourinarios.....	15
2.1.4. Cambios en el sistema inmunitario.....	15
2.1.5 Nutrición en el adulto mayor.....	15
2.2 Enfermedad cerebro vascular isquémica.....	16
2.2.1 Epidemiología.....	16
2.3. Fisiopatología.....	16
2.3.1 Autorregulación cerebral.....	16
2.3.2 Cascada isquémica.....	17
2.3.5 Edema cerebral.....	18
2.3.6 Signos y síntomas del accidente cerebrovascular isquémico.....	18
2.4 Clasificación del accidente cerebrovascular isquémico.....	19
2.4.1. Ataque isquémico transitorio.....	19
2.4.2 Infarto cerebral.....	19
2.5 Factores de riesgo.....	19
2.5.1 Hipertensión arterial.....	19
2.5.2 Diabetes mellitus.....	20
2.5.3. Tabaquismo.....	20
2.5.4. Alcoholismo.....	21
2.5.5. Obesidad.....	21
2.5.6 Dislipidemia.....	21
2.5.7 Fibrilación Auricular.....	22
2.6 Diagnóstico y técnicas imagenológicas en la enfermedad cerebrovascular isquémica.....	22
2.7. Tratamiento de reperfusión cerebral en el evento cerebro vascular isquémico.....	23
Capítulo III.....	24

3.1 Objetivo general.....	24
3.2 Objetivos específicos.....	24
Capítulo IV .....	25
4.1 Tipo de estudio .....	25
4.2 Área de estudio.....	25
4.3 Universo y muestra.....	25
4.4 Criterios de inclusión y exclusión .....	25
4.5 Variables de estudio .....	25
4.6 Métodos, técnicas e instrumentos para la recolección de datos.....	25
4.7. Tabulación y análisis .....	26
4.8 Aspectos éticos.....	26
Capítulo V .....	27
Resultados .....	27
Capítulo VI .....	32
Discusión.....	32
Capítulo VII .....	35
Conclusiones y recomendaciones.....	35
Referencias.....	37
Anexos .....	41
Anexo A. Matriz de operacionalización de variables .....	41
Anexo B. Formulario de recolección de datos .....	42
Anexo C. Aprobación del comité de bioética en investigación del área de salud .....	43
Anexo D. Carta de interés aprobado por la coordinación general de investigación del hospital de especialidades José Carrasco Arteaga .....	44

## Índice de tablas

Tabla 1: Caracterización de la población .....	27
Tabla 2: Relación entre tipo de Evento Cerebro Vascular Isquémico y Factores asociados	28
Tabla 3: Relación entre tipo de Ataque Isquémico Transitorio y Factores asociados .....	30

## **Agradecimiento**

Quiero agradecer desde el fondo de mi corazón a todas las personas que creyeron en mí desde el inicio, especialmente a mi familia y amigos que estuvieron ahí para mí en los momentos más difíciles. También agradezco a mi compañero Mateo Cordero, quien siempre me apoyó en la realización de este trabajo.

De igual manera, quiero expresar mi gratitud al Dr. Fernando Castro por haber dirigido este trabajo de tesis de manera excelente.

Finalmente, quiero agradecer a mi Universidad de Cuenca. Desde el primer día que entré en sus aulas, me sentí uno más de sus hijos y fomentaron en mí un pensamiento nuevo para poder plasmarlo en mis pacientes a partir de ahora.

Adrián Cañar.

## Dedicatoria

Dedicado a mis padres Hugo Cañar y Zoila Calderón, quienes me criaron desde el inicio con valores y responsabilidades. A mis hermanos Diego y Daniela, quienes me apoyaron con sus palabras de aliento en los momentos difíciles. A mi difunta hermana Adriana, mi gorda bella, a quien nunca conocí, pero siempre que la veo en fotos viejas me hace pensar en lo fugaz que es la vida y en que el amor que les tenía a mis padres durante el tiempo que vivió se siente ahora con nosotros. Tu familia siempre te extraña.

Adrián Cañar.

## **Agradecimiento**

Quiero agradecer en primer lugar a mi familia por estar siempre para mí y enseñarme a seguir adelante. A mis amigos que me ayudaron en cada momento tropiezo y en especial a mi compañero de tesis Adrián Cañar sin el nada de esto hubiera sido posible.

De la misma manera me gustaría agradecer a el Dr. Fernando Castro nuestro tutor de tesis por su apoyo y al Dr. Jorge García por su ayuda en la realización del mismo.

Finalmente agradecer a la Universidad de Cuenca que me ayudo a cumplir este sueño.

Mateo Cordero.

## **Dedicatoria**

Esta tesis está dedicada especialmente a nuestros padres quienes con su amor, paciencia y esfuerzo nos han permitido seguir adelante y cumplir este sueño. A nuestros hermanos que han sido nuestro ejemplo a seguir en cada paso que hemos dado y sin los cuales no estaríamos donde hemos llegado.

Mateo Cordero.

## Capítulo I

### 1.1 Introducción

Las enfermedades cerebrovasculares se consideran un padecimiento crónico no transmisible que está relacionado con el envejecimiento de la población y afecta tanto a países desarrollados como a los que se encuentran en vías de desarrollo, como es el caso del Ecuador. Los estudios estadísticos pronostican que esta patología se duplicará entre el año 2010 y 2050. La incidencia a nivel mundial es de 200 casos por 100.000 habitantes. Según su fisiopatología, este trastorno puede ser isquémico, que es el más frecuente a nivel mundial, y hemorrágico, que tiene menor frecuencia (1).

La enfermedad cerebrovascular es una alteración a nivel vascular en el sistema nervioso central, que lleva a un desequilibrio entre el aporte y el requerimiento de oxígeno, lo que causa una disfunción a nivel focal del tejido cerebral. Esta patología genera una de las causas principales de discapacidad grave a nivel mundial y local, convirtiéndose en un problema de salud pública que afecta a la persona y al entorno familiar (2).

### 1.2 Planteamiento del problema

Los accidentes cerebrovasculares se constituyen en la segunda causa de muerte a nivel mundial después de la cardiopatía isquémica. La prevalencia a nivel mundial es de 101 millones y la incidencia de 12.2 millones, causando 143 millones de discapacidad en las personas. Además esta enfermedad es la causante de 6.55 millones de muertes al año (3).

En Estados Unidos hay una incidencia de 610.000 casos por año y 185.000 casos recurrentes de los cuales el 87% son de origen isquémico, transformándose en la causa de discapacidad grave a largo plazo más importante. Esto trae consigo consecuencias catastróficas tanto para el paciente y su familia (2).

En Ecuador, esta enfermedad es la primera causa de mortalidad desde el año 1975, año en el cual alcanzó el noveno lugar y 25 años después en 1990 se posicionó como primera causa de muerte en el país. El accidente cerebrovascular aumenta considerablemente su incidencia conforme avanza la edad y se presenta más en hombres que en mujeres (4) (5).

Los factores de riesgo en esta enfermedad pueden ser modificables y no modificables. Se conoce que la presencia de dos o más factores de riesgo en una persona aumenta el riesgo

de enfermedad cerebrovascular. Dentro de los factores de riesgo no modificables tenemos: la edad, sexo y la etnicidad.

En cuanto a los factores de riesgo modificables tenemos: la hipertensión arterial que de acuerdo con un meta análisis revisado que se basó en 61 estudios prospectivos, el riesgo para enfermedad cerebrovascular se duplica por cada 20/10 milímetros de mercurio a partir de cifras de presiones arteriales superiores a 120 /80 milímetros de mercurio (6). El tabaquismo es otro factor de riesgo importante ya que condiciona al aumento de fibrinógeno junto con la agregación plaquetaria, además de que favorece la formación de aterosclerosis, constricción a nivel vascular y poliglobulia. De igual manera, las personas que padecen diabetes mellitus presentan un riesgo del 100% sobre aquellos que no padecen de esta enfermedad, especialmente en la población femenina. La dislipidemia forma un factor de riesgo importante para presentar una enfermedad coronaria. Sin embargo, la relación de colesterol sérico y la incidencia de enfermedad cerebrovascular no está del todo clara, ya que si bien el colesterol es un factor de riesgo establecido para la aterosclerosis, el grado de riesgo varía para los subtipos de enfermedad cerebrovascular (6).

