

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**TESIS**

**“HIPERCOLESTEROLEMIA COMO FACTOR DE RIESGO DE INFARTO  
CEREBRAL EN EL HOSPITAL ESSALUD II CAJAMARCA ENERO –  
DICIEMBRE 2020”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
MÉDICO CIRUJANO**

**AUTORA:**

**RENGIFO HERNÁNDEZ, MARIAFERNANDA**

**ASESOR:**

**M.Cs.MC. QUIROZ MENDOZA, IVÁN ULISES**

**CÓDIGO ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2950-2886>**

**CAJAMARCA, PERÚ**

**2022**

## DEDICATORIA

A mis padres por brindarme en todo momento su apoyo incondicional, por enseñarme que pese a cualquier tropiezo no debo rendirme, porque nunca han dejado de confiar en mí.

A mis hermanos por ser mi fuente de energía y amor, por sus palabras de aliento y apoyo en todo momento.

A mi abuelito Víctor por siempre sentirse orgulloso de mis logros, por su compañía y amor incondicional.

A mi Ilsita y a mi Foshi porque siempre han estado junto a mí brindándome todo su amor, porque sé que aun desde el cielo me siguen cuidando.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por ser mi camino y mi guía, por haberme dado la oportunidad de seguir adelante, por darme fuerza para lograr lo que me proponga.

A mis padres, por su apoyo incondicional, por su confianza, por su amor inagotable; porque en cada paso siempre han estado brindándome todo su amor.

A mis hermanos, por sus consejos, por sus palabras de aliento, porque son mi modelo de superación, mi ejemplo a seguir.

A mi asesor, Dr. Iván Ulises Quiroz, por ofrecerme su apoyo y dedicar parte de su tiempo en el desarrollo de esta investigación.

A mis docentes, por ser quienes me han brindado los conocimientos y las enseñanzas para poder lograr mis objetivos, por toda la confianza depositada en mí.

A mi facultad, por acogerme en sus aulas, inculcarme conocimiento y valores.

# ÍNDICE

## CONTENIDO

<b>Dedicatoria</b>	2
<b>Agradecimiento</b>	3
<b>Índice general</b>	4
<b>Lista de tablas</b>	6
<b>Resumen</b>	7
<b>Abstract</b>	8
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	9
1.1 Definición y delimitación del problema	9
1.2 Formulación del problema	10
1.3 Justificación	10
1.4 Objetivos de la investigación	11
<b>2. MARCO TEÓRICO</b>	12
2.2 Antecedentes del problema	12
2.2 Bases teóricas	16
2.3 Definición de términos básicos	24
2.4 Hipótesis	25
2.5 Definición de variables	25
2.6 Operacionalización de variables	25

<b>3. MATERIAL Y MÉTODO</b>	28
3.1 Objeto de estudio	28
3.2 Diseño de la investigación	28
3.3 Población y muestra	28
3.4 Métodos y técnicas de recolección de datos	30
3.5 Técnicas para procesamiento y análisis estadístico de los datos	31
3.6 Aspectos éticos	32
<b>4. RESULTADOS</b>	33
<b>5. DISCUSIÓN</b>	38
<b>6. CONCLUSIONES</b>	41
<b>7. RECOMENDACIONES</b>	42
<b>8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	43
<b>9. ANEXOS</b>	46

## LISTA DE TABLAS

**Tabla N° 01:** Características de pacientes con diagnóstico de infarto cerebral atendidos en el Hospital EsSalud II Cajamarca durante el periodo enero – diciembre 2020 \_\_\_\_\_ 33

**Tabla N° 02:** Distribución de los pacientes con infarto cerebral según el territorio cerebral comprometido en el Hospital EsSalud II Cajamarca durante el periodo enero – diciembre 2020 \_\_\_\_\_ 35

**Tabla N° 03:** Colesterol total elevado como factor de riesgo para infarto cerebral en pacientes adultos en el Hospital EsSalud II Cajamarca durante el periodo enero – diciembre 2020 \_\_\_\_\_ 35

**Tabla N° 04:** Colesterol LDL elevado como factor de riesgo para infarto cerebral en pacientes adultos en el Hospital EsSalud II Cajamarca durante el periodo enero – diciembre 2020 \_\_\_\_\_ 36

**Tabla N° 05:** Colesterol HDL disminuido como factor de riesgo para infarto cerebral en pacientes adultos en el Hospital II EsSalud Cajamarca durante el periodo enero – diciembre 2020 \_\_\_\_\_ 36

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar si la hipercolesterolemia es factor de riesgo para infarto cerebral en pacientes adultos del Hospital EsSalud II Cajamarca en el periodo enero – diciembre 2020.

**Material y métodos:** Se llevó a cabo un estudio observacional, retrospectivo, analítico, de casos y controles, se incluyeron a 68 pacientes adultos hospitalizados, los cuales se dividieron según la presencia o no de infarto cerebral, se calculó el chi cuadrado y el odds ratio.

**Resultados:** El promedio de edad fue de  $70 \pm 4$  años, la frecuencia de hipertensión arterial fue de 24% y de fibrilación auricular, 15%; estas fueron significativamente mayores en el grupo con infarto cerebral ( $p < 0.05$ ), ambas con un OR mayor a 1 (4.92 y 5.68 respectivamente); la distribución de los pacientes con infarto cerebral según el territorio vascular comprometido fue: arteria cerebral media (38%); arteria cerebral anterior (32%); territorio vertebrobasilar (18%) y arteria cerebral posterior (12%). Se encontró que la hipercolesterolemia es factor de riesgo significativo para el desarrollo de infarto cerebral: colesterol total elevado (OR 3,37,  $p < 0.05$ ); colesterol LDL elevado (OR 3,96,  $p < 0.05$ ); colesterol HDL disminuido (OR 3,51,  $p < 0.05$ ).

**Conclusión:** La hipercolesterolemia es factor de riesgo para infarto cerebral en pacientes adultos.

**Palabras claves:** Hipercolesterolemia, factor de riesgo, infarto cerebral.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine if hypercholesterolemia is a risk factor for cerebral infarction in adult patients of the Hospital EsSalud II Cajamarca in the period January - December 2020.

**Material and methods:** An observational, retrospective, analytical, case-control study was carried out, 68 hospitalized adult patients were included, which were divided according to the presence or absence of cerebral infarction, the chi square and the odds ratio were calculated.

**Results:** The average age was  $70 \pm 4$  years, the frequency of arterial hypertension was 24% and of atrial fibrillation, 15%; they were significantly higher in the group with cerebral infarction ( $p < 0.05$ ), both with an OR greater than 1 (4.92 and 5.68, respectively); the distribution of patients with cerebral infarction according to the involved vascular territory was: middle cerebral artery (38%); anterior cerebral artery (32%); vertebrobasilar territory (18%) and posterior cerebral artery (12%). Hypercholesterolemia was found to be a significant risk factor for the development of cerebral infarction: high total cholesterol (OR 3.37,  $p < 0.05$ ); elevated LDL cholesterol (OR 3.96,  $p < 0.05$ ); decreased HDL cholesterol (OR 3.51,  $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** Hypercholesterolemia is a risk factor for cerebral infarction in adult patients.

**Keywords:** *Hypercholesterolemia, risk factor, cerebral infarction.*

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. **Definición y delimitación del problema:**

En todo el mundo, el infarto cerebral está considerado como la segunda causa de mortalidad, representando el 12.8% (1), y la segunda causa de discapacidad (2). Se estima que aproximadamente 26 millones de personas sufren un evento de este tipo cada año (3). En los informes estadísticos se ha reportado que los pacientes con un primer evento de infarto cerebral presentan una mortalidad de 11,1%, la cual es de 8,5% al primer mes de control, siendo la mitad de los eventos de una severidad moderada a grave (4).

En las estadísticas nacionales, se ha estimado que el 15% de todas las muertes prematuras tienen como causa a un accidente cerebro vascular, en su mayoría, de tipo isquémico (4). A nivel nacional se ha encontrado que este presenta una mortalidad aproximada de 19,6% (4). La edad promedio de los pacientes en quienes se presenta esta patología está alrededor de los 62 a 65 años de edad, la proporción entre varón/mujer es de 1,09 (4).

