

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**HIPERTROFIA VENTRICULAR IZQUIERDA COMO FACTOR DE
RIESGO PARA ACCIDENTE CEREBROVASCULAR ISQUEMICO**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

AUTOR: RODRIGUEZ VENEROS MIGUEL ANGHEL LEONEL

ASESOR: DR. JULIO RAMIRO VALLEJO GÖRBITZ

TRUJILLO – PERÚ

2019

MIEMBROS DEL JURADO

DR. CARLOS VARGAS BLAS
PRESIDENTE

DR. JORGE JARA VALDERRAMA
SECRETARIO

DR. JUIIO TELLO VALERA
VOCAL

ASESOR

DR. JULIO RAMIRO VALLEJO GORBITZ

Medico neurólogo- Docente de la Facultad de Medicina de la Universidad
Privada Antenor Orrego

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación, es una muestra de agradecimiento hacia Dios por su bendición en este largo camino que es lograr ser médico, soy consciente de las múltiples dificultades y aunque hay veces que la razón me pide una explicación, no logro encontrar, sé que es Dios que está detrás de todo.

Esta tesis también es para todos los que creyeron en mí, y a su vez esperar mucho de mí, depositaron sus esperanzas en mí, familia y gente allegada, son un gran pilar, una gran motivación para seguir cuando las fuerzas se me agotan, una voz en mí se repite, soy el sueño de mamá y papá, no les puedo fallar.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios, por nunca abandonarme, a pesar de todo, siempre encontré una salida a las dificultades encontradas hasta ahora y espero seguir recibiendo su bendición para mi futuro como médico, prometiendo esforzarme cada día en ser mejor por el bien de los pacientes.

Agradezco a mis padres, Karla y Leonel, quienes han sido ejemplo de perseverancia, y un gran espejo donde encontrar motivación para seguir adelante. También a mis hermana Almendra por su preocupación siempre hacia mi persona. Mis tíos y tías que siempre se preocuparon por mi futuro y crecimiento personal.

Me gustaría brindar un agradecimiento especial a mi asesor Dr. Ramiro Vallejo Gorbitz por su disposición de ayuda brindada durante el desarrollo de la tesis.

Adicionalmente, quiero agradecer a todos los amigos que hice durante esta carrera profesional que es de largo aliento, quienes me sacaron una sonrisa en más de una ocasión y son parte de mi familia pues entre todos siempre dispuestos a brindarnos ayuda.

Quiero hacer una mención especial de agradecimiento a Fiorella por su cariño y comprensión, una gran persona que siempre estuvo dispuesta para ayudarme. Gracias.

GRACIAS TOTALES

INDICE

CONTENIDO	Pág.
RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	8
INTRODUCCION.....	9
MATERIAL Y METODO.....	21
RESULTADOS.....	32
DISCUSION.....	37
CONCLUSIONES.....	41
RECOMENDACIONES.....	42
LIMITACIONES.....	43
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	44
ANEXOS.....	50

RESUMEN

Objetivo: Determinar la proporción de pacientes con diagnóstico de hipertrofia ventricular izquierda como factor de riesgo para pacientes que desarrollaron accidente cerebrovascular isquémico.

Material y métodos: se llevó a cabo un estudio de casos y controles en el que se incluyeron a 130 pacientes adultos atendidos en el servicio de neurología del “Hospital Regional Docente De Trujillo”, según criterios de selección los cuales se dividieron en 2 grupos: 65 pacientes con accidente cerebrovascular isquémico y 65 pacientes sin accidente cerebrovascular isquémico; Para el análisis estadístico se utilizó la prueba de chi cuadrado, fijando el nivel de significancia en $P < 0.05$. Además, se realizó el análisis multivariado y de regresión logística para determinar la asociación entre factores de riesgo y accidente cerebrovascular isquémico.

Resultados: Se encontró que la hipertrofia ventricular izquierda (OR=2.66 IC95% (1,30 - 5,58)) es un factor de riesgo para el desarrollo de accidente cerebrovascular isquémico. La diabetes mellitus tipo 2 (OR=0.34 IC95% (0.13-0.84)) y la Dislipidemia (OR=0.44 IC95% (0.22-0.89)) no son factor de riesgo para el desarrollo de accidente cerebrovascular isquémico. No se apreciaron significancia estadística respecto a las variables edad, genero, hipertensión arterial, fibrilación auricular, fumador, alcoholismo.

Conclusión: la hipertrofia ventricular izquierda (OR=2.66 IC95% (1,30 - 5,58)) es un factor de riesgo para el desarrollo de accidente cerebrovascular isquémico.

Palabras clave: hipertrofia ventricular izquierda, factor de riesgo, accidente cerebrovascular isquémico.

ABSTRACT

Objective: To determine the proportion of patients diagnosed with left ventricular hypertrophy as a risk factor for patients who developed ischemic stroke.

Material and methods: a case-control study was carried out in which 130 adult patients attended in the neurology service of the "Regional Teaching Hospital of Trujillo" were included, according to selection criteria which were divided into 2 groups: 65 patients with ischemic stroke and 65 patients without ischemic stroke; For the statistical analysis, the chi-squared test was used, setting the level of significance at $P < 0.05$. In addition, multivariate analysis and logistic regression were performed to determine the association between risk factors and ischemic stroke.

Results: It was found that left ventricular hypertrophy (OR = 2.69 IC95% (1.30 - 5.58)) is a risk factor for the development of ischemic stroke. Diabetes mellitus type 2 (OR = 0.34 IC95% (0.13-0.84)) and dyslipidemia (OR = 0.44 IC95% (0.22-0.89)) are not a risk factor for the development of ischemic stroke. No statistical significance was observed regarding the variables age, gender, arterial hypertension, atrial fibrillation, smoker, and alcoholism.

Conclusion: left ventricular hypertrophy (OR = 2.66 IC95% (1.30 - 5.58)) is a risk factor for the development of ischemic stroke.

Key words: left ventricular hypertrophy, risk factor, ischemic stroke.