Existe una fuerte relación entre la obesidad como factor de riesgo para enfermedad cerebrovascular, puesto que, por cada unidad que aumente el índice de masa corporal, el riesgo de presentar evento cerebro vascular aumenta un 5%. De la misma manera, los pacientes que cursan con fibrilación auricular presentan mayor riesgo de padecer la enfermedad cerebrovascular isquémica. A su vez, como otro factor de riesgo tenemos el alcoholismo, cuando su consumo sea mayor a 60 gramos diarios (6).

### **1.3 Justificación**

La enfermedad cerebro vascular isquémica es una patología frecuente en los adultos mayores, este proceso afecta su bienestar biopsicosocial y su entorno familiar por las secuelas de discapacidad que produce. En Ecuador el perfil epidemiológico ha sufrido cambios debido a factores como la migración de población joven, el incremento de la esperanza de vida, entre otros. Lo cual origina que el número de la población adulta mayor se incremente en nuestro país. A consecuencia de esto, a nivel nacional y provincial existen muy pocos reportes y datos estadísticos de estudios recientes sobre esta enfermedad, que aqueja a la población perteneciente a este grupo etario vulnerable.

Dentro de este contexto, el presente trabajo de investigación nos ayudará a obtener nuevos datos estadísticos de la frecuencia y factores asociados a esta patología. Con lo cual se podrá

intervenir en futuras instancias en la prevención y manejo de los factores de riesgos evidenciados en el estudio. De esta manera mejorando el servicio de atención a los grupos poblacionales vulnerables.

Este tema de investigación tomo mayor relevancia y justificación por estar dentro de las líneas de investigación de la Facultad de Ciencias Médicas.

## Capítulo II

### Fundamento teórico

#### 2.1 El adulto mayor

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define como adulto mayor a las personas mayores a 65 años. Este grupo etario se puede dividir en: los adultos mayores jóvenes que tienen una edad entre los 65 y 75 años de edad, los de mediana edad que están entre los 76 años hasta 90 años y los adultos mayores más viejos, quienes tienen una edad de 91 y más años (7).

##### 2.1.1. Cambios fisiológicos en el adulto mayor

El envejecimiento es un proceso biológico, progresivo e irreversible que afecta a todos los órganos del cuerpo. Este fenómeno natural inicia después de la madurez ocasionando una disminución gradual de las funciones biológicas que termina con la muerte. En este proceso se dan cambios anatómicos, cognitivos, funcionales y en el estilo de vida, los cuales afectan los sistemas: cardiovascular, renal, sistema nervioso central, muscular y metabólico (8).

##### 2.1.2. Cambios en el sistema nervioso central

Los cambios que se expusieron previamente en el adulto mayor son los responsables del deterioro cognitivo, disminuyendo progresivamente la calidad de vida e independencia de los ancianos. Los primeros signos de deterioro cognitivo se reflejan con la disminución de la capacidad para preparar los alimentos y el olvido de comer (7).

### 2.1.3. Cambios renales y genitourinarios

En el adulto mayor se produce una disminución de la masa renal, flujo sanguíneo y filtración glomerular en un 10% por cada década después de los treinta años (7).

### 2.1.4. Cambios en el sistema inmunitario

Conforme progresa la edad del adulto mayor el sistema inmunitario disminuye su capacidad de combatir contra las enfermedades incrementando la morbilidad y mortalidad por infecciones.

### 2.1.5 Nutrición en el adulto mayor

El índice de masa corporal (IMC) es el indicador utilizado para diagnosticar el estado nutricional en base a la relación del peso con la talla en adultos, en la presente tabla indicamos los valores referenciales.

**Tabla 1. Clasificación del IMC en adultos mayores.**

IMC	CATEGORÍA
< 22	Bajo peso
22 – 27	Eutrófico
27,1 – 30	Sobrepeso
> 30	Obesidad

**Fuente:** (9). **Elaboración:** autores.

Dentro de este contexto la valoración nutricional del adulto mayor es un parámetro importante para evaluar su estado de salud, debido a que en esta edad se produce pérdida de masa muscular magra lo cual lleva a un incremento de grasa corporal.

## **2.2 Enfermedad cerebro vascular isquémica**

La enfermedad cerebrovascular isquémica (ECV isquémica), se define como una presentación clínica caracterizada por un déficit a nivel neurológico de inicio súbito causado por obstrucción de manera parcial o total de una arteria en el cerebro. La ECV isquémica incluyen al evento vascular cerebral isquémico junto con el ataque isquémico transitorio (AIT), que se diferencia principalmente en base al tiempo de instauración y con hallazgos radiológicos para su respectiva clasificación (10).

### **2.2.1 Epidemiología**

La enfermedad cerebrovascular causa una muerte cada 3 a 4 minutos, 16 millones de personas a nivel mundial son afectadas por un ictus isquémico cada año y de los cuales cerca de 6 millones fallecen, los pacientes que sobreviven presentan secuelas de discapacidad (11). Por lo general esta enfermedad afecta a los adultos mayores que superan los 65 años de edad, el 60% de los personas afectadas por esta enfermedad son de raza afroamericana siendo los cuadros clínicos más severos. Aproximadamente dos tercios de las muertes por enfermedad cerebrovascular ocurren en países subdesarrollados (10).

A nivel de nuestro país, en un estudio realizado en el año 2014 - 2018 de 9.158 casos se obtuvo una prevalencia de 0.15% de todos los egresos hospitalarios. Lo que significa que durante este tiempo 53 ecuatorianos por cada 100.000 habitantes padecieron esta enfermedad. Los hombres ocuparon el 56% y las mujeres el 44%, en las edades de 61 años se presentó el 75.5% de los casos y el 65% perteneció a la raza mestiza (12).

Según los datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) en el año 2019 se produjeron 4.607 defunciones pero en el 2020 las muertes se incrementaron a 5.102, ubicándole a esta patología entre las 10 primeras causas de mortalidad con el 4,4%, representando el 3,9% de defunciones solo en hombres y el 5,1% en mujeres (13).

## **2.3. Fisiopatología**

### **2.3.1 Autorregulación cerebral**

El flujo sanguíneo cerebral (FSC) está dado por la resistencia vascular cerebral, la cual está relacionada con su diámetro. Existe un rango en el cual el FSC mantiene la homeostasis cerebral, el cual es entre 60 a 150 milímetros de mercurio (mmHg), pasados los límites de

este rango el cerebro no logra compensar los cambios en la presión de perfusión, generando riesgos de isquemia y edema.

La ECV isquémica disminuye el FSC y la presión de perfusión cerebral. Existen tres estadios por el cual se intenta mantener el FSC. Siendo estos: Estadio I, donde FSC se mantiene constante debido a la dilatación máxima de arterias y arteriolas. En el estadio II, la fracción de extracción de oxígeno se incrementa para mantener la oxigenación y el metabolismo del tejido cerebral. En el estadio III, se rebasa el rango autorregulatorio se disminuye el volumen y el FSC ocasionando muerte celular (2).

### **2.3.2 Cascada isquémica**

La muerte neuronal es producida por una serie de eventos llevados por la isquemia como: disminución en la producción de adenosín trifosfato (ATP); alteraciones en las concentraciones de sodio, potasio y calcio, aumento de lactato, acidosis, acumulación de radicales libres, aumento intracelular de agua, y estimulación de los receptores de glutamato. Estos procesos generan una liberación enzimática la cual produce daño en la membrana celular (2).

### **2.3.3 Necrosis y apoptosis**

La muerte celular está dada por dos mecanismos: necrosis y apoptosis. La inflamación celular aumenta el FSC lo cual genera la liberación de radicales libres que ocasionan daño tisular y su posterior necrosis del mismo. La necrosis celular puede acompañarse de edema celular, lesión del tejido colindante, lisis de la membrana celular y daño de los organelos (2).

### **2.3.4. Penumbra isquémica**

Es la zona alrededor del sitio de la lesión isquémica que tiene la posibilidad de recuperarse. Si estas áreas se recuperan de manera espontánea se denomina oligohemia benigna, sin embargo, si estas áreas progresan a daños irreversibles se les denomina áreas de penumbra. La muerte celular del tejido neuronal depende de: grado de circulación colateral, tiempo de instauración de la lesión y el metabolismo propio celular. La oligohemia benigna se define cuando la FSC es mayor de 17 ml por minuto por cada 100 g de tejido neuronal. La penumbra isquémica se la define cuando la FSC esta entre 10 y 17 ml por minuto por cada 100 g de tejido neuronal (2).