Alrededor del 90% de eventos isquémicos cerebrales se asocian a factores de riesgo modificables en donde la prevención es esencial (4). En sistemas de salud como el nuestro, con servicios saturados y una lenta capacidad de respuesta, se necesita reforzar la prevención primaria para una detección temprana de los factores de riesgo modificables. Por lo tanto, es de interés nacional y global conocer los datos epidemiológicos relacionados a esta patología con el objetivo de establecer medidas de prevención y promoción de hábitos de vida saludables, los cuales son claves en su control.

Los infartos cerebrales continúan siendo un grave problema de salud potencialmente evitable; por lo que es sumamente necesario realizar un estudio en el cual se profundice el conocimiento sobre este tema.

En nuestro entorno, no está bien dilucidada la relación de riesgo entre la hipercolesterolemia y los pacientes que sufren un evento de infarto cerebral y que son atendidos en el nosocomio Hospital EsSalud II de Cajamarca.

El tema de esta investigación se delimitó a la hipercolesterolemia como factor de riesgo del desarrollo de infarto cerebral en pacientes hospitalizados del servicio de medicina del Hospital EsSalud II Cajamarca durante el periodo enero – diciembre del 2020.

### **1.2. Formulación del problema:**

¿Es la hipercolesterolemia factor de riesgo para infarto cerebral en pacientes adultos del Hospital EsSalud II de Cajamarca en el periodo enero – diciembre del 2020?

### **1.3. Justificación:**

Teniendo en cuenta que el infarto cerebral es una de las principales causas de mortalidad y discapacidad a nivel mundial; el desarrollo de la presente investigación permitirá reconocer factores de riesgo modificables como la hipercolesterolemia y tomar medidas a nivel de la prevención primaria y secundaria de esta entidad; cumpliendo así dos principios fundamentales de la práctica médica, principio de beneficencia que consiste en la búsqueda del bien para el paciente y la no maleficencia que consiste en evitar cualquier forma de daño o lesión, de acuerdo con el código de ética y deontología médica.

Se trata de demostrar si hay asociación de riesgo entre la hipercolesterolemia y el infarto cerebral; con ello se buscará tomar medidas de prevención para evitar el desarrollo y las consecuencias que puede traer sufrir un infarto cerebral; obteniendo así beneficios de manera individual para el paciente, así como para el sistema de salud, a nivel de costos en diagnóstico y recuperación.

El objetivo final es mejorar los actuales niveles de identificación, tratamiento, adherencia y control de la población con hipercolesterolemia, y lograr un impacto positivo en la prevalencia del infarto cerebral. Por lo tanto, es importante realizar un estudio en nuestro medio que permita dilucidar la relación entre estos problemas de salud y buscar prevenirlos.

#### **1.4 Objetivos de la investigación:**

##### **1.4.1. Objetivo General:**

Determinar si la hipercolesterolemia es factor de riesgo para infarto cerebral en pacientes adultos del hospital EsSalud II Cajamarca en el periodo enero – diciembre 2020.

##### **1.4.2. Objetivos secundarios:**

- a) Determinar la distribución de los pacientes con infarto cerebral según edad, sexo, hipertensión arterial, infarto cerebral anterior, diabetes mellitus y fibrilación auricular.
- b) Determinar la distribución de los pacientes con infarto cerebral según el territorio cerebral más afectado.
- c) Determinar si la hipocolesterolemia HDL es factor de riesgo para infarto cerebral en pacientes adultos.

## II. MARCO TEÓRICO:

### 2.1. Antecedentes del problema.

#### 2.1.1. Antecedentes Internacionales:

**Gamarra J, Sanches R y Fernández J** (1), realizaron un estudio de tipo observacional, descriptivo, de corte transversal con el objetivo de reconocer los factores de mayor prevalencia relacionados al accidente cerebro vascular (ACV); contaron con una población de 62 pacientes que habían sufrido un ACV; en cuanto a los resultados que se obtuvieron fueron: el tipo de ACV de mayor prevalencia fue el isquémico (69%), a predominio del sexo femenino (2:1), la edad de mayor prevalencia para eventos de ACV isquémico fue a partir de los 50 años en ambos sexos y los factores de mayor prevalencia asociados fueron la hipertensión arterial (58%), hiperlipidemia (53%) y diabetes mellitus (21%); encontrándose de esta manera que más de la mitad de los pacientes presentaba hiperlipidemia como factor de riesgo.

**González A y Navarro Z** (5), realizaron un estudio descriptivo, de corte transversal; su objetivo fue la caracterización de los pacientes que habían sufrido un infarto cerebral; su población estuvo conformada por 300 pacientes con diagnóstico de ACV isquémico; obteniéndose como resultados que: la edad promedio fue de 67.4 años, se encontró un predominio del género masculino (52.3%), el 56 % de los pacientes presentaron hipertensión como antecedente, el 39.7%, obesidad, el 38%, hiperlipidemia y el 24%, diabetes mellitus; se

concluyó en el que el antecedente patológico de hiperlipidemia era un factor importante para el desarrollo de infarto cerebral.

**Gaudio J, Graña D, Goñi M, Colina V, Cosentino A, Pensado R y Ruglio V (6)**, realizaron un estudio descriptivo, observacional y transversal; que tuvo por objetivo conocer los factores de mayor prevalencia en los pacientes que presentaban un de accidente cerebro vascular; su población de estudio fueron 29 pacientes con diagnóstico de ACV; se obtuvo como resultados que el tipo de ACV más frecuente era el de tipo isquémico: 96.5%, la media de edad fue de 70 años; se encontraron que las patologías más prevalentes relacionadas fueron: la hipertensión arterial (82.7%), la hiperlipemia (48%) y tabaquismo (41.4%); concluyéndose que si bien la hiperlipidemia no se encontraba en la mayoría de la población estudiada, era prevalente en un porcentaje alto.

**Pérez G, Carvajal F, Jaime V, Ferrer S, Ballate G (7)**, realizaron un estudio de tipo observacional, transversal y descriptivo con el objetivo de determinar los principales factores de riesgo asociados al accidente cerebrovascular; con una población de 191 pacientes con diagnóstico de ACV; los resultados obtenidos fueron que: predominó el sexo masculino, la edad promedio calculada fue de 60.9 años; entre los patologías con mayor prevalencia relacionados al ACV se encontraron la hipertensión (78.3%), hipercolesterolemia (35.5%) y la diabetes mellitus (25.7%); como conclusión se obtuvo que la hiperlipidemia era una de las patologías con mayor prevalencia asociada al ACV.

**Vega J, Ramos A, Ibáñez E, Cobo E (8)**, presentaron un estudio de tipo observacional, analítico, de casos y controles con el objetivo de determinar los factores de riesgo asociados al infarto cerebral; se estudiaron a 97 pacientes con infarto cerebral y accidente isquémico transitorio, considerados como los casos, y a 291 pacientes con cualquier patología diferente a ACV isquémico, considerados como los controles; se obtuvo como resultados en el grupo de los casos que: el sexo predominante fue el femenino (56%) la media de edad fue de 73 años; los factores de riesgo asociados fueron: el antecedente patológico personal de ACV isquémico con un OR de 7,7, la presencia de hiperlipidemia con un OR de 3, la edad igual o mayor a 70 años con un OR de 2,3 y la hipertensión arterial con un OR de 1,8; en este estudio se concluyó que la hiperlipidemia es un factor de riesgo para el desarrollo del infarto cerebral.

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales:**

**Pareja P (9)**, en su estudio retrospectivo, observacional, descriptivo, de corte transversal presentó el objetivo de identificar los factores de riesgo asociados al infarto cerebral; su población estuvo constituida por 232 pacientes diagnosticados mediante tomografía cerebral; como resultados se obtuvo que: el promedio de edad fue de 74 años, predominaron los pacientes de sexo masculino (72%), en cuanto a las comorbilidades se evidenció que la mayoría de los pacientes presentaban hipertensión arterial (72%) y diabetes mellitus (52%); la dislipidemia estuvo presente en el 46% de los pacientes y la fibrilación auricular en el 14%; se concluyó en la dislipidemia es una de las patologías más prevalentes en los pacientes con infarto cerebral.

**Canchos M** (10), realizó un estudio observacional, transversal y retrospectivo con el objetivo de determinar los factores de riesgo modificables asociados al accidente cerebrovascular; con una población de 176 pacientes con diagnóstico de ACV; los resultados obtenidos fueron que: el sexo masculino primó en un 53.4%, la edad promedio calculada fue de 69.5 años; entre las patologías con mayor prevalencia relacionadas al ACV se encontraron la hipertensión, hiperlipidemia, diabetes mellitus tipo 2; como conclusión se obtuvo que la hiperlipidemia era una de las patologías con mayor prevalencia asociada al ACV de tipo isquémico.