1. INTRODUCCIÓN:

Los accidentes cerebrovasculares (ACV) se presentan, casi siempre, como episodios agudos denominados ictus (STROKE en inglés). El ACV es frecuente en el servicio de emergencias, es responsable de una morbilidad y mortalidad significativas en los pacientes. Se estima que 26 millones de personas sufren un ACV cada año, convirtiéndose así en uno de los contribuyentes más significativos para la mortalidad como para la discapacidad a largo plazo. Siendo hasta dos tercios de tipo accidente cerebrovascular isquémico (ACVI) (1). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el ACV es la segunda causa de muerte en los países con ingresos medios, representando el 12,8% de mortalidad por todas las causas (2).

El ACVI se define como un infarto cerebral agudo o una lesión que resulta de un suministro sanguíneo reducido a una o más áreas del cerebro, se refiere específicamente al infarto del sistema nervioso central acompañado de síntomas evidentes que persisten durante 24 horas o más, Cuando las imágenes o la patología no están disponibles, el accidente cerebrovascular clínico se reconoce por la persistencia de los síntomas durante 24 horas. (1) En el estudio "INTERSTROKE" publicado en el año 2016, en el cual estuvo incluido el Perú, señala la distribución global correspondió en 77,3% a eventos isquémicos y en 22,7% a eventos hemorrágicos, siendo esta distribución similar en Sudamérica y en el Perú (3). En el estudio de Posadas L. Et al. Informa que el departamento de neurología del "HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS", contó con un total de 1800 internamientos durante el 2016. De los cuales 540 (30%) presentaron ACV. De estos, se observó mayor predominancia del tipo isquémico en una relación de 3 a 1 con respecto al hemorrágico. (4)

Una de las causas de ACVI son los émbolos provenientes del corazón, estos causan alrededor de 20% de los ACVI, los émbolos son de material trombotico que se formó en la pared auricular o ventricular, (5) dentro de las patologías estructurales tenemos la hipertrofia ventricular izquierda (HVI).

La HVI es un aumento anormal de la masa del miocardio ventricular izquierdo causado por un aumento crónico de la carga de trabajo en el corazón, esto es el resultado más común de la bombeo del corazón contra una poscarga elevada, Como en la hipertensión arterial y la estenosis aórtica. (6) este aumento en la masa anatómica del ventrículo izquierdo, ya sea fisiológica o patológica, puede ser diagnosticada cumpliendo los criterios de Sokolov-Lyon, voltaje de Cornell o ecocardiográficamente. (7)

HVI es una respuesta desadaptativa a la sobrecarga de presión crónica. Es la complicación más común de la hipertensión y se asocia con un mayor riesgo cardiovascular. Se cree que la sobrecarga de presión crónica activa el crecimiento del miocardio ventricular izquierdo y los estímulos neurohumorales que luego inician y mantienen una respuesta hipertrófica. Por lo tanto, la HVI puede verse como un marcador del efecto de la sobrecarga de presión sobre el músculo cardíaco; por lo tanto, controlar la presión arterial debería ser una clave para revertir el proceso. (8)

Según Soliman E. et al. En el ensayo "SPRINT". Entre los pacientes con hipertensión pero sin diabetes, la disminución intensiva de la presión arterial sistólica objetivo <120 mmHg, en comparación con la reducción estándar de la presión arterial presión arterial sistólica objetivo <140 mmHg, resultó en tasas más bajas de desarrollar nueva HVI en aquellos sin HVI, y tasas más altas de regresión de HVI en aquellos con HVI existente. Así mismo informa el efecto favorable sobre la HVI no explicó la mayor parte de la reducción en los eventos de enfermedad cardiovascular asociados con la disminución intensiva de la presión arterial. (9)

El estándar de oro para la evaluación de HVI es la ecocardiografía, La resonancia magnética cardíaca es, naturalmente, un método más preciso, pero su baja disponibilidad y altos costos limitan su uso. Es así que en la práctica diaria se realiza primero un ECG. (10)

La HVI diagnosticada por electrocardiograma (ECG) (HVI-ECG) y ecocardiografía (HVI-ECO) de forma independiente tienen un mayor riesgo para ACV (37). La HVI-ECG es un marcador electrofisiológico con propiedades predictivas de accidentes cardiovasculares incluido el ACV, independientes de la anatomía del VI. Encontrando HVI-ECG un (hazard ratio) HR: 1.84, (IC 95% 1.51 a 2.24) (11)

Un estudio aplica el modelo riesgo de Cox separados, tanto HVI-CORNELL, HR:1.67;(IC:95%,1.23 a 2.26; P= 0.001) como HVI-SOKOLOV LYON, HR:1.35 (IC: 95%1.02 a 1.78; P= 0.035) fueron factores de riesgo significativos para el accidente cerebrovascular después del ajuste para los siguientes factores de confusión potenciales: edad, sexo, IMC, historial de infarto de miocardio, estado de fumador, consumo de alcohol, uso de medicamentos antihipertensivos, nivel de presión arterial, presencia de hiperlipidemia y estado de la diabetes mellitus.(12)

En un estudio de revisión sistemática busco determinar la prevalencia de HVI , encuentra que de 40444 pacientes elegidos para el estudio, la HVI-ECG se observa con frecuencia en pacientes hipertensos tratados y no tratados, la frecuencia varía de 1 a 40% en los diferentes informes en función de los criterios utilizados. En general, la HVI estaba presente en aproximadamente el 18% de toda la población de estudio. (13) De acuerdo al estudio "FRAMINGHAM", sugiere que 1 de cada 10 personas tendrá HVI entre los 65 y 69 años. El estudio también indica que la HVI-ECG se asocia con un aumento de 3 a 5 veces de ACV, evidenciando una fuerte relación entre la HVI y el resultado adverso. (9)La presencia de HVI en hipertensos mayores de 75 años, aumenta de 2 a 4 veces la mortalidad por ACV con respecto a un anciano sin hipertensión. (14)

Cuando se estudia la importancia de la geometría del VI en la predicción de los riesgos cerebrovasculares es controvertido y su papel como factor de

riesgo de ACVI ha sido muy poco estudiada y se menciona como antecedente al estudio "NOMAS" sobre una población multiétnica del Norte de Manhattan que sufrieron ACVI, donde HVI se asoció con un 2,5 veces mayor riesgo de ACVI independiente de los subgrupos étnicos analizados. (15)

Es bien sabido que la hipertensión arterial (HTA) es uno de los principales factores de riesgo para ACVI. En hasta el 70% de los pacientes ingresados con ACVI, se encuentra HTA. El hecho de que el tratamiento antihipertensivo haya reducido la morbilidad y la mortalidad por enfermedad cardiovascular, ha llevado a los investigadores a buscar diferentes factores de riesgo cardiovascular incluido el riesgo de ACVI. (16) pacientes hipertensos con HVI detectada ecocardiográficamente está asociada independientemente de la hipertensión arterial.