### 2.3.5 Edema cerebral

El edema cerebral ocasiona que el 10% de las ECV isquémicas sean malignas, ya que genera aumento de presión intracraneal y herniación cerebral. Existen dos mecanismos fisiopatológicos del edema los cuales son edema citotóxico y vasogénico. En el primer mecanismo, la isquemia por estrés oxidativo genera que ingrese cantidades altas de sodio a la célula, provocando el inicio de la lesión isquémica causada por la disminución del ATP, con un estadio final de acumulación de agua intraneuronal. El segundo mecanismo provoca el aumento de la permeabilidad de la barrera hematoencefálica, haciendo que moléculas grandes entren en el espacio extracelular, causando a si el aumento de volumen de fluido (2).

### 2.3.6 Signos y síntomas del accidente cerebrovascular isquémico

Los signos y síntomas dependen de la localización y extensión de la lesión, los principales sitios vasculares que pueden alterarse son: circulación anterior: arteria carótida interna, arteria cerebral media y anterior.

Si la localización es a nivel de la arteria cerebral anterior se presentará hemiparesia e hipoestesia contralateral de predominio crural, disartria, incontinencia urinaria, abulia, desinhibición y mutismo acinético cuando el daño es bilateral.

La arteria cerebral media tiene un trayecto que se divide en cuatro segmentos , el segmento M1 o segmento horizontal, que se extiende desde la bifurcación terminal de la arteria carótida interna hasta la cisura de Silvio. El segmento M2 o segmento insular, que se extiende en posición superior hasta el ápice de la misma cisura. El segmento M3 o segmento opercular, de curso inferolateral a través de la cisura desde el surco circular hasta la superficie cerebral a través del opérculo frontotemporal. El segmento M4 o cortical, que continúa desde el opérculo frontoparietal y se ramifica múltiples veces sobre la superficie del hemisferio correspondiente. Si se afecta en su porción más proximal (M1) se presentará hemiplejía e hipoestesia contralateral, hemianopsia homónima, desviación de la mirada, alteración de la conciencia y afasia si se afecta el hemisferio dominante. En las porciones M2-M3 se presentará hemiparesia e hipoestesia contralateral, disartria, afasia si se afecta el hemisferio dominante. Si el daño es en la porción M4 se presentará los mismos signos y síntomas, pero de forma menos severa. Si la afección es a nivel de la arteria cerebral posterior se presentará afectación del campo visual contralateral y agnosia (14).

## **2.4 Clasificación del accidente cerebrovascular isquémico**

Se reconocen dos tipos de isquemia cerebral focal: el ataque isquémico transitorio (AIT) y el infarto cerebral (IC) (15)

### **2.4.1. Ataque isquémico transitorio**

Se define como un episodio neurológico focal, aparece repentinamente y cesa en cuestión de minutos, la etiología más común son embólicos, y pueden afectar prácticamente cualquier arteria cerebral: carótidas primitiva o interna, arterias cerebrales media, posterior o anterior, arteria oftálmica, arteria vertebral, tronco basilar, el tálamo o el tronco del encéfalo (16).

### **2.4.2 Infarto cerebral**

El infarto cerebral se encuentra relacionado con el tiempo de instauración del cuadro, el cual es mayor a 24 horas. Puede ser sintomático o silente. El sintomático se presenta por signos clínicos focales o globales de disfunción cerebral, retiniana o medular. El silente es el que se presenta en pacientes asintomáticos o sin historia conocida previa de infarto, este tipo de infartos suceden en 20% de la población de la tercera edad sana, y duplican su frecuencia si se presenta un factor de riesgo vascular. Se conoce que su incidencia ha aumentado en países en vía de desarrollo y que ha disminuido en los países desarrollados (15).

## **2.5 Factores de riesgo**

### **2.5.1 Hipertensión arterial**

Según la sociedad Latinoamericana de hipertensión, la hipertensión arterial (HTA) se define como una cifra de presión arterial sistólica mayor o igual a 140 mmHg y/o una presión arterial diastólica mayor o igual a 90 mmHg (17). Esta enfermedad produce un daño vascular sistémico que incrementa la morbimortalidad de diversas enfermedades cardiovasculares (18). La HTA es uno de los principales factores de riesgo modificables en la ECV isquémica, actúa agravando y acelerando la arteriosclerosis y la enfermedad cardiovascular. El riesgo de la ECV isquémica es 3 y 4 veces superior entre los pacientes con HTA. La reducción de la tensión arterial sistólica de 10 a 12 mmHg y de 5 a 6 mmHg de la diastólica está relacionada con una reducción del 38% en la incidencia de esta patología (19). Según un metaanálisis de 45 estudios realizados se observó que por cada 10 milímetros de mercurio diastólico se

incrementa el riesgo de presentar un evento cerebrovascular en un 80% (20). Se ha observado que la elevación de manera aguda de la presión arterial es uno de los fenómenos más comunes observados en las primeras horas y días tras el inicio de la ECV isquémica, lo que potencialmente influye en gran medida en las decisiones clínicas y modifica el riesgo de complicaciones agudas (21). Aún existen controversias sobre manejo de cifras de tensiones arteriales en pacientes que presenten ECV isquémica puesto que estas cifras tienden a descender sin ninguna intervención médica posterior a los 3 días. Sin embargo, existe la recomendación de utilizar fármacos antihipertensivos si las cifras son mayores a 220/120 mmHg en pacientes no aptos para trombólisis intravenosa y 185/110 mmHg en pacientes elegibles para la administración del activador tisular del plasminógeno recombinante (r-TPA), que es un fármaco trombolítico que permite la degradación de la fibrina en fibrinógeno y por tanto ayuda a la disolución del coágulo en el sitio de lesión. Los fármacos de primera línea para el manejo de la hipertensión en estos casos son Labetalol y Nicardipino de manera parenteral (10).

### **2.5.2 Diabetes mellitus**

La diabetes mellitus se describe como un grupo de desórdenes metabólicos caracterizados por un estado de hiperglicemia. Existen varios tipos de diabetes, en los cuales encontramos defectos en la secreción de insulina también llamada diabetes mellitus tipo 1 y en la acción de la insulina también llamada diabetes mellitus tipo 2. La diabetes aumenta el riesgo de padecer enfermedades cardíacas, cerebrovasculares y metabólicas. Para la detección de esta enfermedad se utilizan valores referenciales de glucosa en sangre y se diagnostica si estos son mayores a 126mg/dl en ayunas, mayores a 200 mg/dl postprandiales con presencia de signos y síntomas correspondientes a diabetes (polidipsia, poliuria, polifagia) o un resultado de hemoglobina glicosilada mayor o igual 6.5 % (22). La hiperglucemia ocasionada por una respuesta al estrés secundario a un infarto cerebral es frecuente. El mecanismo de la hiperglucemia se debe al incremento en la liberación de cortisol y norepinefrina lo cual se asocia con incremento del daño en tejido isquémico generando la formación de radicales libres y el empeoramiento del edema cerebral a causa de la activación metaloproteinasas de la matriz. Por último se ha descrito que la hiperglucemia se relaciona con un incremento en el volumen del infarto cerebral y del área de penumbra debido al incremento de acidosis intracelular en la penumbra isquémica, lo que conduce a disfunción mitocondrial y a daño celular irreversible (23).

### **2.5.3. Tabaquismo**

Las personas que fuman aumentan el riesgo de sufrir un accidente cerebrovascular. La nicotina, el monóxido de carbono y los gases oxidantes son los componentes del humo de

tabaco que pueden causar esta enfermedad. Las sustancias tóxicas del tabaco dañan los vasos sanguíneos, provocando inflamación y disfunción endotelial. Algunos estudios manifiestan que la exposición al humo de tabaco aumenta en los no fumadores el riesgo de trombosis, factor fundamental en la patogénesis de las enfermedades cardiovasculares atribuibles al hábito de fumar (24). Dentro de este contexto el consumo de tabaco sigue siendo un importante factor de riesgo de la ECV isquémica. Se calcula que el tabaquismo contribuye con el 15% de todas las muertes por ECV isquémica al año. Dejar de fumar reduce rápidamente el riesgo de tenerla, y el exceso de riesgo casi desaparece entre 2 y 4 años después de dejar de fumar (25).