### **2.1.3. Antecedentes en Cajamarca:**

**Cortez I** (11), realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo, de corte transversal; presentó el objetivo de determinar los factores de mayor prevalencia asociados al accidente cerebro vascular (ACV); los resultados obtenidos fueron que: la mayoría de los ACV fueron de tipo isquémico (89%), en cuanto a los factores asociados se encontró que la mayor prevalencia fue de la hipertensión arterial con 92%, en segundo lugar, el antecedente de infarto cerebral con un 44%, seguido por la diabetes mellitus con un 24%, fibrilación auricular con 20% e hiperlipidemia con un 18%; concluyéndose así que la hiperlipidemia es uno de los factores que podrían estar asociados al accidente cerebrovascular, sin embargo, en este tipo de estudios no se puede demostrar causalidad o asociación de riesgo.

## **2.2. Bases teóricas.**

### **2.2.1. Infarto cerebral.**

#### *2.2.1.1. Concepto:*

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el accidente cerebro vascular como la pérdida de la función cerebral, el desarrollo de signos y síntomas clínicos en un periodo mayor igual a 24 horas, o un evento que lleve al paciente hacia la muerte que no tenga otra causa aparente que no sea la vascular (1). El accidente cerebrovascular (ACV), se clasifica en dos grupos: tipo isquémico y tipo hemorrágico (12).

El infarto cerebral, también llamado Accidente Cerebro Vascular de origen Isquémico (ACVI), definido como una disminución o ausencia de la perfusión sanguínea en determinada zona cerebral, cuya evolución clínica temporal es mayor a 24 horas (2).

Hay tres subtipos principales de isquemia cerebral:

- Trombosis: causada por la obstrucción de una arteria a nivel local in situ, la que puede deberse a una enfermedad de la pared arterial, como arteriosclerosis, disección o displasia fibromuscular (2).
- Embolia: son partículas de detritos que se originan en localizaciones diferentes al cerebral, migran a través de la circulación arterial y bloquean el flujo sanguíneo arterial en una región particular del cerebro (2).
- Hipoperfusión sistémica: causada por un compromiso sistémico que lleva a disminución del flujo sanguíneo en el cerebro y en otros órganos (2).

Un subtipo de accidente cerebro vascular de tipo isquémico es el ataque isquémico transitorio (AIT), diferenciado del infarto cerebral por el tiempo de evolución de los síntomas, menor a 24 horas y la imagenología tomográfica, en la que no se evidencia daño estructural (2).

#### 2.2.1.2. Epidemiología:

A nivel mundial es la segunda causa de mortalidad y de discapacidad (2). La incidencia de accidente cerebro vascular debido a isquemia es de aproximadamente 68 %, se presenta con mayor frecuencia en el género masculino en edades tempranas, pero no mayores, en quienes la incidencia es similar; las personas de raza negra e hispana tienen mayor riesgo de accidente cerebrovascular en comparación con los de raza blanca (2).

#### 2.2.1.3. Fisiopatología:

La isquemia produce necrosis celular al privar a las neuronas de glucosa y de oxígeno, lo que impide la producción de trifosfato de adenosina, esto conduce a que las bombas iónicas de la membrana dejen de funcionar y por lo tanto a despolarización neuronal, provocando así la liberación de glutamato hacia el medio extracelular, su exceso fuera de la célula es neurotóxico (13). La isquemia produce además degradación de los lípidos de la membrana y disfunción mitocondrial originando radicales libres, que provocan la destrucción catalítica de la membrana celular neuronal (13).

La isquemia moderada en la zona de penumbra isquémica, favorece la muerte por apoptosis, en la cual las neuronas se autolisan días o semanas después de la noxa (13). La ausencia completa de circulación cerebral origina la muerte del tejido encefálico en 4 a 10 min; cuando el flujo sanguíneo es menor de 16 a 18 ml/100 g de tejido por minuto se produce muerte neuronal en unos 60 min y si la irrigación es menor de 20 ml/100 g de tejido por minuto aparece necrosis si la isquemia se prolonga durante varios días. (13)

➤ *Trombosis*: obstrucción de una arteria local in situ, puede deberse a una enfermedad de la pared arterial, como arteriosclerosis, disección o displasia fibromuscular; se pueden dividir en enfermedad de vasos grandes o pequeños (2).

- Enfermedad de vasos grandes: los vasos grandes incluyen el sistema extracraneal (arterias carótidas comunes e internas, y arterias vertebrales), como intracraneal (polígono arterial de Willis y ramas proximales); la enfermedad de vasos grandes causa síntomas al reducir el flujo sanguíneo más allá de las áreas en donde se produce la obstrucción; es causada principalmente por: aterosclerosis, disección, arteritis, displasia fibromuscular, vasculopatía no inflamatoria (2).

- Enfermedad de vasos pequeños: afecta el sistema arterial intracerebral que surge de las arterias: vertebral distal, basilar, cerebral media y las arterias del polígono de Willis; son afectadas debido a lipohialinosis, degeneración fibrinoide, formación de ateroma en su origen o en la arteria principal matriz (2).

➤ *Embolia*: son partículas originadas en una localización diferente a los vasos sanguíneos cerebrales que bloquean el acceso vascular a una región

del cerebro determinada; se dividen en cuatro categorías: fuente conocida que es cardíaca, posible fuente cardíaca o aórtica, fuente arterial, y fuente desconocida (2).

- *Hipoperfusión*: originada por un gasto cardíaco reducido ya sea por fallo en la bomba cardíaca o a causa de una disminución de la resistencia vascular periférica; la hipoxemia puede reducir aún más la cantidad de oxígeno transportado al cerebro, a diferencia de las otras dos causas de isquemia los síntomas de disfunción cerebral suelen ser difusos y no focales (2).

#### 2.2.1.4. Factores de riesgo:

- a) Edad, sexo y raza: la mayoría de los infartos cerebrales trombóticos y embólicos se dan en pacientes mayores de 40 años, en esta población además suelen presentarse factores de riesgo importantes como diabetes, hipertensión, hiperlipidemia o tabaquismo (14). Las personas de raza negra, asiáticos y de sexo femenino tienen una menor incidencia de enfermedad oclusiva de vasos grandes, sin embargo en cuanto a la afectación de vasos pequeños es más común entre los pacientes de raza negra (14).
  
- b) Las enfermedades del corazón: Las enfermedades cardíacas como la fibrilación auricular, patologías valvulares, infarto agudo de miocardio, mixoma cardíaco y endocarditis, pueden aumentar el riesgo de embolización y con ello la probabilidad de infarto cerebral (14). De las

patologías mencionadas, la fibrilación auricular es la que mayor riesgo representa, llegando a causar hasta la mitad de todos los accidentes cerebrovasculares de origen cardioembólico (14).

- c) Hipertensión: la hipertensión arterial ha sido estudiada y determinada como el factor de riesgo más importante para sufrir un infarto cerebral; investigaciones han demostrado que existe una incidencia cada vez mayor de accidente cerebrovascular isquémico a medida que la presión arterial se eleva sobre los valores de 110/75 mmHg; por el contrario, la ausencia del antecedente patológico de hipertensión arterial reduce la probabilidad de trombosis arterial y con ello de infarto cerebral (14).
  
- d) Diabetes: aumenta la probabilidad de patología oclusiva de arterias grandes y pequeñas y con ello de ictus isquémico (14).
  
- e) Ataque isquémico previo: el antecedente patológico personal de haber sufrido un infarto cerebral previo es un factor de riesgo importante y favorece la presencia de una lesión vascular local del tipo trombótica (14).
  
- f) Colesterol: el colesterol total elevado, el colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (C-LDL) elevado y la disminución del colesterol de las lipoproteínas de alta densidad (C-HDL) se han asociado en algunos estudios con un mayor riesgo de infarto cerebral (14).