La remodelación cardíaca producto de la hipertensión no solo lleva a HVI, también se asocia a una aurícula izquierda dilatada y una disminución de la capacidad de conducción, concluyendo que la HVI participa en el desarrollo de fibrilación auricular (FA), la FA a menudo anuncia un peor pronóstico y puede ser precipitada por la función de depósito alterada en la aurícula izquierda. (17) Los pacientes con HVI tienen un mayor riesgo de desarrollar FA, y éste podría ser uno de los mecanismos que justifica el elevado riesgo de ACV en estos pacientes. (18)

La ecocardiografía tiene mejor sensibilidad para HVI con respecto al ECG, se menciona que los patrones geométricos son definidos ecocardiográficamente, y que la hipertrofia concéntrica es la que tiene peor pronóstico y mayor riesgo cardiovascular, así mismo la relación índice de masa ventricular y riesgo cardiovascular es continua, usando umbrales de 125gr/m² en varones y de 110 gr/m² en mujeres. (19)

La HVI, con patrones ecocardiográficos tanto excéntricos como concéntricos, se asocia significativamente con ACV de tipo subclínico (definido como infartos cerebrales silenciosos) en una población general multiétnica. (20). Otros estudios mencionan que aquellos con HVI concéntrica tienen un OR 3.69, IC 95% 1.24-10.95, $p = 0.02$), se interpreta un mayor riesgo de lesiones de sustancia blanca extensas que los pacientes con normalidad Geometría del VI. (21)

Otro de los efectos de la HVI puede conducir a una disfunción diastólica, reduciendo la reserva de flujo coronario y puede facilitar las arritmias ventriculares. La masa del ventrículo izquierdo según la ecocardiografía se asocia con un mayor riesgo de mortalidad y morbilidad más allá del riesgo asociado con la hipertensión sola. El aumento de la masa en 100 gramos en el ventrículo izquierda tiene diferente razón de riesgo (HR) para ACVI dependiente del género, en mujeres un HR: 1.24 (IC: 95% 1.10-1.39), en varones un HR: 1.18 (IC: 95% 1.07-1.30) (22)

La HVI dentro de su fisiopatología tiene componentes genéticos, y se realizó un estudio para determinar si la longitud de los telomeros en pacientes hipertensos con HVI se asocia con aumento del riesgo de ACV, un estudio toma datos del estudio "FRAMINGHAN" donde los telomeros cortos se asocian con una puntuación de riesgo para ACV con un OR 1.18,(95% CI 1.1 a 1.15), al finalizar esta investigación se encuentra que los telomeros cortos tienen un OR :1.15 (IC:95%,01.01 a 01.18) (23)

Otros estudios afirman que la regresión de HVI en población hipertensa está relacionada con una reducción significativa del riesgo de ACV. El riesgo ACV fue 2.8 veces mayor (IC: 95%, 1.18 - 6.69) en el subconjunto con HVI persistente o nuevo desarrollo de HVI en comparación con la HVI en regresión (24) siguiendo esta línea de la regresión de hipertrofia producto del tratamiento antihipertensivo mencionó que según el estudio "LIFE" la intervención

antihipertensiva en pacientes con HVI se asoció con una reducción significativa en los eventos de resultado de muerte por accidente cardiovascular, infarto de miocardio no mortal o ACV isquémico. Por el contrario el estudio “MRFIT” informa que no hay una reducción significativa con el riesgo de muerte por ACV al intervenir en la HVI diagnosticada por ECG, al contrario va aumentando. (25) otro estudios comparan la regresión de HVI con el riesgo cardiovascular incluyendo ACVI e infarto de miocardio en pacientes con tratamiento antihipertensivo, solo usan criterios electrocardiográficos de Sokolov-Lyon Y Cornell, encontrando una reducción de 15.4% de riesgo usando los criterios de Cornell, y de 20.4% usando los criterios de Sokolov-Lyon. (26)

1.1. Antecedentes:

Zhao Yan, Et al. Toma como base de datos un estudio aleatorizado, doble ciego, multicomunitario. Llamado “CSPPT”, el cual midió la eficacia de enalapril asociado a ácido fólico contra enalapril solo en prevención de ACV. **Electrocardiografía en hipertrofia ventricular izquierda y el accidente cerebrovascular entre los adultos hipertensos chinos.** Un total de 20,702 pacientes con hipertensión, con edades entre 45 a 75 años, fueron reclutados y asignados al azar. Usando los criterios de Sokolov-Lyon, se diagnostica HVI a 1599 pacientes, de los cuales 53 sufrieron ACVI obteniendo un HR: 1.35 (IC: 95%, 1.01, 1.80, P: 0.043). (27)

Iribarren Carlos, et al. En el estudio de cohorte, **las trayectorias de hipertrofia del ventrículo izquierdo de ECG: disparidades étnicas, asociaciones con resultados cardiovasculares y utilidad clínica.** hace un análisis de seguimiento longitudinal encontrando una fuerte asociación estadística con el ACV isquémico independiente del género, de 12 593 pacientes con HVI diagnosticados con el criterio de producto de voltaje de Cornell (amplitud de la onda R en aVL + amplitud de la onda S en V3+(6 mm en mujeres) × duración del complejo QRS (ms)).HVI se definió como un producto de Cornell ≥ 2440 mm × ms. 3611 pacientes sufrieron ACVI,

encontrando un HR:1.39(IC:95%,1.21-1.58), así mismo menciona la HVI persistente, entendida como la no regresión de HVI a pesar del tratamiento antihipertensivo, tuvo la asociación más alta para el accidente cerebrovascular isquémico (HR, 1,58; IC del 95%, 1,33-1,88).(28)