#### **2.5.4. Alcoholismo**

El consumo ligero y moderado de alcohol se relacionó con un menor riesgo de ECV isquémica, mientras que el alto consumo de alcohol se asoció con un mayor riesgo. El RR total fue de 0,90 (IC del 95%, 0,85-0,95) para menos de 1 bebida al día, 0,92 (IC del 95%, 0,87-0,97) para 1-2 bebidas al día, 1,08 (IC del 95%, 1,01-1,15) para más de 2-4 bebidas al día, y 1,14 (IC del 95%, 1,02-1,28) para más de 4 bebidas al día. El consumo de alcohol ligero y moderado no se asoció con ningún subtipo de la patología. El alto consumo de alcohol (> 2-4 bebidas al día) se asoció con un aumento no significativo del riesgo de padecer ECV (26).

#### **2.5.5. Obesidad**

La obesidad se entiende como una acumulación excesiva de grasa que es perjudicial para la salud en una persona. La cual se mide mediante el cálculo del índice de masa corporal (IMC) en un individuo, catalogando como obesidad al valor que es superior o igual a 30, este cálculo se obtiene mediante la división entre el peso en kg dividido para la altura al cuadrado.

La obesidad es un factor de riesgo para presentar enfermedades cardiovasculares, cerebrovascular, enfermedades degenerativas articulares entre otras. La obesidad genera un estado proinflamatorio crónico por la hipertrofia de los adipocitos generando como resultado final disfunción endotelial lo cual juega un papel importante en la regulación sanguínea (27). En un meta análisis reciente, que incluía a 1,8 millones de participantes de 97 estudios de cohortes, se descubrió que el 76% del efecto del índice de masa corporal sobre el riesgo de la ECV isquémica estaba mediado por la presión arterial, el colesterol y los niveles de glucosa; demostrando así un factor de riesgo para esta patología (25).

#### **2.5.6 Dislipidemia**

La dislipidemia es una patología producida por alteraciones genéticas o nutricionales del metabolismo de los lípidos, está muy vinculada con las personas de la tercera de edad por hábitos no saludables. La dislipidemia se clasifica en tres tipos: hipercolesterolemia (exceso

de concentración de colesterol), hipotrigliceridemia (exceso de triglicéridos) y mixta (exceso de colesterol y triglicéridos). La dislipidemia predispone a enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares puesto que condiciona la formación de placas arterioescleróticas (28). Algunos estudios demuestran asociación entre niveles elevados de colesterol total y LDL colesterol e incremento del riesgo de la ECV isquémica. Esta relación está demostrada en la ECV isquémica aterotrombótica. Respecto al colesterol HDL, la relación con el riesgo de la ECV isquémica es inversa, por último los triglicéridos elevados incrementan un 10% el riesgo de la ECV isquémica (29).

### **2.5.7 Fibrilación Auricular**

La fibrilación auricular (FA) es una arritmia supra ventricular que se caracteriza electrocardiográficamente por oscilaciones basales de baja amplitud y por un ritmo ventricular irregular. La cuantificación actual de la prevalencia de la fibrilación auricular en el mundo desarrollado es de aproximadamente un 1,5-2 % de la población general y la media de edad del paciente que sufre este trastorno se sitúa entre 75 y 85 años siendo más frecuente en los hombres. La FA está asociada a micro infartos embólicos los cuales llevan a generar una ECV isquémica por interrupción del FSC (30). El riesgo que tienen los pacientes con FA de sufrir la ECV isquémica es muy elevado y los estudios epidemiológicos demuestran que por cada cinco casos de la ECV isquémica que se diagnostican, uno se presenta en personas con FA (31).

## **2.6 Diagnóstico y técnicas imagenológicas en la enfermedad cerebrovascular isquémica**

El diagnóstico de una ECV isquémica es clínico en su debut de aparición puesto que se presenta por un déficit neurológico focal de inicio brusco el cual puede ser atribuido a un trastorno de circulación a nivel del encéfalo. Una vez establecido el posible diagnóstico de esta enfermedad es esencial preguntar tres factores del paciente como: inicio de la sintomatología, factores de riesgo previo y consumo de fármacos (32).

Para confirmar el diagnóstico de esta enfermedad se puede recurrir a técnicas imagenológicas como la tomografía axial computarizada con la cual se demuestran y se localizan hemorragias, infartos hemorrágicos, sangre subaracnoidea y coágulos. Los signos precoces de isquemia que se pueden presentar en la tomografía es: borramiento del núcleo lenticular, pérdida de la definición de la capsula externa y extrema, borramiento de los surcos de la convexidad e hipo densidad del parénquima cerebral. Existen limitaciones con la tomografía las cuales son: baja sensibilidad para la detección temprana del tejido isquémico

en sus primeras horas, escasa información sobre el área de penumbra isquémica y la pobre definición de imagen en áreas de la fosa posterior (32).

Actualmente podemos contar con otro estudio como lo es la resonancia magnética, con la cual se puede detectar “zonas sin flujo” en los vasos, hemosiderina y pigmentos de hierro y las alteraciones que son consecuencia de la necrosis isquémica y de la gliosis (16). Este estudio imagenológico presenta mayores ventajas al momento del diagnóstico de una ECV isquémica en comparación con la tomografía, puesto que nos permite descartar diagnósticos diferenciales, evidenciar lesiones isquémicas de pequeño tamaño y de igual manera permite visualizar vasos intracraneales y determinar su mecanismo causante (32).

Adicionalmente a la resonancia magnética convencional, existe la angiografía por resonancia magnética, la cual nos permite visualizar arterias y venas intracraneales de manera dinámica, sin la administración de un medio de contraste. Su sensibilidad y especificidad es del 100% y 95% respectivamente demostrando que es un estudio imagenológico superior a los ya expuestos (32).

## **2.7. Tratamiento de reperfusión cerebral en el evento cerebro vascular isquémico**

El tratamiento inicial para esta patología es la administración por vía parenteral del r-TPA en las 4.5 primeras horas del déficit neurológico evidenciado en el paciente, sin embargo existe ciertas contraindicaciones como: pacientes con eventos cerebrovasculares isquémicos graves, coagulopatías, cirugías recientes, áreas de necrosis extensas evidenciado en técnicas de imagen y edad mayor a 80 años. Se debe tener en cuenta que la presión del paciente debe ser menor a 186/110 mmHg antes de la trombólisis y debe mantenerse así por 24 horas para evitar riesgo de hemorragia. El riesgo principal de la trombólisis es la transformación final de un evento hemorrágico (33).

Cuando la fibrinólisis esta contraindicada se puede hacer uso de la trombectomía endovascular, la cual consiste en el empleo de diversos dispositivos como catéteres o stents que permiten liberar la oclusión en el sitio de lesión. Estos se clasifican en cuatro grupos: técnicas de ruptura del trombo, trombectomía, recanalización por stent y técnicas de stent recuperables. La técnica de ruptura del trombo consiste en sondear el trombo con un microhilo y aproximar un microcateter hacia él. Para una trombectomía se utiliza dispositivos que ingresa al sitio de oclusión aplicando fuerza en el trombo. Las técnicas de recanalización por stent se basa en comprimir el trombo contra la pared del vaso dejando este dispositivo en el sitio de oclusión y la técnica de stent recuperable es un método más moderno que permite extraer el trombo mediante la extracción del stent (34).

## Capítulo III

### 3.1 Objetivo general

Determinar la frecuencia de la enfermedad cerebro vascular isquémica y factores asociados en el adulto mayor ingresados en el hospital de especialidades José Carrasco Arteaga, en el año 2019. Cuenca-Ecuador.

### 3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar a los pacientes adultos mayores según características socio-demográficas (edad, sexo, procedencia, comorbilidad y hábitos tóxicos).
- Cuantificar la frecuencia de la enfermedad cerebro vascular isquémica en los adultos mayores hospitalizados en el área de medicina interna mediante el análisis de la base de datos.
- Identificar la asociación entre la enfermedad cerebro vascular isquémica y la edad, sexo, procedencia, comorbilidad (Hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, obesidad, fibrilación auricular) y hábito toxico (tabaquismo y alcoholismo).

## Capítulo IV

### 4.1 Tipo de estudio

La presente investigación fue un estudio descriptivo retrospectivo transversal que permitió conocer la prevalencia de la enfermedad cerebro vascular isquémica y factores asociados en los adultos mayor ingresados en el hospital José Carrasco Arteaga dentro del año 2019.