#### 2.2.1.5. Diagnóstico:

El diagnóstico está determinado por características clínicas y hallazgos imagenológicos.

a) Evolución clínica

En cuanto a las características clínicas, la forma de inicio suele ser brusca o con un tiempo de evolución corto, de horas a días; el paciente suele mostrar signos y síntomas de focalización neurológica, sin embargo cada subtipo tiene un curso clínico característico: (14)

- Los infartos cerebrales de origen trombótico presentan síntomas a menudo fluctuantes, con una progresión escalonada o incluso tartamudeante con algunos periodos de mejoría, su evolución puede darse en el transcurso de horas a días (14).
- Los accidentes cerebrovasculares isquémicos embólicos presentan con mayor frecuencia una forma de inicio abrupta, repentina; la focalización y déficits neurológicos suelen ser máximos desde el inicio; una rápida recuperación del paciente luego del tratamiento trombolítico favorece la embolia (14).
- Los ictus isquémicos a causa de oclusión de arterias cerebrales penetrantes suelen producir síntomas que se desarrollan durante un periodo corto de tiempo, normalmente de horas; en comparación con la isquemia cerebral de arterias grandes, en las que el periodo de evolución suele ser más prolongado (14).

b) Neuroimagen

En todos los pacientes en quienes se sospecha de un accidente cerebrovascular isquémico es necesario obtener neuroimágenes; el estudio inicial puede ser una tomografía computarizada (TC) o una imagen por resonancia magnética (IRM), ambas sin uso de contraste (15).

La tomografía computarizada cerebral sin contraste es el estudio de imágenes preferido en la mayoría de los centros, esto es debido a su amplia disponibilidad, tiempos de exploración rápidos, bajos costos y elevada sensibilidad, del 92 al 100 por ciento y especificidad, del 82 al 100 por ciento para la detección de infarto cerebral (15).

La TC sin contraste posee un adecuado rendimiento para diferenciar un accidente cerebrovascular isquémico de uno hemorrágico, además para identificar signos de un infarto cerebral temprano, como el signo del vaso hiperdenso: presencia de un coágulo de sangre visto en tomografía como una zona hiperdensa dentro de un vaso sanguíneo (15).

La resonancia magnética es considerada superior a la tomografía sin contraste por su sensibilidad para la detección de infarto agudo y la exclusión de otras patologías, sin embargo esta no siempre está disponible, como sucede en la mayoría de los centros de salud a nivel nacional (15).

### **2.2.2. Hipercolesterolemia.**

La hipercolesterolemia (HC) es la presencia de niveles elevados de colesterol total (CT) y/o de colesterol unido a proteínas de baja densidad (C-LDL) en la sangre, forma parte de las dislipidemias, puede tener origen en diversas causas,

algunas de las cuales son modificables, como dieta alta en grasas, no realizar adecuado ejercicio físico o consumo de tabaco (16).

Es sugerido que el cribado de los niveles de colesterol, que se encuentra dentro del perfil lipídico, se realice en varones con edad mayor igual a 40 años y en mujeres con edad mayor igual a 50 años o posmenopáusicas, especialmente si se encuentran otros factores de riesgo cardiovascular como hipertensión, diabetes, obesidad, tabaquismo; el cribado del perfil lipídico está indicado también en pacientes con antecedente familiar de dislipemia grave (17).

La hipercolesterolemia está definida niveles de colesterol total (CT) superiores a 200 mg/dL (17) y/o niveles de colesterol unido a proteínas de baja densidad mayores a 130 mg/dL (18); las demás dislipidemias están definidas por niveles alterados de: colesterol unido a proteínas de alta densidad (C- HDL) definido por valores menores a 60 mg/dL y valores de triglicéridos mayores a 150mg/dL (18). El colesterol unido a proteínas de baja densidad (C – LDL) se puede calcular a partir de los valores de colesterol total (CT), colesterol unido a proteínas de alta densidad (C-HDL) y triglicéridos (TG) usando la fórmula de Friedewald: (17)

$$- \text{ C – LDL (mMol/L)} = \text{CT} - \text{C-HDL} - (\text{TG}/2,2)$$

$$- \text{ C-LDL (mg/dL): } \text{CT} - \text{C-HDL} - (\text{TG}/5)$$

Cuando se utiliza esta fórmula se debe tener algunas consideraciones, ya que cuando el valor sérico de C-LDL es muy bajo o el valor de TG está elevado, la fórmula de Friedewald puede subestimar el valor verdadero del C-LDL e incluso resultar en valores negativos, por lo que actualmente se dispone de métodos directos para conocer el valor sérico de colesterol unido a proteínas de baja densidad; de esta manera se suprime el error que puede presentar su cálculo mediante Friedewald (17).

La Sociedad Europea de Cardiología (ESC) y la Sociedad Europea de Aterosclerosis (EAS) han brindado pautas sobre los niveles de colesterol C-LDL objetivo, los que están dados en función de un SCORE, este clasifica a las personas en determinados grupos de riesgo para desencadenar enfermedad cardiovascular y cerebrovascular; se recomienda que a diferencia de los valores de diagnóstico para hiperlipidemia, los niveles objetivos se establezcan de acuerdo a los factores de riesgo y la estrategia terapéutica de cada paciente esté distribuida en niveles de Riesgo Cardiovascular (RCV): muy alto riesgo, alto riesgo, y moderado-bajo (16) (17). Los objetivos terapéuticos de colesterol son menores a: 70mg/dL en pacientes con RCV muy alto; 100mg/dl en pacientes con riesgo alto y menores a 115mg/dl en pacientes con riesgo moderado-bajo (16), (17).

### **2.3. Definición de términos básicos**

#### **a) Hipercolesterolemia:**

La hipercolesterolemia (HC) es la presencia de niveles séricos elevados de colesterol total y/o colesterol unido a proteínas de baja densidad, forma parte del espectro de las dislipidemias, la HC está definida por un valor sérico de colesterol total (CT) mayor a 200mg/dL (18) y/o un valor sérico de colesterol unido a proteínas de baja densidad (C-LDL) mayor a 130 mg/dL (17)

#### **b) Accidente cerebrovascular:**

Se define accidente cerebrovascular (ACV) como la pérdida de la función cerebral sumado al desarrollo de signos y síntomas neurológicos en un periodo

de 24 horas o más, o un evento que conduzca al paciente hacia la muerte que no tenga otra casusa aparente, que no sea la vascular (1).

**c) Infarto cerebral:**

Es una categoría de accidente cerebro vascular causada por un bloqueo del flujo sanguíneo (trombosis, embolia o hipoperfusión sistémica), se conoce también como accidente cerebro vascular de origen isquémico (2).

**d) Factor de riesgo:**

Un factor de riesgo es, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), cualquier rasgo, característica, comportamiento, antecedente o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión (19).

**2.4. Hipótesis:**

**Formulación de la hipótesis:**

- A. H1:** La hipercolesterolemia es un factor de riesgo para el desarrollo de infarto cerebral
- B. H0:** La hipercolesterolemia no es un factor de riesgo para el desarrollo de infarto cerebral

**2.5. Definición de variables:**

- **Variable independiente:** Hipercolesterolemia
- **Variable dependiente:** Infarto cerebral

**2.6. Operacionalización de variables:**

<b>Variable</b>	<b>Tipo de Variable</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Definiciones / categorías</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Infarto cerebral</b>	Cualitativa	Nominal	Interrupción del flujo sanguíneo arterial a una parte del cerebro (2)	Isquemia cerebral diagnosticada por tomografía computarizada (2)	Dicotómica / Presenta infarto cerebral	Sí / No
<b>Hipercolesterolemia</b>	Cualitativa	Nominal	Niveles elevados de colesterol total (18) y/o colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (17) diagnosticado por examen de laboratorio	Niveles de colesterol total mayores a 200 mg/dL (18) y/o niveles de colesterol unido a proteínas de baja densidad mayor a 130 mg/dL (17)	Dicotómica / Presenta hipercolesterolemia	Sí / No

<p align="center"><b>Hipo-colesterolemia HDL</b></p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal</p>	<p>Niveles bajos de colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (17) diagnosticado por examen de laboratorio</p>	<p>Niveles de coleterol unido a proteínas de alta densidad menor a 60 mg/dL (17)</p>	<p>Dicotómica / Presenta hipo-colesterolemia HDL</p>	<p>Sí / No</p>
<p align="center"><b>Edad</b></p>	<p>Cuantitativa</p>	<p>De razón</p>	<p>Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la actualidad de un ser vivo (20)</p>	<p>Tiempo de vida en años cumplidos de la persona evaluada</p>	<p>Politómica / Edad en años</p>	<p>Edad en años</p>
<p align="center"><b>Sexo</b></p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal</p>	<p>Condición biológica que distingue a la especie humana en femenino y en masculino (21)</p>	<p>Caracteres sexuales secundarios observados por quien realizó la historia clínica</p>	<p>Dicotómica / Hombre – Mujer</p>	<p>Hombre / Mujer</p>

### ***III. MATERIAL Y MÉTODOS:***

#### **3.1. Objeto de estudio:**

El presente trabajo de investigación tuvo por objeto de estudio determinar la existencia o no de una relación de riesgo entre hipercolesterolemia (factor de riesgo) e infarto cerebral (consecuencia); estudiada en pacientes que han sufrido un infarto cerebral y que por criterios laboratoriales presentan hipercolesterolemia; atendidos en el Hospital EsSalud II de Cajamarca durante el periodo enero – diciembre 2020.