Pirinen Jani, et al. En su estudio de casos controles, **Marcadores de ECG asociados con un accidente cerebrovascular isquémico a una edad temprana.** Los pacientes de los grupos de casos provenían del registro de pacientes adultos jóvenes con ACVI en Helsinki de los años 1994-2007, fueron 1008 pacientes entre 15-49 años. El grupo control uso la población del sur de Finlandia entre los años 1978-1980 obteniendo 1033 pacientes de 30 años a más. Busca marcadores electrocardiográficos asociados con ACV isquémico encontrando una diferencia de adultos jóvenes y ancianos la frecuencia más alta de ACV de origen desconocido en adultos jóvenes, informo que la HVI Independientemente de otros hallazgos del ECG tiene OR: 1,31 (IC: 95% (0,91 a 1,87). (29)

Bang Casper, et al. Realiza un estudio de seguimiento, **La hipertrofia electrocardiográfica del ventrículo izquierdo predice la morbilidad y mortalidad cardiovascular en pacientes hipertensos,** basado en el estudio "ALLHAT", un estudio aleatorio, doble ciego, el seguimiento tuvo una media de $5,0 \pm 1,4$ años, usando los criterios de Cornell para HVI se diagnosticó a 1 741, encontrando un aumento en el riesgo de mortalidad de 29 a 98% para todos los riesgos cardiovasculares, específicamente para ACVI un HR: 1.71(IC:95% 1.41-2.07) (30)

Antikainen Rita, et al. En su estudio de riesgo de multivariable de COX, **La hipertrofia ventricular izquierda es un predictor de eventos cardiovasculares en pacientes hipertensos de edad avanzada.** Tomo como base de datos el estudio "HYVET", selecciono 1884 mujeres y 1150 hombres con información sobre todos los tres criterios (Sokolov-Lyon, Cornell y producto

de voltaje de Cornell) para ECG de HVI. El seguimiento medio fue de 2,1 años. Encontró un aumento en la HVI identificada por lo criterios de Cornell fue asociado con un riesgo 1.6-1.9 veces mayor de enfermedad cardiovascular y para ACV, HR: 1,94 (IC: 95% 1,08 a 3,49). No hubo un aumento significativo en el riesgo de ningún resultado asociado con Sokolow-Lyon (31)

O'Neal Wesley et al. En su estudio de cohorte, **Interrelación entre la hipertrofia ventricular izquierda electrocardiográfica, prolongación del intervalo QT, y el accidente cerebrovascular isquémico.** La HVI, fue definida por criterios de Sokolov-Lyon, 2422 cumplían los criterios y realizó un seguimiento con una media de 7.6 años, encontrando que 714 pacientes, sufrieron ACVI, informa que a asociación entre HVI con ACVI tiene un HR: 1,51 (IC: 95%, 1,23 a 1,85). (32)

Castilla Guerra, et al. Realiza un estudio retrospectivo, **Importancia de la hipertrofia ventricular izquierda hipertensiva en pacientes con eventos isquémicos coronarios o cerebrales.** Para determinar la importancia de la HVI hipertensiva, realiza un estudio retrospectivo de ingresos hospitalarios, encontrando 203 ACVI de los cuales 87 tenían HVI hipertensiva. Concluyendo que es uno de los riesgos vasculares modificables que a menudo se pasan por alto en la práctica clínica diaria. (16)

Buteanaerts demian, et al. Realiza un estudio retrospectivo, **la geometría ventricular izquierda y lesiones de sustancia blanca en pacientes con ictus isquémico,** parte con antecedentes de hipertrofia concéntrica lleva a un mayor riesgo de ACV OR 3,5, (IC: 95% 2,0-6,2), hipertrofia excéntrica OR: 2,4, (IC: 95% 2,0 a 4,3). Analiza a 155 pacientes hospitalizados por ACVI, encontrando que la HVI excéntrica tenía el 25%, asociada con lesiones de sustancia blanca tiene un OR 3,99 (IC: 95%, 1,42-10,97), HVI concéntrica tenía el 37% ,OR: 4,52 (IC: 95%1,78-11,50), informa que los pacientes hipertensos con hipertrofia concéntrica también muestran

lesiones más pronunciadas silenciosas cerebrales (infartos lacunares, lesiones puntiformes y lesiones territoriales) en comparación con los pacientes con hipertrofia excéntrica. (33)

Wang Shuxia, et al. En su estudio transversal. **La hipertrofia ventricular izquierda, la geometría ventricular anormal y el grosor relativo de la pared se asocian con un mayor riesgo de accidente cerebrovascular en pacientes hipertensos chinos HAN.** tuvo una muestra de 5421 pacientes hipertensos con edades de 40-75 años de la región central de china, Explora si la HVI se asocia con aumento de riesgo de ACV, sugirió que la HVI estaba asociada con un mayor riesgo de ACV (OR ajustada, 1.52; IC del 95%, 1.25-1.85; OR multivariable, 1,43; IC del 95%, 1,16-1,75), la HVI no fue un factor de riesgo para el ACV en el grupo de edad de 40 a 55 años, mientras que este factor se asoció con un mayor riesgo de ACV en el grupo de edad de 55 a 74 años. Concluyendo que la HVI es un fuerte factor asociado para ACV. (34)

Mallmann Bassegio, et al. En un estudio de casos controles, **riesgos atribuibles a la población por accidente cerebrovascular isquémico en una comunidad del sur de Brasil.** En el que se buscó los riesgos atribuirles de ACVI, con un total de casos de 133 se encontró que para los casos la prevalencia de HVI fue de 75(56.4%) y un total de controles 272 con un porcentaje de HVI de 22(8.1%). Mostrando así un OR de 20.3 (IC: 95%, 8.8-46.4) Confirmando así la alta asociación estadística entre HVI y ACVI. (35)

Bouzas Alberto et al. Realiza un estudio de cohorte, **asociación de la masa ventricular izquierda con la mortalidad por cualquier causa, infarto de miocardio y accidente cerebrovascular.** De 40 138 pacientes estudiados el 12.7% fue el porcentaje máximo de pacientes con HVI. Durante su estudio encuentra 2139 pacientes sufrieron ACV, mayor razón de mortalidad por ACV

es mujeres que hombres, con un HR para mujeres de 1,24 (IC: 95%, 1,10 a 1,39) y hombres de HR: 1.18 (IC: 95%, 1.07 a 01.30). (36)

McAreavey Dorothea, et al. Realiza un estudio transversal, **Correlación de los hallazgos ecocardiográficos con el Infarto cerebral en adultos mayores: el estudio AGES-Reykjavik.** De 695 pacientes admitidos de acuerdo a sus criterios de inclusión, según ecocardiografía 98 pacientes tenían HVI y sufrieron ACVI y 88 tenían HVI pero no sufrieron ACVI, La presencia de ACVI fue modestamente relacionado con el aumento de la masa del ventrículo izquierdo con un OR: 1.01 (IC: 95%, 1.00, 1.02). (37)