### 4.2 Área de estudio

Esta investigación se realizó en el departamento de Medicina Interna del Hospital José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca, Ecuador.

### 4.3 Universo y muestra

**Universo:** adultos mayores que asistieron al departamento de medicina interna del Hospital José Carrasco Arteaga en el año 2019.

**Muestra:** para el cálculo del tamaño muestral se utilizó la siguiente fórmula:  $n = \frac{Z^2 \times P \times q}{d^2}$  con un nivel de confianza del 95% y una precisión del 5%.

$$Z^2 = 1,96$$

$$P = 15\% \quad n = \frac{(1,96)^2 \times 15 \times (100 - 15)}{5^2} = 196 \text{ pacientes}$$

$$q = 100 - 15$$

$$d = 5$$

### 4.4 Criterios de inclusión y exclusión

**Criterios de inclusión:** pacientes adultos mayores que fueron hospitalizados en el departamento de medicina interna del Hospital José Carrasco Arteaga durante el año 2019.

**Criterios de exclusión:** datos incompletos en la base de datos.

### 4.5 Variables de estudio

**Variable dependiente:** enfermedad cerebro vascular isquémica.

**Variables independientes:** sexo, edad, procedencia, comorbilidad y hábitos tóxicos.

### 4.6 Métodos, técnicas e instrumentos para la recolección de datos

**Método:** se utilizó como método la observación para el análisis de la base de datos que se encuentran en el departamento de medicina interna.

**Técnicas:** se realizó un análisis documental de la base de datos obtenida que se nos fue proporcionada.

**Instrumento:** se realizó un formulario de recolección de datos con las variables socio-demográficas, comorbilidad y hábitos tóxicos relacionados con el tema de investigación, elaborado por los investigadores y supervisado por el director de tesis (Anexo A) (Anexo B).

#### 4.7. Tabulación y análisis

**Tabulación y análisis:** en la presente investigación se utilizó el software SPSSV21 versión libre en español, para el análisis estadístico de las variables cualitativas. Se utilizaron frecuencias y porcentajes, para las variables cuantitativas se utilizaron los estadísticos de tendencia central (media, mediana, moda) y un estadístico de dispersión (desvío estándar). Para la asociación de variables se utilizó el chi cuadrado considerando diferencias significativas  $p < 0.05$  y la razón de prevalencia con un intervalo de confianza del 95% . Los resultados fueron presentados en tablas y gráficos utilizando el software Microsoft Excel 2016.

#### 4.8 Aspectos éticos

**Procedimientos:** para la presente investigación se solicitó la aprobación del comité de bioética de la Facultad de Medicina de la Universidad de Cuenca y a la Coordinación General de Investigación del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga. (Anexo C)(Anexo D).

**Autorización:** se solicitó autorización pertinente a la Coordinación General de Investigación del Hospital José Carrasco Arteaga.

**Supervisión:** la supervisión estuvo a cargo del Dr. Fernando Castro C. docente de la Facultad de Medicina de la Universidad de Cuenca.

## Capítulo V Resultados

Tabla 1: Caracterización de la población

VARIABLES		FRECUENCIA	%
SEXO	Masculino	106	53,0
	Femenino	94	47,0
	Total	200	100,0
EDAD	65-74 años	90	45,0
	75-84 años	61	30,5
	85 o más años	49	24,5
	Total	200	100,0
PROCEDENCIA	Urbano	146	73,0
	Rural	54	27,0
	Total	200	100,0
ETNICIDAD	Blanco	3	1,5
	Mestizo	197	98,5
	Total	200	100,0

**Fuente:** base de datos. **Elaboración:** autores.

Se obtuvo una prevalencia del 26.38% que representó 200 casos en el año 2019 para la ECV isquémica. Se puede observar que existe una relación casi proporcional entre hombres y mujeres que han padecido una ECV isquémica. Siendo 53% (106) de hombres y 47% (94) mujeres. De esta manera también se ve que la mayoría de edad se encuentran entre 65-74 años de edad, teniendo un promedio de 76,96 años y un desvío estándar de 9,15. Finalmente, se observa que existe una procedencia del 73% (146) urbano y el 98.5% (197) fueron de etnicidad mestiza.

**Tabla 2: Relación entre tipo de Evento Cerebro Vascular Isquémico y Factores asociados**

Factores Asociados	Evento vascular cerebral isquémico.				Total		P
	Si	%	No	%		%	
<b>Sexo</b>	Masculino	82	52,90	24	53,33	106	53,00
	Femenino	73	47,10	21	46,67	94	47,00
<b>Total</b>		155	100,00	45	100,00	200	100,00
<b>Grupos etarios</b>	65-74 años	70	45,16	20	44,44	90	45,00
	75-84 años	41	26,45	20	44,44	61	30,50
	85 o más años	44	28,39	5	11,11	49	24,50
<b>Total</b>		155	100,00	45	100,00	200	100,00
<b>Estado nutricional</b>	Bajo peso	17	10,97	5	11,11	22	11,00
	Eutrófico	81	52,26	22	48,89	103	51,50
	Sobrepeso	29	18,71	7	15,56	36	18,00
	Obesidad	28	18,06	11	24,44	39	19,50
<b>Total</b>		155	100,00	45	100,00	200	100,00
<b>Hipertensión arterial</b>	Si	115	74,19	37	82,22	152	76,00
	No	40	25,81	8	17,78	48	24,00
<b>Total</b>		155	100,00	45	100,00	200	100,00
<b>Tabaquismo</b>	Si	20	12,90	5	11,11	25	12,50
	No	135	87,10	40	88,89	175	87,50
<b>Total</b>		155	100,00	45	100,00	200	100,00
<b>Alcoholismo</b>	Si	18	11,61	3	6,67	21	10,50
	No	137	88,39	42	93,33	179	89,50
<b>Total</b>		155	100,00	45	100,00	200	100,00
<b>Diabetes Mellitus</b>	Si	36	23,23	13	28,89	49	24,50
	No	119	76,77	32	71,11	151	75,50
<b>Total</b>		155	100,00	45	100,00	200	100,00
<b>Fibrilación auricular</b>	Si	19	12,26	6	13,33	25	12,50
	No	136	87,74	39	86,67	175	87,50
<b>Total</b>		155	100,00	45	100,00	200	100,00
<b>Obesidad</b>	Si	28	18,06	11	24,44	39	19,50
	No	127	81,94	34	75,56	161	80,50
<b>Total</b>		155	100,00	45	100,00	200	100,00

**Fuente:** base de datos. **Elaboración:** autores.

En relación con la tabla se puede apreciar que la mayoría de la muestra de estudio tiene Hipertensión arterial 74.19% (115), un estado nutricional eutrófico 52.26% (81), solo el 12.9% (20) consumen tabaco regularmente y el 11.61% (18) consume alcohol. Se concluye que solo el 23.23% (36) padece de diabetes mellitus y el 12.26% (19) sufre de Fibrilación auricular. Se demostró que la única variable que tiene relación es la edad con un  $p=0.019$  teniendo asociación estadística y mostrando que existe un riesgo de padecer la ECV isquémica a más edad.