#### **3.2. Diseño de la investigación:**

Estudio observacional, retrospectivo, analítico, de casos y controles

El estudio se realizó en el Hospital EsSalud II de Cajamarca, en el área de medicina. Fue de tipo observacional, retrospectivo, analítico, de casos y controles; para lo cual se realizó un análisis de las historias clínicas de los pacientes ingresados con diagnóstico de infarto cerebral (casos); y que presentaron un perfil lipídico con resultados serológicos dentro de las primeras 72 horas de ingreso; y de historias clínicas seleccionadas al azar de pacientes con diagnóstico diferente a infarto cerebral (controles) y con resultados serológicos de perfil lipídico dentro de las 72 horas de ingreso, durante el periodo enero – diciembre 2020.

#### **3.3. Población y muestra:**

La población y muestra objeto de estudio estuvo comprendida 68 pacientes, de los cuales 34 fueron casos y 34, controles. Los casos estuvieron comprendidos por pacientes hospitalizados con diagnóstico de infarto cerebral que presentaron resultados completos de perfil lipídico dentro de las 72 horas de ingreso; los

controles estuvieron comprendidos por pacientes hospitalizados con diagnóstico diferente a infarto cerebral seleccionados al azar que presentaron resultados de perfil lipídico completo dentro de las 72 horas de ingreso, que fueron atendidos en el servicio de medicina durante el periodo enero – diciembre 2020 en el Hospital EsSalud II de Cajamarca y que cumplieron con los criterios de inclusión

#### **a) Casos**

##### ➤ Criterios de inclusión:

- ✓ Pacientes hombres y mujeres con diagnóstico clínico e imagenológico de infarto cerebral del servicio de medicina del Hospital EsSalud II de Cajamarca durante el periodo enero – diciembre 2020.
- ✓ Pacientes con resultados de perfil lipídico completo dentro de las 72 horas de admisión.
- ✓ Pacientes mayores de 18 años

##### ➤ Criterios de exclusión:

- ✓ Pacientes que no cuenten con perfil lipídico completo: colesterol total, colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad, colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad, triglicéridos.
- ✓ Pacientes hombres y mujeres menores de 18 años
- ✓ Se excluirán pacientes con datos incompletos.

#### **b) Controles**

##### ➤ Criterios de inclusión:

- ✓ Pacientes hombres y mujeres con diagnóstico diferente a infarto cerebral del servicio de medicina del Hospital EsSalud II de Cajamarca durante el periodo enero – diciembre 2020.

✓ Pacientes con resultados de perfil lipídico completo dentro de las 72 horas de admisión.

✓ Pacientes mayores de 18 años

➤ Criterios de exclusión:

✓ Pacientes que no cuenten con perfil lipídico completo: colesterol total, colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad, colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad, triglicéridos.

✓ Pacientes hombres y mujeres menores de 18 años

✓ Se excluirán pacientes con datos incompletos.

**c) Tipo de muestreo:**

Probabilístico

**3.4. Métodos y técnicas de recolección de datos:**

**3.4.1. Materiales:**

➤ Historias Clínicas proporcionadas por el servicio de informática del Hospital EsSalud II de Cajamarca durante el periodo enero – diciembre 2020.

➤ Computadora.

**3.4.2. Técnica:**

La técnica empleada fue la revisión de historias clínicas acorde a la población muestral.

Se hizo envío de una solicitud de permiso al Director del Hospital EsSalud II Cajamarca, el área de archivo proporcionó un listado con los números de historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de infarto cerebral;

posteriormente se revisó cada una de las historias clínicas y se seleccionaron aquellas que cumplían con los criterios de inclusión.

#### **3.4.3. Instrumento:**

Los datos fueron recolectados en una ficha diseñada por el investigador (autor) (Anexo 1), la cual comprendía los siguientes puntos: historia clínica, nombre, edad, sexo, fecha de ingreso y de alta, diagnóstico, antecedentes patológicos personales: hipertensión arterial, diabetes, fibrilación auricular, accidente cerebrovascular previo; además contenía datos sobre el territorio cerebral afectado y valores de perfil lipídico.

#### **3.4.4. Procedimiento del trabajo:**

Primero se realizó la aprobación del proyecto de tesis por parte de la facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca

Se presentó una solicitud de permiso al área de archivo del Hospital EsSalud II de Cajamarca, informando sobre la investigación y metodología a utilizar; esta área entregó la autorización para la revisión de historias clínicas (Anexo 2)

La recolección de datos se realizó a partir de las historias clínicas brindadas por el Hospital EsSalud II de Cajamarca

La información que cumplió con los criterios de inclusión para la presente investigación fue digitada en una base de datos usando los programas Microsoft Office Excel 2016 y el software SPSS v22.

### **3.5. Técnicas para procesamiento y análisis estadístico de los datos**

### **3.5.1. Técnica de información de datos:**

Revisión de las historias clínicas acorde a la población muestral. La técnica a aplicar fue indirecta, la información fue recolectada de las historias clínicas brindadas por el Hospital EsSalud II de Cajamarca

### **3.5.2. Instrumento:**

Los datos fueron recolectados en una ficha diseñada por el investigador (autor).  
(ANEXO 1)

### **3.5.3. Proceso y análisis de recolección de datos:**

Los datos fueron recolectados en unas fichas prediseñadas, luego la información se ingresó en una base de datos para finalmente ser procesados en Microsoft Office Excel 2016 e IBM SPSS versión 22; mostrándolos mediante tablas estadísticas como resultados de esta investigación.

### **3.6. Aspectos éticos:**

El estudio se realizó en base a los principios éticos; todos los procedimientos del presente estudio preservaron la integridad y los derechos fundamentales de los pacientes sujetos a investigación, de acuerdo con los lineamientos de las buenas prácticas clínicas y de ética en investigación biomédica. Se garantizó la confidencialidad de los datos obtenidos. El consentimiento informado no fue necesario pues se trabajó con historias clínicas (documentos médico-legales).

#### IV. RESULTADOS:

El presente estudio fue realizado en el Hospital EsSalud II de Cajamarca en el que se evaluó la magnitud de asociación entre hipercolesterolemia: colesterol total elevado (definido como CT mayor a 200mg/dL) y/o colesterol unido a proteínas de baja densidad elevado (definido como C-LDL mayor a 130 mg/dL) e infarto cerebral, se realizó un estudio de casos y controles no pareados. La muestra estuvo constituida por 68 pacientes, 34 de los cuales eran casos (pacientes con diagnóstico de infarto cerebral) y 34, controles (pacientes con diagnóstico diferente a infarto cerebral), los cuales fueron atendidos en el servicio de medicina del mencionado nosocomio durante el periodo enero – diciembre 2020.