Chiu Helley, et al. En su estudio de casos y controles, **Factores de riesgo para el ictus isquémico: hallazgos electrocardiográficos.** Analiza 238 pacientes para cada grupo de casos y controles, encontrando HVI en el grupo caso: 57(25.4%) y controles: 17 (7.3%) la asociación entre HVI y ACVI un OR de 3.9 (IC: 95% 2.02- 7.39), concluye que la HVI diagnosticada por ECG, es un factor de riesgo para ACVI. (38)

Teng Tan, realiza un estudio de casos controles, **Los factores de riesgo para un primer ACV isquémico, realizado en un hospital en Kaohsiung, Taiwán,** dentro de los factores, evalúa a HVI diagnosticada por ECG, no menciona los criterios electrocardiográficos, encuentra que de 228 pacientes para casos y controles, encontrando HVI en 43 casos (18.9%) controles 14 (6,1%) un OR: 3,6 (IC: 95% 1.87- 7,09). (39)

Justificación:

En el mundo el ACV, es una gran causa de morbilidad y mortalidad ocupando el segundo lugar, y una de las principales causas de discapacidad física mental, también es una de las enfermedades un poco olvidadas. Es por ello que es importante el estudio de nuevos factores de riesgo a los ya

conocidos. Sabiendo que el ACVI constituye una de las principales emergencias neurológicas en el Perú.

El Perú es un país en vías de desarrollo, y se sabe, desde hace muchos años, que las poblaciones más pobres tienen mayor probabilidad de enfermarse, la carga de la enfermedad que llevan a costas las somete a un círculo vicioso indignante que tiende a perpetuar su pobreza y su enfermedad. Existe una serie de factores de riesgo de accidente cerebrovascular modificables, como la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, dislipidemias y la fibrilación auricular, cuyo reconocimiento y control es fundamental para disminuir la aparición y recurrencia de ictus isquémico.

En el presente trabajo de investigación tiene como propósito fortalecer las bases del conocimiento sobre el riesgo de sufrir ACVI teniendo como factor de riesgo la HVI, teniendo en cuenta que en su mayoría son consecuencia de una hipertensión arterial no controlada, así mismo espero contribuir con una referencia para futuras investigaciones que abarquen este tema. Se verán beneficiados la población en general al ser información relevante desde el punto de vista de un nuevo factor de riesgo, para mejorar el manejo de dicha enfermedad y disminuir sus complicaciones que incrementan la mortalidad a nivel mundial.

Considerando que en Latinoamérica y nuestro medio existe pocos estudios sobre ACVI, tampoco existen estudios similares a la presente investigación, se justifica iniciar este proceso de investigación con un estudio observacional analítico.

1.2. Enunciado del problema:

¿Es la hipertrofia ventricular izquierda un factor de riesgo para accidente cerebrovascular isquémico?

1.3. Objetivos:

Objetivo general:

- Determinar la proporción de pacientes con diagnóstico de hipertrofia ventricular izquierda como factor de riesgo para pacientes que desarrollaron accidente cerebrovascular isquémico.

Objetivos específicos:

- Determinar la frecuencia de pacientes con diagnóstico hipertrofia ventricular izquierda que desarrollaron accidente cerebrovascular isquémico.
- Determinar la frecuencia de pacientes con diagnóstico hipertrofia ventricular izquierda que no han desarrollado accidente cerebrovascular isquémico.
- Evidenciar la frecuencia de pacientes sin diagnóstico de hipertrofia ventricular izquierda que desarrollaron accidente cerebrovascular isquémico.
- Comparar la frecuencia de hipertrofia ventricular izquierda en pacientes que han desarrollado accidente cerebrovascular isquémico y los que no.
- Comparar la frecuencia de hipertrofia ventricular izquierda en pacientes que han desarrollado accidente cerebrovascular isquémico según covariables.

1.4. Hipótesis:

H0: La hipertrofia ventricular izquierda no es un factor de riesgo para desarrollar accidente cerebrovascular isquémico.

Ha: La hipertrofia ventricular izquierda es un factor de riesgo para desarrollar accidente cerebrovascular isquémico.

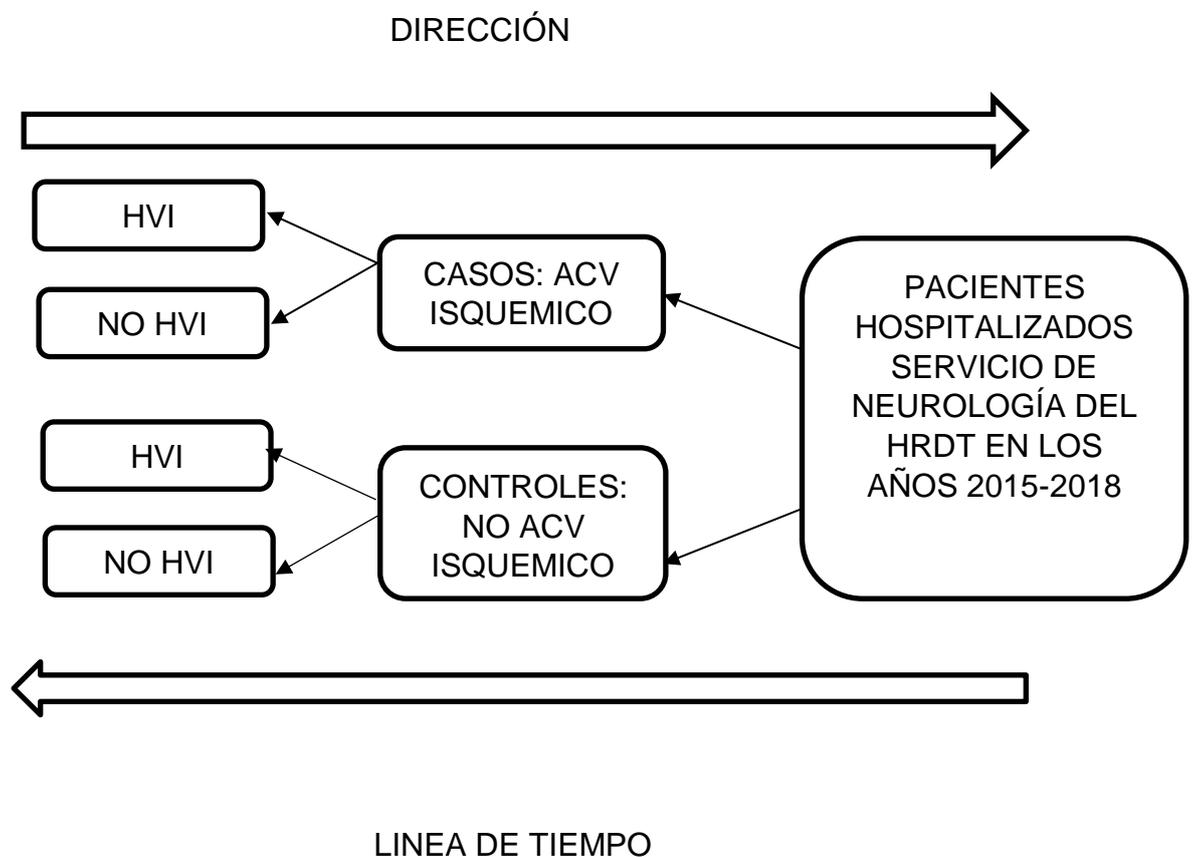
2. MATERIAL Y MÉTODO:

2.1. Diseño de estudio:

2.1.1. Tipo de Estudio: Analítico.

2.1.2. Diseño Específico:

- Según la manipulación del investigador: observacional
- Según el tiempo: retrospectivo.
- Diseño específico: Casos y controles



ACV: Accidente cerebrovascular; HVI: Hipertrofia ventricular izquierda; HRDT: Hospital Regional Docente De Trujillo.

2.2. Población, muestra y muestreo:

Población diana o universo:

- Pacientes con diagnóstico de accidente cerebrovascular isquémico.

Población de estudio:

- Pacientes con diagnóstico de ACV isquémico del servicio de neurología del Hospital Regional Docente De Trujillo (HRDT hospitalizado en el servicio de neurología durante los años 2015- 2018, que cumplirán con los criterios de inclusión y exclusión propuestos para este estudio.

Criterios de selección:

CRITERIOS DE INCLUSIÓN PARA CASOS:

- Pacientes con diagnóstico de accidente cerebrovascular isquémico, con y sin diagnóstico ecocardiográfico de hipertrofia ventricular izquierda.
- Pacientes mayores de 40 años.
- Pacientes de ambos sexos.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN PARA CONTROLES:

- Pacientes atendidos por otras patologías diferentes de accidente cerebrovascular isquémico, con y sin diagnóstico ecocardiográfico de hipertrofia ventricular izquierda.
- Pacientes mayores de 40 años.
- Pacientes de ambos sexos.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes que sufrieron un accidente cerebrovascular isquémico teniendo como antecedente previo otro accidente cerebrovascular sea isquémico o hemorrágico.
- Pacientes con diagnóstico de accidente cerebrovascular isquémico con otras miocardiopatías hipertróficas o restrictivas, diagnosticadas por ecocardiografía.
- Pacientes con diagnóstico de arritmias cardíacas diferentes a fibrilación auricular previo al accidente cerebrovascular isquémico, informadas en un electrocardiograma.

MUESTRA:

Tipo de Muestreo: Probabilístico

- **Unidad de análisis:**

Estuvo constituido por cada paciente que fue hospitalizado en el servicio de neurología del Hospital Regional Docente De Trujillo, durante los años 2015- 2018 y que cumplieron los criterios de selección.

- **Unidad de muestreo:**

Estuvo constituido por cada Historia clínica de cada paciente hospitalizado en el servicio de neurología del Hospital Regional Docente De Trujillo, durante los años 2015- 2018 y que cumplieron los criterios de selección.

- **Tamaño muestral:**

Para la determinación del tamaño de muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n_1 = \frac{\left(z_{1-\alpha/2} \sqrt{(1+\phi)\bar{P}(1-\bar{P})} + z_{1-\beta} \sqrt{\phi P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right)^2}{\phi(P_1 - P_2)^2}; n_2 = \phi n_1$$

Donde:

- P_i es la proporción esperada en la población i , $i=1, 2$,
 - ϕ es la razón entre los dos tamaños muestrales,
 - $\bar{P} = \frac{P_1 + \phi P_2}{1 + \phi}$.
- P_1 = Proporción de casos expuestos o prevalencia de la exposición en los casos.
 - P_2 = Proporción de controles expuestos o prevalencia de la exposición en los controles.
 - ϕ = número de controles por caso.
 - $z_{1-\alpha/2} = 1.96$ = Coeficiente de confiabilidad asociado a un nivel de confianza del 95 %.
 - $z_{1-\beta} = 0.8416$ = Coeficiente de confiabilidad asociado a una potencia de prueba de 80 %.

CÁLCULO DE LA MUESTRA: Usando los datos del estudio de **Chiu Helley, et al.** En su estudio de casos y controles, **Factores de riesgo para el ictus isquémico: hallazgos electrocardiográficos.**

Uso de epidat 4.2

Tamaños de muestra y potencia para estudios de casos y controles independientes.

Datos:

Proporción de casos expuestos:	25,400%
Proporción de controles expuestos:	7,300%
Odds ratio a detectar:	4,324
Número de controles por caso:	1
Nivel de confianza:	95,0%

Resultados:

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Casos	Controles	Total
80,0	65	65	130

5.3. Definición operacional de variables:

VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICE	INDICADORES
INDEPENDIENTE Hipertrofia ventricular izquierda	Cualitativa	Nominal	Historia Clínica, Informe Ecocardiográfico.	SI
				NO
DEPENDIENTE Accidente cerebrovascular isquémico.	Cualitativa	Nominal	Historia clínica y/o Informe Tomográfico.	SI
				NO

- **Hipertrofia ventricular izquierda:** Dato obtenido de la historia clínica, se definió como el aumento de masa en el ventrículo izquierdo según criterios ecocardiográficos. (18) (40)

- **Accidente cerebrovascular isquémico:** Dato obtenido de la historia clínica que evidencie déficit neurológico (afasia, paresia, desviación de la comisura labial, alteración del estado de conciencia) con duración mayor a 24 horas asociado a una tomografía que evidencie Hipodensidad de un territorio cerebral afectado que indica infarto del sistema nervioso central.(41).