Tabla 3: Relación entre tipo de Ataque Isquémico Transitorio y Factores asociados

Factores Asociados		Ataque isquémico transitorio.				Total	P	
		Si	%	No	%		%	
<b>Sexo</b>	Masculino	24	53,33	82	52,90	106	53,00	
	Femenino	21	46,67	73	47,10	94	47,00	
<b>Total</b>		45	100,00	155	100,00	200	100,00	
<b>Grupos etarios</b>	65-74 años	20	44,44	70	45,16	90	45,00	
	75-84 años	20	44,44	41	26,45	61	30,50	
	85 o mas años	5	11,11	44	28,39	49	24,50	
<b>Total</b>		45	100,00	155	100,00	200	100,00	
<b>Estado nutricional</b>	Bajo peso	5	11,11	17	10,97	22	11,00	
	Eutrófico	22	48,89	81	52,26	103	51,50	
	Sobrepeso	7	15,56	29	18,71	36	18,00	
	Obesidad	11	24,44	28	18,06	39	19,50	
<b>Total</b>		45	100,00	155	100,00	200	100,00	
<b>Hipertensión arterial</b>	Si	37	82,22	115	74,19	152	76,00	
	No	8	17,78	40	25,81	48	24,00	
<b>Total</b>		45	100,00	155	100,00	200	100,00	
<b>Tabaquismo</b>	Si	5	11,11	20	12,90	25	12,50	
	No	40	88,89	135	87,10	175	87,50	
<b>Total</b>		45	100,00	155	100,00	200	100,00	
<b>Alcoholismo</b>	Si	3	6,67	18	11,61	21	10,50	
	No	42	93,33	137	88,39	179	89,50	
<b>Total</b>		45	100,00	155	100,00	200	100,00	
<b>Diabetes Mellitus</b>	Si	13	28,89	36	23,23	49	24,50	
	No	32	71,11	119	76,77	151	75,50	
<b>Total</b>		45	100,00	155	100,00	200	100,00	
<b>Fibrilación auricular</b>	Si	6	13,33	19	12,26	25	12,50	
	No	39	86,67	136	87,74	175	87,50	
<b>Total</b>		45	100,00	155	100,00	200	100,00	
<b>Obesidad</b>	Si	11	24,44	28	18,06	39	19,50	
	No	34	75,56	127	81,94	161	80,50	
<b>Total</b>		45	100,00	155	100,00	200	100,00	

Fuente: base de datos. **Elaboración:** autores.

Se puede apreciar que existe un gran margen de pacientes que padecen de AIT y tienen Hipertensión arterial 82.22% (37). La mayoría tienen un estado nutricional eutrófico 48.89% (22), solo el 11.11% (5) consumen tabaco regularmente y solo el 6.67% (3) consume alcohol. Se demostró que solo el 28.89% (13) padecen de diabetes mellitus y el 13.33% (6) sufre de Fibrilación auricular. Se analiza que la única variable que tiene relación es la edad con un  $p=0.019$  , teniendo asociación estadística y mostrando que existe un riesgo de padecer AIT a más edad.

## Capítulo VI

### Discusión

En nuestro estudio realizado se pudo determinar la prevalencia, frecuencia y los factores asociados de la enfermedad cerebrovascular isquémica en adultos mayores en el año 2019 en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga. De esta manera, se observó una prevalencia de 26.38% que correspondió a 200 casos en el año 2019 con diagnóstico de ECV isquémico, se puede comparar esta prevalencia con lo expuesto de un estudio descriptivo realizado en Argentina, donde el grupo estuvo integrado por pacientes con diagnóstico previo de ECV isquémico durante el periodo del 2015 a julio de 2017 del servicio de Neurología del Hospital “Ángel C. Padilla”, este estudio obtuvo una prevalencia del 34% para la ECV isquémica (35). De igual manera se realizó un estudio prospectivo multicéntrico en la ciudad Fortaleza, Brasil, que tuvo como objetivo determinar la epidemiología, patrones de manejo y resultados clínicos de la ECV en la población local. Los autores encontraron una prevalencia de la ECV isquémica del 66.7%, dándonos a conocer que la mayoría de casos de enfermedades cerebrovasculares en esta población son de tipo isquémica (36).

Del grupo estudiado de 200 casos el 77.5% que corresponde a 155 personas sufrieron un evento cerebro vascular isquémico mientras que el 22.5% que son 45 personas sufrieron un AIT. Se comparó nuestro resultado con otro estudio similar realizado en la misma institución pero en el año 2013-2014 donde los autores exponen que durante ese año obtuvieron 137 pacientes con diagnóstico de la ECV isquémica. A diferencia de nuestro estudio incluyeron a todas las personas independientemente de su edad, lo que nos da una frecuencia mayor en nuestro grupo de estudio que fue de adultos mayores (37).

A su vez, se pudo obtener que el rango de edad en los adultos mayores para la presentación de la ECV isquémica fue entre los 67 y 74 años dándonos una media de 76.96 años, y desvío estándar de 9,11 años. Sin embargo, una incidencia que se estimó de acuerdo al estudio BASID (Brain Attack Surveillance in Durango) es de 230 casos por cada 100,000 habitantes quienes nos indican que la media de edad encontrada en su estudio fue de 64 años (10). Se encontró asociación estadísticamente significativa entre la edad de presentación y la ECV isquémica en nuestro estudio, la presentación de ECV isquémica se incrementa con la edad, tal como exponen Berenguer L. y Pérez A, quienes mencionan que a partir de los 55 años las probabilidades de sufrir un accidente cerebrovascular se duplican cada 10 años (38).

En cuanto a la variable sexo se pudo identificar que en nuestro estudio fue más frecuente el sexo hombre, se comparó nuestros hallazgos con otros estudios de tipo descriptivo que tuvieron la finalidad que al igual que nosotros de comparar la enfermedad cerebrovascular

isquémica y sus factores de riesgo. En el primer estudio que hemos comparado se lo realizó en un hospital de Cuba entre el mes de junio 2017 a junio 2018, los autores de dicho estudio encontraron que fue el sexo hombre el más frecuente con un porcentaje de 53 % (20). De igual manera el segundo estudio que fue realizado en Paraguay exponen que existe un predominio de sexo hombre y una edad de presentación de 65 años (28). En contraste con otro estudio realizado en Perú en el año 2019, en la universidad de los Andes el cual evidencio que existe predominio de aparición en el sexo mujer.

El factor de riesgo asociado más frecuente en nuestra población de estudio fue la hipertensión arterial 76% (152 personas), en el estudio realizado en Paraguay sobre características clínicas del accidente cerebro vascular tipo isquémico pudieron determinar que la hipertensión arterial fue el factor de riesgo más frecuente afectando a 427 pacientes (83,3%) durante el periodo 2018-2020 (28). Por lo tanto, sigue siendo la hipertensión arterial el principal factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, tal y como confirmaron recientemente los estudios INTERHEART e INTERSTROKE, estos estudios permitieron evaluar la contribución de varios factores de riesgo tanto en países de ingresos altos como bajos (39). No obstante, nuestro estudio no se encontró asociación estadísticamente significativa.

La fibrilación auricular sigue siendo factor de riesgo para la ECV isquémica. Se pudo observar que 12.5% (25 pacientes) presento fibrilación auricular como factor de riesgo tal como se menciona que es la manifestación clínica más evidente pero que a pesar del riesgo que presenta la EVC en las personas con fibrilación auricular se encuentra muy relacionado con otras variables. En este estudio no se presentó asociación estadísticamente significativa, sugiriendo nosotros como autores que la frecuencia en nuestra población no fue alta para hallar significancia estadística de dicho factor de riesgo.

De la misma manera, no se encontró asociación estadísticamente significativa entre el consumo de alcohol como causa para la ECV isquémica. Sin embargo, en un estudio realizado en México en el año 2018 , se considera que la ingesta moderada de alcohol (menos de 2 vasos) se ha asociado con un menor riesgo para desarrollar la ECV isquémica con una reducción de riesgo del 17% para todos los accidentes cerebrovasculares y de un 20% para las ECV isquémica (6) .

En relación a la diabetes menos del 30% (49 personas ) tenía este diagnóstico, no encontrándose asociación estadísticamente significativa en nuestro estudio. No obstante, otros autores afirman que la diabetes mellitus es un factor de riesgo independiente de accidente cerebrovascular con un riesgo dos veces mayor en pacientes diabéticos y también

mencionan que la duración en tiempo de esta enfermedad se asocia con un mayor riesgo de accidente cerebrovascular (25).

No se encontró asociación estadística entre la obesidad y una ECV isquémica en el estudio realizado, en cambio en otro estudio realizado en Cuba en el año 2020 expusieron que la obesidad es un factor de riesgo para presentar un ECV isquémico puesto que el aumento de 5 unidades del IMC aumenta la mortalidad en un 30 %.

A su vez, en otro estudio realizado en Estados Unidos durante 12,5 años de seguimiento, los participantes que presentaron un IMC mayor o igual a 30 tenían un riesgo superior que los pacientes con rangos menores del IMC (40) (6).

## Capítulo VII

### Conclusiones y recomendaciones

#### Conclusiones

Después de obtener los resultados de esta investigación junto con su análisis respectivo, podemos concluir que:

- La personas adultas mayores tienen mayor riesgo de sufrir la enfermedad cerebrovascular isquémica, se pudo evidenciar la asociación de la edad como factor de riesgo.
- En nuestros datos obtenidos se pudo evidenciar que la hipertensión es la enfermedad más frecuente presentado en nuestro grupo estudiado.
- De acuerdo a las características sociodemográficas en el estudio, la edad media para la presentación de la enfermedad cerebrovascular isquémica fue de 76,96 años.
- No se encontró asociación de riesgo entre el tabaquismo, diabetes mellitus, índice de masa corporal, alcoholismo y fibrilación auricular para la presentación de la enfermedad cerebrovascular isquémica en nuestro estudio.