**Tabla N° 01: Características de pacientes con diagnóstico de infarto cerebral atendidos en el Hospital EsSalud II Cajamarca durante el periodo enero – diciembre 2020:**

<b>Variables intervinientes</b>	<b>Infarto cerebral (n=34)</b>	<b>No infarto cerebral (n=34)</b>	<b>OR (IC 95%)</b>	<b>Valor p</b>
<b><u>Edad:</u></b>	70.4 +/- 14.2	62.6 +/- 16.3	NA	0.032
<b><u>Sexo:</u></b>				
<b>Masculino</b>	21 (62%)	19 (56%)	OR: 1.27	0.79
<b>Femenino</b>	13 (38%)	15 (44%)	(IC 95% 0.7 – 1.9)	
<b><u>Hipertensión arterial:</u></b>				
<b>Sí</b>	8 (24%)	2 (6%)	OR: 4.92	0.038
<b>No</b>	26 (76%)	32 (94%)	(IC 95% 1.4 – 7.5)	
<b><u>Antecedente de ictus:</u></b>				

<b>Sí</b>	4 (12%)	1 (3%)	OR: 4.4	0.21
<b>No</b>	30 (88%)	33 (97%)	(IC 95% 0.8 – 7.2)	
<b><u>Fibrilación auricular</u></b>				
<b>Sí</b>	5 (15%)	1 (3%)	OR: 5.68	0.035
<b>No</b>	29 (85%)	33 (97%)	(IC 95% 1.4 – 9.2)	
<b><u>Diabetes mellitus</u></b>				
<b>Sí</b>	4 (12%)	2 (6%)	OR: 2.13	0.19
<b>No</b>	30 (88%)	32 (94%)	(IC 95% 0.6 – 3.6)	
<b><u>Tipo de infarto cerebral</u></b>				
<b>Aterotrombótico</b>	22 (65%)	NA	NA	NA
<b>Cardioembólico</b>	5 (15%)			
<b>Lacunar</b>	7 (20%)			
<b><u>Colesterol total elevado:</u></b>				
<b>Sí</b>	21 (62%)	11 (32%)	OR: 3.37	0.034
<b>No</b>	13 (38%)	23 (68%)	(IC 95% 1.7 – 6.4)	
<b><u>C- LDL elevado</u></b>				
<b>Sí</b>	25 (74%)	14 (41%)	OR: 3.96	0.031
<b>No</b>	9 (26%)	20 (59%)	(IC 95% 1.6 – 6.9)	
<b><u>C- HDL disminuido</u></b>				
<b>Sí</b>	19 (56%)	9 (26%)	OR: 3.51	0.038
<b>No</b>	15 (44%)	25 (74%)	(IC 95% 1.6 – 5.8)	

FUENTE: Hospital EsSalud II Cajamarca:- Fichas de recolección: enero – diciembre  
2020.

**Tabla N° 02: Distribución de los pacientes con infarto cerebral según el territorio cerebral comprometido en el Hospital EsSalud II Cajamarca durante el periodo enero – diciembre 2020:**

Territorio cerebral	Pacientes	
	N	%
Arteria cerebral media	13	38
Arteria cerebral anterior	11	32
Territorio Vertebrobasilar	6	18
Arteria cerebral posterior	4	12
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

FUENTE: Hospital II EsSalud Cajamarca:- Fichas de recolección: enero – diciembre 2020.

**Tabla N° 03: Colesterol total elevado como factor de riesgo para infarto cerebral en pacientes adultos en el Hospital EsSalud II Cajamarca durante el periodo enero – diciembre 2020:**

Colesterol total	Infarto cerebral		Total
	Si	No	
<b>Elevado</b>	21 (62%)	11 (32%)	32
<b>No elevado</b>	13 (38%)	23 (68%)	36
<b>Total</b>	<b>34 (100%)</b>	<b>34 (100%)</b>	<b>68</b>

FUENTE: Hospital EsSalud II Cajamarca:- Fichas de recolección: enero – diciembre 2020.

- **Chi cuadrado:** 6.2
- **p <0.05 (p=0.034).**

- **Odds ratio:** 3.37
- **Intervalo de confianza al 95%:** (1.7 – 6.4)

**Tabla N° 04: Colesterol LDL elevado como factor de riesgo para infarto cerebral en pacientes adultos en el Hospital EsSalud II de Cajamarca durante el periodo enero – diciembre 2020:**

Colesterol LDL	Infarto cerebral		Total
	Si	No	
<b>Elevado</b>	25 (74%)	14 (41%)	39
<b>No elevado</b>	9 (26%)	20 (59%)	29
<b>Total</b>	<b>34 (100%)</b>	<b>34 (100%)</b>	<b>68</b>

FUENTE: Hospital EsSalud II Cajamarca:- Fichas de recolección: enero – diciembre 2020.

- **Chi cuadrado:** 7.8
- **p <0.05** (0.031).
- **Odds ratio:** 3.96
- **Intervalo de confianza al 95%:** (1.6 – 6.9)

**Tabla N° 05: Colesterol HDL disminuido como factor de riesgo para infarto cerebral en pacientes adultos en el Hospital II EsSalud Cajamarca durante el periodo enero – diciembre 2020:**

Colesterol HDL	Infarto cerebral		Total
	Si	No	
<b>Disminuido</b>	19 (56%)	9 (26%)	28
<b>No disminuido</b>	15 (44%)	25 (74%)	40

<b>Total</b>	<b>34 (100%)</b>	<b>34 (100%)</b>	<b>68</b>
--------------	------------------	------------------	-----------

FUENTE: Hospital EsSalud II Cajamarca:- Fichas de recolección: enero – diciembre

2020.

- **Chi cuadrado:** 6.7
- **p <0.05 (p=0.038).**
- **Odds ratio:** 3.51
- **Intervalo de confianza al 95%:** (1.6 – 5.8)

## V. DISCUSIÓN

La hipercolesterolemia (HC) es la presencia de niveles séricos elevados colesterol total (CT) y/o de colesterol unido a proteínas de baja densidad (cLDL), es un grupo de enfermedades dentro de las dislipidemias; puede tener origen en diversas causas, algunas de las cuales son modificables, como dieta, ejercicio físico o consumo de tabaco (16).

En este estudio se ha comparado a las variables intervinientes como edad, sexo, hipertensión arterial, antecedente de ictus, diabetes mellitus y fibrilación auricular; sin verificar diferencias significativas respecto a estas características; excepto para la condición de hipertensión arterial y fibrilación auricular, en las cuales se encontró una asociación de riesgo significativa (OR 4.92 y OR 5.68 respectivamente) para el desarrollo de infarto cerebral; la razón de presencia de infarto cerebral versus la ausencia de este fue 5.68 veces mayor en los pacientes con fibrilación auricular y 4.92 en los pacientes con hipertensión arterial en comparación a los sujetos sin este antecedente; estos hallazgos son coincidentes con lo descrito por; **Pareja P** (9), en Perú y **Cortez I** (11), en Colombia; quienes también registran diferencia respecto a las variables hipertensión arterial y fibrilación auricular entre los pacientes con ictus isquémico.

La distribución de los pacientes con infarto cerebral según el territorio arterial cerebral muestra un mayor compromiso de la arteria cerebral media (38%); en segundo lugar, de la arteria cerebral anterior (32%); seguido por el territorio vertebrobasilar (18%) y en último lugar, un compromiso de la arteria cerebral posterior (12%).

Se ha realizado el análisis bivariado entre el valor de colesterol total elevado y el riesgo de infarto cerebral; verificando a través de la prueba chi cuadrado un efecto de riesgo significativo con un odds ratio de 3.37, con un intervalo de confianza significativo, lo que permite afirmar que existe asociación de riesgo entre estas variables en estudio; con una razón de presencia de infarto cerebral versus la ausencia de este de 3.37 veces más en los pacientes con colesterol total elevado en comparación a los sujetos sin este antecedente. Estos hallazgos son concordantes con lo expuesto por **Gamarra J, Sanches R y Fernández J** (1), quienes presentaron un estudio con el objetivo de reconocer los factores de mayor prevalencia relacionados al ACV concluyendo que los factores de mayor prevalencia asociados eran la hipertensión arterial (58%), hiperlipidemia (53%) y diabetes mellitus (21%); igualmente **Gaudiano J, et al.** (6), quienes evaluaron factores de riesgo y las formas de presentación clínica de la población con diagnóstico de accidente cerebro vascular concluyendo que los factores de riesgo cardiovascular más frecuentes fueron hipertensión arterial (24 pacientes), sedentarismo (19 pacientes), dislipemia (14 pacientes) y tabaquismo (12 pacientes); así mismo **Vega J, Ramos A, Ibañez E, Cobo E** (8), quienes determinaron los factores asociados al accidente cerebrovascular isquémico en un estudio de casos y controles; los casos correspondieron a 97 pacientes con ataque cerebrovascular isquémico (infarto cerebral isquémico y accidente isquémico transitorio) y los controles a 291 pacientes; los factores asociados al ataque cerebrovascular isquémico fueron: tabaquismo (OR 4,4) y dislipidemia (OR 3).