COVARIABLES:	TIPO	ESCALA	INDICE	INDICADOR
EDAD	cuantitativa	Discreta	Historia clínica	Años
SEXO	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	Femenino
				Masculino
HTA CONTROLADA	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	SI
				NO
DIABETES MELLITUS TIPO 2	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	SI
				NO

FIBRILACION AURICULAR	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	SI
				NO
DISLIPIDEMIA	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	SI
				NO
FUMADOR	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	SI
				NO
ALCOHOLISMO	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	SI
				NO

- **Edad:** Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la recolección de los datos y registrada en la historia clínica.
- **Sexo:** sexo del paciente, consignado en la historia clínica.
- **Hipertensión arterial:** Diagnóstico médico de hipertensión arterial registrada en historia clínica, con antecedente de presión arterial mayor o igual a 140/90.

- **Diabetes mellitus tipo 2:** Diagnóstico médico de Diabetes Mellitus tipo 2, consignado en la historia clínica.
- **Fibrilación auricular:** Diagnóstico médico de fibrilación auricular registrado como antecedente en la historia clínica.
- **Dislipidemia:** Dato consignado en la historia clínica de perfil lipídico, con un valor de laboratorio de colesterol total mayor de 200 mg/dl, triglicéridos mayor de 150 mg/dl y colesterol HDL menor de 40 mg/dl.(50)
- **Fumador:** Diagnóstico médico de fumador crónico registrado en la historia clínica, se utilizó la Guía Nacional de abordaje Técnico al Tabaquismo 2010 Perú (48), en la cual se considera fumador a aquella persona que ha fumado al menos un cigarrillo en los últimos seis meses y no fumadora a aquella que nunca ha fumado o ha fumado menos de 100 cigarrillos en toda su vida.
- **Alcoholismo:** Diagnóstico médico de alcoholismo crónico registrado en la historia clínica, se utilizó los criterios del manual de diagnóstico y estadística de trastornos mentales (DSM-5) de la sociedad americana de psiquiatría (49), donde establece que el paciente debe presentar al menos 2 de los 11 criterios en un periodo de 12 meses.

5.4. Procedimientos y Técnicas:

1. Se solicitará la autorización para la ejecución del proyecto a la Unidad de Capacitación, Docencia e Investigación del Hospital Regional Docente De Trujillo. (Ver ANEXO 2)
2. En la Oficina de Estadística se solicitará el número de historias clínicas con diagnóstico de ACVI, en el departamento de neurología, consultorios externos.

3. Obtenido el número de las historias clínicas con los diagnósticos de estudio se acudirá al Servicio de Archivo.

4. En el área de Archivos se buscará las historias clínicas de pacientes atendidos desde el 01 enero del 2015 al 31 de diciembre del 2018.

- Recolección, Procesamiento:

a. Recolección: Los datos obtenidos serán plasmados en ficha de recolección de datos, confeccionados por el investigador para tal fin. (Ver ANEXO 1).

b. Procesamiento: Los datos recogidos se almacenaran en una base de datos en Excel y se procesaran utilizando el programa informático EPIDAT 4.2, se presentarán en consolidados de datos en tablas univariados y bivariados de doble entrada así como en gráficos.

5.5. Plan de análisis de datos:

Estadística descriptiva:

Los resultados se presentarán en una tabla cruzada con frecuencias y porcentajes y gráfico de barras comparativo.

Estadística analítica:

Para evaluar los resultados se usará el análisis bivariado con la medida de riesgo del Odds ratio con su respectivo intervalo de confianza del 95%.

Las variables categóricas serán reportadas como porcentajes y se comparará entre grupos basada en la prueba chi cuadrado(x2).

Las variables continuas se informaran con su respectiva media, la desviación estándar y las diferencias se evaluarán utilizando T de STUDENT y el test de ANOVA unidireccional,

Odds ratio e intervalo de confianza (Woolf y Cornfield), para incidencia acumulada. La estimación de la Odds ratio para la población es:

$$OR = \frac{a/c}{b/d}$$

5.6. Aspectos éticos: (42) (43)

De acuerdo a la Ley General de Salud (Ley N°26842) nuestro proyecto se ciñe a la legislación especial sobre la materia y los postulados éticos emitidos en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (41), en sus numerales 8, 10, 12, 22, 23, 24 y 32. Basado en el numeral 10 de la declaración mencionada, se consideró las normas, estándares éticos, legales y jurídicos tanto a nivel nacional como internacional que está citado en este acápite y en el artículo 42° Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú (42,43). Además los artículos 48° y 95° del código citado también fueron considerados. Así también, se dio a conocer del proyecto al comité de ética de la Universidad Privada Antenor Orrego para contar con su debida aprobación.

De acuerdo al numeral 12 de la Declaración de Helsinki, profesionales competentes como un asesor del área clínica, dirigieron el desarrollo de esta investigación. De acuerdo al numeral 24 de la Declaración de Helsinki y art. 95° del Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú se consideró el principio de confidencialidad donde estipula que la información de la historia clínica utilizada para la investigación debe conservar el anonimato del paciente.

Además se trabajaron los datos con honestidad sin cambiar los resultados, basándose en el numeral 22 de la Declaración de Helsinki y art. 48° Código de Ética y Deontología del Colegio Médico donde menciona que el conocimiento encontrado debe difundirse, indistintamente de los resultados encontrados, sin falsificación o plagio y dando a conocer si existió conflicto de interés, el cual no se presentó en nuestro estudio, además de contener información sobre el financiamiento del estudio. En cuanto al consentimiento informado, este no fue solicitado ya que fue impracticable y además no se puso en peligro la integridad de los pacientes de acuerdo al numeral 8 de la de la Declaración de Helsinki, debido a que se realizó el estudio tomando en cuenta los datos de las historias clínicas, que fueron procesados solo por el autor y el

estadista, pero de acuerdo al numeral 23 y 32 de la Declaración de Helsinki. Como investigador que ejecutará el presente estudio, recolectaré los datos de las Historias Clínicas de los pacientes atendidos en el Hospital Regional Docente De Trujillo con el previo consentimiento del comité de bioética de dicho nosocomio. Es de claro entender que los datos personales obtenidos serán confidenciales, según lo estipulado en las normas bioéticas y en las leyes vigentes que regirán la investigación. El presente proyecto de investigación se llevará a cabo teniendo en cuenta los pilares bioéticos médicos básicos: Autonomía, justicia, beneficencia, no maleficencia.