## Recomendaciones

- Se recomienda trabajar en programas de prevención sobre factores de riesgo que se puedan modificar para esta enfermedad dirigida a las personas adultas mayores.
- Se recomienda investigar otros factores asociados a esta patología, pudiendo descartar los vistos en este análisis que no tienen asociación y buscar nuevos que pueda presentar asociación.
- Se recomienda realizar un estudio sobre el consumo del alcohol en moderada cantidad como factor protector de la ECV isquémica.
- Se recomienda aplicar en las consultas escalas de riesgo cardiovasculares como Framingham SCORE y observar a futuro si la herramienta es eficaz para prevenir la ECV isquémica.
- Se recomienda realizar revisiones periódicas del IMC de las personas debido a que no se tiene datos actualizados sobre esta variable en las historias clínicas.
- Este estudio presentó limitaciones con respecto al periodo de tiempo analizado, se recomienda ampliar el periodo de tiempo para encontrar un mayor número de frecuencia y por tanto relaciones estadísticas significativas entre los factores de riesgo y la enfermedad cerebrovascular isquémica en el adulto mayor.

### Referencias

1. Bender del Busto JE. Las enfermedades cerebrovasculares como problema de salud. *Rev Cuba Neurol y Neurocir* [Internet]. 2019;9(2):1–7. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubneuro/cnn-2019/cnn192a.pdf>
2. García Alfonso C, Martínez Reyes AE, García V, Ricaurte Fajardo A, Torres I, Coral Casas J. Actualización en diagnóstico y tratamiento del ataque cerebrovascular isquémico agudo. *Univ Médica*. 2019;60(3):1–17.
3. Feigin VL, Stark BA, Johnson CO, Roth GA, Bisignano C, Abady GG, et al. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990-2019: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet Neurol*. 2021;20(10):1–26.
4. Moreno-Zambrano D, Santamaría D, Ludeña C, Barco A, Vásquez D, Santibáñez-Vásquez R. Enfermedad Cerebrovascular en el Ecuador: Análisis de los Últimos 25 Años de Mortalidad, Realidad Actual y Recomendaciones. *Rev Ecuatoriana Neurol*. 2016;25(1–3):17–20.
5. Carranza Zamora AJ, Gutiérrez López Y, Chang Fonseca D. Evento cerebro vascular isquémico agudo. *Rev Medica Sinerg* [Internet]. 2020;5(5). Available from: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/476/820>
6. Guzmán-sánchez KE, Dehesa-lópez E, Guzmán-reyes F, Delgado- JC. Factores de riesgo y prevención secundaria en la enfermedad cerebrovascular isquémica en adultos . Una revisión . 2018;8(23):38–49.
7. Amarya S, Singh K, Sabharwal M. Changes during aging and their association with malnutrition. *J Clin Gerontol Geriatr* [Internet]. 2015;6(3):78–84. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcgg.2015.05.003>
8. Salech, Felipe; Jara, Rafael; Michea L. Physiological Changes Associated With Normal Aging. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 2012;23(1):19–29.
9. México. S de S de. GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA GPC EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO NUTRICIONAL del Adulto Mayor en el Primer Nivel de Atención Guía de Referencia Rápida. 2014;

10. Choreño-Parra JA, Carnalla-Cortés M, Guadarrama-Ortíz P. Enfermedad vascular cerebral isquémica: revisión extensa de la bibliografía para el médico de primer contacto. *Med Int Méx* [Internet]. 2019;35(1):61–79. Available from: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-48662019000100061](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662019000100061)
11. Lizano Salas M, Mc Donald Molina C, Tully Sancho S. Fisiopatología de la cascada isquémica y su influencia en la isquemia cerebral. *Rev Medica Sinerg*. 2020;5(8):e555.
12. Rosales SJC, Kerlly Cruz Aman, Sara María Rosales. Morbi-Mortalidad y Factores de Riesgo de Infarto Cerebral isquémico en Ecuador: Periodo 2014-2018 [Internet]. 2020. p. 3. Available from: <https://revistamedica.com/morbi-mortalidad-factores-de-riesgo-infarto-cerebral-isquemico/>
13. IENC. Registro estadístico de defunciones generales. Inec [Internet]. 2020;1–9. Available from: [www.ecuadorencifras.gob.ec](http://www.ecuadorencifras.gob.ec)
14. Pineda JP, Tolosa JM. Accidente cerebrovascular isquémico de la arteria cerebral media. 2022;31(1):20–32.
15. Piña G, Martínez L. Redalyc. Epidemiología, etiología y clasificación de la enfermedad vascular cerebral. 2016;
16. Gitleman L. Principios de Neurología. McGraw Hill. 2020;11.
17. Gómez JF, Camacho PA, López-López J, López-Jaramillo P. Control and treatment of arterial hypertension; Program 20-20. *Rev Colomb Cardiol* [Internet]. 2019;26(2):99–106. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2018.06.008>
18. Cruz-Aranda JE. Manejo de la hipertensión arterial en el adulto mayor. *Med interna México* [Internet]. 2019;35(4):515–24. Available from: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-48662019000400515&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662019000400515&lng=es&nrm=iso&tlng=es)  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0186-48662019000400515&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0186-48662019000400515&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
19. López Cormenzana JC, Buonanotte CF. Hipertensión arterial y accidente cerebrovascular en el anciano. *Neurol Argentina*. 2012;4(1):18–21.
20. Cruz AP, Rivero BS, Clausell AB, Jorge MC. The cerebrovascular disease and their risk factors. *Rev Cuba Med Mil*. 2020;49(3):1–12.

21. Gąsecki D, Kwarciány M, Kowalczyk K, Narkiewicz K, Karaszewski B. Blood Pressure Management in Acute Ischemic Stroke. *Curr Hypertens Rep.* 2021;23(1).
22. Yamamoto-Honda R, Akanuma Y. Classification of diabetes mellitus. Vol. 60 Suppl 7, *Nippon rinsho. Japanese journal of clinical medicine.* 2002. 363–371 p.
23. Soto-cossio LE, Hernández-nieto CA, Hernández-portales JA. Efecto de la hiperglucemia en la mortalidad y el pronóstico a corto plazo en pacientes con diagnóstico de evento vascular cerebral en hospitales de tercer nivel de atención Impact of hyperglycemia on mortality and short-term prognosis in patients with acu. *Med Interna Mex.* 2020;36(2):135–46.
24. Cook K , Bhatti L T d’Espaignet E. El tabaco y los accidentes cerebrovasculares. *Organ Mund la salud.* 2016;(5):6–9.
25. Boehme AK, Esenwa C, Elkind MSV. Stroke Risk Factors, Genetics, and Prevention. *Circ Res.* 2017;120(3):472–95.
26. Susanna C. Larsson, Alice Wallin AW and HSM. Diferente asociación del consumo de alcohol con diferentes tipos de accidente cerebrovascular [Internet]. 2016. Available from: <https://www.fundacionfemeba.org.ar/blog/farmacologia-7/post/diferente-asociacion-del-consumo-de-alcohol-con-diferentes-tipos-de-accidente-cerebrovascular-43989>
27. D.P. O. Reactive oxygen species: Role in vascular function and in metabolic disease-associated endothelial dysfunction. *An la Real Acad Nac Farm* [Internet]. 2019;89(4):288–300. Available from: <http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L2005192558>
28. Topacio M, Ortiz Galeano I. Características clínicas de los pacientes con accidente cerebrovascular de. 2022;55:18–24.
29. Alcázar R, Egocheaga MI, Orte L, Lobos JM, Parra EG, Guisasola FÁ, et al. Dislipidemias y prevención del ictus: recomendaciones del Grupo de Estudio de Enfermedades Cerebrovasculares de la Sociedad Española de Neurología. 2020;37:273–82.
30. Morales-Bacas E, Duque-Holguera M, Portilla-Cuenca JC, Casado-Naranjo I. Fibrilación auricular y deterioro cognitivo: una revisión narrativa. *Rev Neurol.*

2022;75(10):311–8.