Respecto al análisis bivariado entre el valor elevado de colesterol unido a proteínas de baja densidad (C-LDL) elevado y el riesgo de infarto cerebral; verificando a través de la prueba chi cuadrado un efecto de riesgo significativo con un odds ratio de 3.96, con un intervalo de confianza significativo; con una razón de presencia de infarto cerebral versus

la ausencia de este de 3.96 veces más en los pacientes con colesterol LDL elevado en comparación a los sujetos sin este antecedente; lo que permite afirmar que existe relación entre las variables en estudio. Al respecto también podemos verificar hallazgos similares a lo reportado por **González A y Navarro Z (5)**, quienes en su estudio descriptivo, de corte transversal determinaron los principales factores de riesgo de los accidentes cerebrovasculares, se encontró una prevalencia del 38% para hiperlipidemia; también consideramos lo reportado por **Pérez G, Carvajal F, Jaime V, Ferrer S, Ballate G (7)**, quienes realizaron un estudio observacional, transversal y descriptivo los principales factores de riesgo asociados al accidente cerebrovascular; encontrando que la hipertensión fue el factor de riesgo vascular más común, en el 78.3% de los pacientes, seguida de hipercolesterolemia en el 35.5%.

Se realizó el análisis bivariado entre colesterol unido a proteínas de alta densidad (C-HDL) disminuido y el riesgo de infarto cerebral; verificando a través de la prueba chi cuadrado un efecto de riesgo significativo con un odds ratio de 3.51, con un intervalo de confianza significativo, con una razón de presencia de infarto cerebral versus la ausencia de este de 3.51 veces más en los pacientes con colesterol HDL disminuido en comparación a los sujetos sin este antecedente; lo que permite afirmar que existe asociación entre las variables propuestas. Observamos hallazgos similares a los descritos en el estudio de **Canchos M (10)**, quienes realizaron un estudio con el objetivo de determinar los factores de riesgo modificables asociados a accidente cerebrovascular en un estudio analítico, observacional, transversal, retrospectivo; en 176 pacientes encontrando como factores relacionados a la HTA, dislipidemia y diabetes mellitus.

## VI. CONCLUSIONES

- 1.-El valor sérico elevado de colesterol total (CT) fue un factor de riesgo significativo para el desarrollo de infarto cerebral en pacientes adultos.
- 2.-El valor sérico elevado de colesterol unido a proteínas de baja densidad (C-LDL) fue un factor de riesgo significativo para el desarrollo de infarto cerebral en pacientes adultos.
- 3.-El valor sérico disminuido de colesterol unido a proteínas de alta densidad (C-HDL) fue un factor de riesgo significativo para el desarrollo de infarto cerebral en pacientes adultos.
- 4.-Los antecedentes patológicos de fibrilación auricular e hipertensión arterial fueron factores de riesgo significativos para el desarrollo de infarto cerebral en pacientes adultos.
- 5.-El promedio de edad y la frecuencia de hipertensión arterial y de fibrilación auricular fueron mayores en el grupo con infarto cerebral que en el grupo sin infarto cerebral.
- 6.- El territorio arterial cerebral más comprometido por el accidente cerebrovascular isquémico fue el de la arteria cerebral media, seguido del territorio de la arteria cerebral anterior, en tercer lugar, el territorio vertebrobasilar y por último el territorio de la arteria cerebral posterior.

## VII. RECOMENDACIONES

1.-Es pertinente considerar las tendencias observadas en nuestro análisis con la expectativa de diseñar estrategias de prevención primaria y secundaria para el control de la incidencia de enfermedad cerebrovascular isquémica en la población de pacientes adultos de nuestro medio.

2.-Es necesario llevar a cabo nuevos estudios prospectivos con la finalidad de verificar si las apreciaciones identificadas al analizar nuestra muestra pueden extrapolarse a toda la población de pacientes adultos con factores de riesgo cardiovascular en nuestra región.

3.-Es conveniente valorar el impacto de otros factores tales como variables clínicas, epidemiológicas, analíticas, así como características sociodemográficas e integrar toda esta información con el objetivo de afinar la capacidad pronóstica de enfermedad cerebrovascular isquémica en nuestra población.

4.-Es necesario efectuar estudios análogos en diversos hospitales de similar jerarquía a nivel nacional con el fin de extrapolar estos resultados a la población peruana en general.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Gamarra J, Sanches R, Fernandez C. Factores de riesgo asociados a Accidente Cerebro Vascular Isquémico en pacientes atendidos en un hospital público en Paraguay. Paraguay : Revista del Instituto de Medicina Tropical, 2020. págs. 45-52. Número 15, Vol 02.
2. Luis R. UpToDate. Etiología, clasificación y epidemiología del ictus. [En línea] 2021. [https://www.uptodate.com/contents/etiology-classification-and-epidemiology-of-stroke?search=stroke&source=search\\_result&selectedTitle=3~150&usage\\_type=default&display\\_rank=3..](https://www.uptodate.com/contents/etiology-classification-and-epidemiology-of-stroke?search=stroke&source=search_result&selectedTitle=3~150&usage_type=default&display_rank=3..)
3. Rodríguez M. Hipertrofia ventricular izquierda como factor de riesgo de accidente cerebro vascular isquémico. Perú : Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, 2019. págs. 21 - 24, 32 - 36.
4. Málaga G, De La Cruz-Saldaña T, Busta-Flores P, Carbajal A, Santiago-Mariaca K. La enfermedad cerebrovascular en el Perú: estado actual y perspectivas de investigación clínica. Perú : Acta Médica Peruana, 2019. págs. 52, 53. Número 35, Vol 01.
5. González A, Navarro Z. Caracterización de pacientes con accidente cerebrovascular isquémico en un servicio de Medicina interna. Hospital Universitario General Calixto García. Cuba : Editorial de Ciencias Médicas (ECIMed), 2020. págs. 4-9. Número 03, Vol 08.
6. Gaudiano J, Graña D, Goñi M, Colina V, Cosentino A, Pensado R. Epidemiología del ataque cerebro vascular en un hospital universitario. Uruguay : Revista de Medicina Interna, 2019. págs. 24-31. Número 02.
7. Pérez G, Carvajal F, Jaime V, Ferrer S, Ballate G. Factores de riesgo asociados a la enfermedad cerebrovascular en pacientes del Policlínico "Marta Abreu". Cuba : Revista Acta Médica del Centro, 2018. págs. 148 - 152. Número 02, Vol 12.

8. Vega J, Ramos A, Ibáñez E, Cobo E. Factores asociados al ataque cerebrovascular isquémico: estudio de casos y controles. Sociedad Colombiana de Cardiología y cirugía cardiovascular. Colombia : Revista Colombiana de Cardiología, 2017. págs. 2-6. Número 24, Vol 06.
9. Pareja P. Incidencia del accidente cerebrovascular isquémico y los factores de riesgo asociados a este en el Hospital Nacional Sergio Bernales durante los años 2019 - 2020. Perú : Universidad Nacional Federico Villareal, 2021. págs. 21 - 39.
10. Canchos M. Factores relacionados a accidente cerebrovascular en pacientes atendidos por emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza - 2018. Perú : Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2019. págs. 16 - 23.
11. Cortez I. Factores de riesgo modificables asociados a la aparición de ACV isquémico en pacientes del Hospital EsSalud II Cajamarca en el periodo 2018. Universidad Nacional de Cajamarca. Perú : Universidad Nacional de Cajamarca, 2019. págs. 15-19.
12. García C, Martínez A, García V, Ricaurte-Fajardo A, Torres I, Coral J. Actualización en diagnóstico y tratamiento del ataque cerebrovascular isquémico agudo. Revista Universitas Medica. Colombia : s.n., 2019. págs. 2-5. Número 03, Vol 6o.
13. Anthony S, Dan L. Harrison. Principios de Medicina Interna. 17°. s.l. : Mc Graw Hill, 2009. págs. 2513 - 2530.
14. Louis R. UpToDate. Diagnóstico clínico y subtipos de infarto cerebral. [En línea] 2019. [https://www.uptodate.com/contents/clinical-diagnosis-of-stroke-subtypes?search=stroke&source=search\\_result&selectedTitle=4~150&usage\\_type=default&display\\_rank=4](https://www.uptodate.com/contents/clinical-diagnosis-of-stroke-subtypes?search=stroke&source=search_result&selectedTitle=4~150&usage_type=default&display_rank=4).
15. Oliveira J, Lansberg M. UpToDate. Neuroimagen del accidente cerebrovascular isquémico agudo. [En línea] 2020. <https://www.uptodate.com/contents/neuroimaging-of->

acute-ischemic-

stroke?search=stroke&source=search\_result&selectedTitle=9~150&usage\_type=default  
&display\_rank=9.

16. Urtaran M, Nuño R. Hipercolesterolemia: Una llamada a la acción. Una revisión integral del impacto de la hipercolesterolemia. España : Sociedad Española de Cardiología; 2017. págs. 8 - 10, 18 - 23.