31. Moreno Peña LE, Hernández Hervis IT, Moreno Peña R, García Peñate G, Suárez Pozo R. Fibrilación auricular en pacientes con ictus isquémico en Hospital Universitario Comandante Faustino Pérez. 2017 TT - Atrial fibrillation in patients with ischemic stroke in the University Hospital Comandante Faustino Pérez. 2017. Rev medica electron [Internet]. 2018;40(2):360–70. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&amp%0Apid=S1684-18242018000200012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp%0Apid=S1684-18242018000200012)
32. Blanco González M, Arias Rivas S, Castillo Sánchez J. Diagnóstico del accidente cerebrovascular isquémico. *Medicine (Baltimore)*. 2011;10(72):4919–23.
33. Puy L, Jouvent E. Accidente cerebrovascular en el paciente anciano. *EMC - Tratado Med [Internet]*. 2020;24(1):1–6. Available from: [https://doi.org/10.1016/S1636-5410\(20\)43329-X](https://doi.org/10.1016/S1636-5410(20)43329-X)
34. Martínez C, Torres M. Manejo trombolítico versus endovascular en el accidente cerebrovascular isquémico. *Rev Estud* 16 abril. 2021;61(283):e1148.
35. SALCEDO JARAMILLO JF, PESÁNTEZ SAMANIEGO DJ. PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR ISQUÉMICA Y FACTORES ASOCIADOS, SEGÚN LA CLASIFICACIÓN TOAST, EN EL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA DEL AÑO 2013-2014. *Pap Knowl Towar a Media Hist Doc*. 2015;3(April):49–58.
36. Berenguer Guarnaluses LJ, Perez Ramos A. Factores de riesgo de los accidentes cerebrovasculares durante un bienio. 2016;20(5):666–74.
37. Pistoia F, Sacco S, Degan D, Tiseo C, Ornello R, Carolei A. Hypertension and Stroke: Epidemiological Aspects and Clinical Evaluation. *High Blood Press Cardiovasc Prev*. 2016;23(1):9–18.
38. Calderín R. Generalidades sobre las consecuencias del sobrepeso corporal y de la obesidad en la salud. *Rev. cuba. endocrinol [revista en Internet]* 2020 [acceso 20 de setiembre de 2021]; 31(1): e224. *Rev Cuba Endocrinol [Internet]*. 2020;31(1). Available from: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v78n2/a11v78n2.pdf>

## Anexos

### Anexo A. Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
<b>Adulto mayor</b>	Toda persona mayor de 65 años.	Edad en años	Fecha de nacimiento	1. Adultos mayores jóvenes: 65-75 años 2. Adultos mayores de mediana edad: 76-90 años 3. Adultos mayores viejos: 91 años y más
<b>Sexo</b>	Condición orgánica que diferencian a un hombre y una mujer.	Fenotipo	Cédula de identidad	1. Masculino 2. Femenino
<b>Procedencia</b>	Origen de algo o el principio de donde nace o deriva.		Urbano Rural	1. Si 2. No 1. Si 2. No
<b>Estado nutricional de adulto mayor</b>	Se define como la condición física que prestan los adultos mayores, como el resultado del balance entre sus necesidades e ingesta de energía y nutrientes.	Biológica	Peso en kg/ talla en metros al cuadrado.	Clasificación de IMC en adultos mayores. 1. Bajo Peso: < 22 2. Eutrófico :22 -27 3. Sobrepeso :27.1 – 30 4. Obesidad: >30
<b>Hábito tóxico</b>	Factores que aumentan la probabilidad de producir un efecto sanitario adverso.	Biológico	Tabaquismo Alcoholismo	1.Si 2. No 1.Si 2.No
<b>Comorbilidad</b>	Presencia de uno o más trastornos además de la enfermedad primaria.	Base de datos	Hipertensión arterial Diabetes Mellitus Dislipidemia Fibrilación auricular Obesidad	1. Si 2. No 1. Si 2. No 1. Si 2. No 1. Si 2. No
<b>Enfermedad cerebrovascular isquémica</b>	Presentación clínica caracterizada por un déficit a nivel neurológico de inicio súbito causado por obstrucción de manera parcial o total de una arteria en el cerebro.	Tiempo de instauración	Ataque isquémico transitorio. Evento vascular cerebral isquémico.	1. Si 2. No 1. Si 2. No



## Anexo C. Aprobación del comité de bioética en investigación del área de salud



UCuenca / COBIAS

UNIVERSIDAD DE CUENCA

COMITÉ DE BIOÉTICA EN INVESTIGACIÓN DEL ÁREA DE LA SALUD

Oficio Nro.UC-COBIAS-2022-504

Cuenca, 11 de agosto de 2022

**Estudiantes**

Adrián Esteban Cañar Calderón

Mateo Sebastián Cordero Mera

Presente

De mi consideración:

El Comité de Bioética en Investigación del Área de la Salud de la Universidad de Cuenca, le informa que su protocolo de investigación con código **2022-042EO-M**, titulado "FRECUENCIA DE LA ENFERMEDAD CEREBRO VASCULAR ISQUÉMICA Y FACTORES ASOCIADOS EN EL ADULTO MAYOR - HOSPITAL DE ESPECIALIDADES JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, AÑO 2019. CUENCA-ECUADOR", se encuentra **APROBADO**, en la sesión extraordinaria Nro.208 con fecha 10 de agosto de 2022.

El protocolo se aprueba, en razón de que cumple con los siguientes parámetros:

- Los objetivos planteados en el protocolo son de significancia científica con una justificación y referencias.
- Los datos serán manejados considerando los principios de beneficencia, equidad, justicia y respeto a los demás.
- En el proyecto se definen medidas para proteger la privacidad y confidencialidad de la información del estudio en sus procesos de manejo y almacenamiento de datos.
- En el protocolo se detallan las responsabilidades del/a investigador/a.
- El/la investigador/a principal del proyecto ha dado respuesta a todas las dudas y realizado todas las modificaciones que este Comité ha solicitado.

Los documentos que se revisaron y que sustentan este informe incluyen:

- Anexo 1. Solicitud de aprobación.
- Anexo 2. Protocolo.
- Anexo 3. Declaración de confidencialidad.
- Oficio de Aval de la Unidad Académica

Página 1 de 2

**Anexo D. Carta de interés aprobado por la coordinación general de investigación del hospital de especialidades José Carrasco Arteaga**

INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL  
HOSPITAL ESPECIALIDADES JOSÉ CARRASCO ARTEAGA  
COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN

**CARTA DE INTERÉS INSTITUCIONAL****A QUIEN PUEDA INTERESAR**

Por medio del presente manifiesto que el estudio de tipo descriptivo que no incluye muestras biológicas, titulado: *“FRECUENCIA DE LA ENFERMEDAD CEREBRO VASCULAR ISQUÉMICA Y FACTORES ASOCIADOS EN EL ADULTO MAYOR - HOSPITAL DE ESPECIALIDADES JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, AÑO 2019. CUENCA – ECUADOR”*. Constituye un tema de interés institucional para esta casa de salud, tomando en cuenta que el beneficio del estudio será para el colectivo médico y social.

Informo que este documento no es la autorización, ni la aprobación del estudio tipo descriptivo, por tanto esta debería de ser emitidas por el Comité de Ética de la Investigación en Seres Humanos (CEISH) reconocido por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

Una vez que la investigación sea aprobada por el CEISH correspondiente y se presente los documentos habilitantes entre ellos los compromisos de confidencialidad de los investigadores para garantizar que la información entregada por esta casa de salud será utilizado para con fines académicos investigativos, respetando la pseudoanonimización y/o anonimidad de los datos personales, con lo cual podrá ser ejecutado en esta institución.

En espera de poder contar con su apoyo para el desarrollo de esta importante actividad académica, agradezco de antemano y me suscribo de usted.

Cuenca, 21 de junio de 2022

Atentamente:



Firmado electrónicamente por:  
**JUAN CARLOS  
ORTIZ CALLE**

Dr. Juan Carlos Ortiz Calle  
COORDINADOR GENERAL DE INVESTIGACIÓN

Av. José Carrasco Arteaga entre Popayan y Pacto Andino Conmutador: 07 2861500 Ext. 2069 P.O. Box  
0101045 Cuenca – Ecuador, Dirección Técnica telf: 07 2808911