17. Catapano A. Guía ESC/EAS 2016 sobre el tratamiento de las dislipemias. Sociedad Europea de Cardiología, European Atherosclerosis Society. España : Revista Española de Cardiología, 2017. págs. 6 - 17. Número 70, Vol 02.

18. Pignone M. UpToDate. Manejo del colesterol elevado en lipoproteínas de baja densidad (LDL-C) en la prevención primaria de enfermedades cardiovasculares. [En línea] 2022. [https://www.uptodate.com/contents/management-of-elevated-low-density-lipoprotein-cholesterol-ldl-c-in-primary-prevention-of-cardiovascular-disease?search=hipercolesterolemia&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/management-of-elevated-low-density-lipoprotein-cholesterol-ldl-c-in-primary-prevention-of-cardiovascular-disease?search=hipercolesterolemia&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1).

19. OMS. Organización Mundial de la Salud. World Health Organization. Factor de riesgo: definición. [En línea] Organización Mundial de la Salud, 2019. [https://www.who.int/topics/risk\\_factors/es/](https://www.who.int/topics/risk_factors/es/).

20. Real Academia Española. Edad. Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española. [En línea] 2022. <https://dle.rae.es/-edad>.

21. Real Academia española. Sexo. [En línea] 2021. <https://dle.rae.es/sexo>.

**IX. ANEXOS**

## ANEXO 1

### HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### **Datos Generales:**

1. Nombre y Apellidos:
2. Número de historia clínica:
3. Fecha de ingreso:
4. Diagnóstico de ingreso:
5. Diagnóstico de egreso:

#### **Datos básicos:**

1. Sexo:
2. Edad:
3. Lugar de procedencia:

#### **Antecedentes de importancia:**

1. Antecedentes patológicos personales:
    - Infarto cerebral anterior: 
      - Tratamiento:
    - Hipertensión arterial crónica: 
      - Tratamiento:
    - Fibrilación auricular: 
      - Tratamiento:
    - Diabetes Mellitus: 
      - Tratamiento:
    - Otros:
- 

#### **Datos de interés:**

1. Diagnóstico de infarto cerebral:

- Aterosclerosis de grandes vasos:
- Cardioembolia:
- Enfermedad de pequeño vaso (lacunar):
- Otra etiología: 
  - Etiología: \_\_\_\_\_
- Etiología indeterminada:
- ❖ Territorio arterial cerebral afectado: \_\_\_\_\_

2. Diagnóstico de Hipercolesterolemia:

- Sí 
  - Valor de CT (colesterol total):
  - Valor de C-LDL (Colesterol unido a proteínas de baja densidad):
  - Valor de C-HDL (Colesterol unido a proteínas de alta densidad):
  - Valor de triglicéridos:
- No

**ANEXO 2:**

**AUTORIZACIÓN DE ACCESO A HISTORIAS CLÍNICAS**



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

INFORME NORMAL  URGENTE

**NIT: 5669 - 2022 - 0009**

**HOJA DE RUTA**

**NOTA N° 14 - CAPAC-UPCYRM-OPC-DM-ESSALUD-2022** Pág.: 01

- Mantener Hoja de Ruta como caratula del documento.

N°	FECHA	RESOLUCIÓN	EDICIONES	DESTINO
01	15/05/2022		26. AUTORIZAR FACILIDADES DESARROLLO PLAN ALUMNA MARIFERNAIDA BENGUÑO HERNANDEZ, FACULTAD DE MEDICINA U.C.M.	DIRECCION MEDICA
02	20. MAR. 2022			OPC 9101 4269
03				
04				
05				

**FLUJOS:**

- |                              |                                  |                           |                          |
|------------------------------|----------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 1. TRABAJAR                  | 7. ARCHIVAR                      | 13. PROPOSITAR RESOLUCION | 19. CONSULTAR Y ARCHIVAR |
| 2. DEPENDER                  | 8. SOLICITAR DE CUESTA ESCRITO   | 14. ACCION INMEDIATA      | 20. ALOCUCION            |
| 3. RESPONDER                 | 9. AGENE DE ACUERDO A SOLICITADO | 15. EVALUAR Y RECOMENDAR  | 21. FOR CONRESPONDER     |
| 4. CONCORDAMIENTO Y ACCIONES | 10. HACERSE CONVIDO              | 16. AGREGAR ANTECEDENTES  | 22. VOY DESARROLLANDO    |
| 5. HABILIDAD COORDINADO      | 11. SOLICITAR ANTECEDENTES       | 17. VISAR                 | 23. SUPERVISAR           |
| 6. COORD. CON VARIOS MEDICOS | 12. PREPARAR RESPUESTA           | 18. SEGUIRANTE            | 24. REVISAR Y VISAR      |

**OBSERVACIONES:**

Folios:

**EVALUACION CUANTITATIVA DE PROYECTOS DE INVESTIGACION**

**INVESTIGADOR PRINCIPAL: MARIAFERNANDA RENGIFO HERRANDEZ.**

*"MERCANTEROLEMIA COMO FACTOR DE RIESGO DE INFARTO CEREBRAL EN EL HOSPITAL ES SALUD R CAJAMARCA  
ENERO - DICIEMBRE 2022"*

Fecha de Evaluación: 18. 05.2022		Evaluado por: Dr. Ernesto Paul Medina Paredes.	
<b>APROBADO ( X )</b>	<b>OBSERVADO ( )</b>	<b>DESAPROBADO ( )</b>	<b>OBSERVADO</b>
CRITERIOS		APROBADO	OBSERVADO
<b>A. MERITO CIENTIFICO:</b>			
1.- Importancia del problema		SI	
2.- Grado de coherencia de los objetivos de problema		SI	
3.- Instrumentos utilizados adecuados al Tema.		SI	
4.- Metodología adecuada (formular ficha de recolección de datos y los instrumentos de medición)		SI	
5.- Amplitud de la revisión de la literatura		SI	
6.- Grado de la aplicación de la metodología con los objetivos e hipótesis.		SI	
<b>B. VIABILIDAD DEL PROYECTO</b>			
<b>C. RELEVANCIA DEL PROYECTO</b>			
<b>D. POTENCIAL DE LA INVESTIGACION PARA RESOLVER PROB. PRACTICOS</b>			
<b>E. ASPECTOS ETICOS GENERALES</b>			
- Compromiso Confidencialidad:	Tiene <input type="checkbox"/>	No tiene <input type="checkbox"/>	
- Consentimiento informado:	Tiene <input type="checkbox"/>	No tiene <input type="checkbox"/>	
- Registro Evaluación del Comité de Ética:	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
<b>OTIMIZACION DEL PROYECTO</b>			
- Vinculo personal	<input type="checkbox"/>	- Tesis Bachiller:	<input type="checkbox"/>
- Vinculo grupal	<input type="checkbox"/>	- Tesis Maestría:	<input type="checkbox"/>
- Reconocimiento institucional	<input type="checkbox"/>	- Tesis Doctoral:	<input type="checkbox"/>
- Otro: Colaborativa	<input type="checkbox"/>	- Tesis TITULO:	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>G. ASPECTOS ECONOMICOS</b>			
- Autofinanciado	<input checked="" type="checkbox"/>		
- Financiamiento Institucional	<input type="checkbox"/>		
- Financiamiento Externo	<input type="checkbox"/>		
<b>CONCLUSIONES:</b>			
ES UN TIPO DE DISEÑO NO EXPERIMENTAL, OBSERVACIONAL, ANALITICO, RETROSPECTIVO, DE CASOS Y CONTROLES.			
TIENE APROBACION Y EVALUACION DEL COMITÉ DE INVESTIGACION ETICA EN LA INVESTIGACION			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
ASESOR DR. IVAN LILISE QUIROZ MENDOZA			
SE ASIGNA PAGO POR NO TENER VINCULACION LABORAL CON LA INSTITUCION.			
ADJUNTAR 01 EJEMPLAR AL FINAL DEL TRABAJO Y ENTREGAR A ESTA OFICINA			
ALCANZAR INFORME AVANCE DEL 50 % DEL TRABAJO DE INVESTIGACION			
Miembro del Comité de Investigación: Dr. Ernesto Paul Medina Paredes.		Firma del Evaluador CELULAR N° 982623153	 MEDINA INTERNISTA C.M.P. 41020 - RNE 20508 15.05.2022

5669 - 2022 - 000

SEGUNDA EVALUACION
TERCERA EVALUACION