3. RESULTADOS:

En el presente estudio el total de pacientes estudiados fueron 130, se seleccionó 65 historias clínicas de pacientes con accidente cerebrovascular isquémico y 65 historias clínicas de pacientes sin accidente cerebrovascular isquémico, hospitalizados en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante los años 2015-2018. De los casos, 35(53.8%) fueron del género masculino y 30 (46,2 %) del género femenino ($p= 0,725$). La edad promedio para los casos fue de $71,92 \pm 13, 83$ y para los controles fue $70,82 \pm 10,44$ años ($p=0.607$). La mayoría de los pacientes con ACVI corresponden al grupo entre los 65 a 75 años. (Tabla N° 2).

En la Tabla N° 1. Del grupo casos 33 pacientes tenían diagnóstico ecocardiográfico de HIV (50.8%), del grupo control 18 pacientes tenían diagnóstico ecocardiográfico de HIV (27.7%). encontrándose diferencias estadísticamente significativas ($P<0.05$).

En la Tabla N° 2 se describe el análisis multivariado de los factores, que podrían considerarse como covariables en tal sentido comparan las variables edad, género, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, fibrilación auricular, Dislipidemia, fumador y alcoholismo. El 12.3% de casos tenía diabetes mellitus tipo2 en comparación de 29.2% para los controles encontrándose diferencias estadísticamente significativas ($P<0.05$), el 38.5% de los casos tenía dislipidemia en contraste 38.5% encontrándose diferencias estadísticamente significativas ($P<0.05$), no se verifica significancia estadística respecto a las otras covariables entre los pacientes de uno u otro grupo de estudio.

En la Tabla N° 3, se realiza un análisis de regresión logística para las variables hipertrofia ventricular izquierda, dislipidemia y diabetes mellitus tipo 2; donde la dislipidemia pierde significancia estadística ($p=0.054$). Tabla N° 4 se realiza un análisis de regresión logística para las variables hipertrofia

ventricular izquierda y diabetes mellitus tipo 2, encontrando la HVI condicionó un riesgo de 2.66 IC95% (1.26-5.60), es decir constituye un factor de riesgo mientras que la diabetes mellitus tipo 2 condicionó un riesgo de 0.34 IC95%(0.13-0.88), se interpreta que no es un factor de riesgo.

Tabla N° 01. Hipertrofia ventricular izquierda como factor de riesgo para desarrollo de accidente cerebrovascular isquémico.2015-2018.

Hipertrofia ventricular izquierda	Desarrollo de accidente cerebrovascular isquémico			
	Si		No	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Si	33	50.8%	18	27.7%
No	32	49.2%	47	72.3%
Total	65	100.0%	65	100.0%

OR (IC 95%): 2,69 (1,30 5,58)

FUENTE: Hospital Regional Docente Trujillo – instrumento de recolección de datos.

De la tabla 1, el intervalo de confianza del 95% del OR, el límite inferior es mayor que 1 y el límite superior mayor que 1, se concluye que la HVI es un factor de riesgo a desarrollo cerebrovascular isquémico.

La prueba Chi Cuadrado de Pearson confirma que si existen razones suficientes ($p < 0,05$) para afirmar que la HVI está asociada a desarrollo de cerebrovascular isquémico.

Gráfico N° 01. Hipertrofia ventricular izquierda como factor de riesgo para desarrollo de accidente cerebrovascular isquémico.2015-2018.

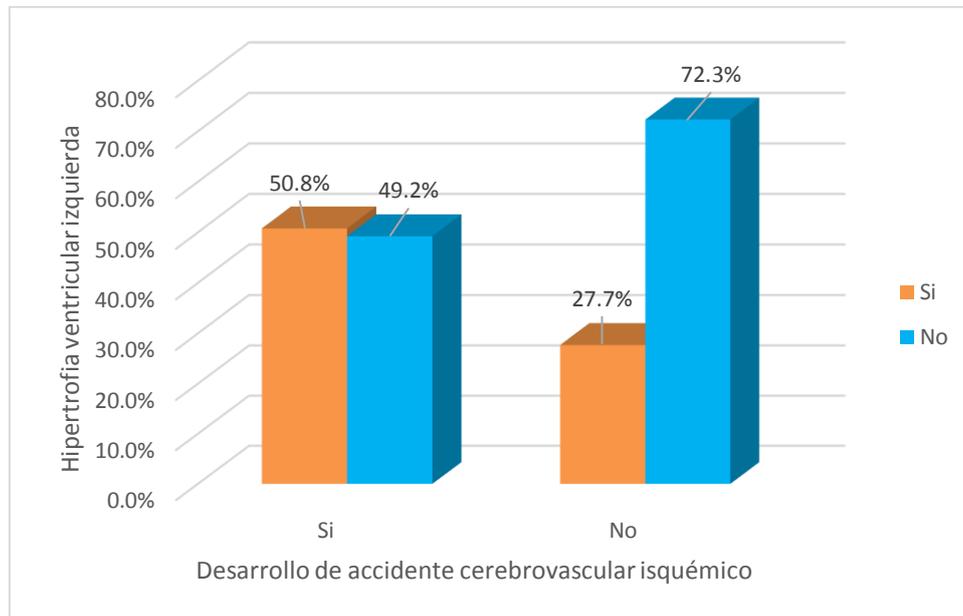


Tabla N°2: Covariables como factores asociados para desarrollo de accidente cerebrovascular isquémico. 2015-2018.

Covariables		Accidente cerebrovascular isquémico		
		Si = 65	No = 65	p
Edad		71,92 ± 13,83	70,82 ± 10,44	0.607
Género	Femenino	30 (46,2)	32 (49,2)	0.725
	Masculino	35 (53,8)	33 (50,8)	
Hipertensión arterial	Si	49 (75,4)	54 (83,1)	0.280
	No	16 (24,6)	11 (16,9)	
Diabetes Mellitus 2	Si	8 (12,3)	19 (29,2)	0.017
	No	57 (87,7)	46 (70,8)	
Fibrilación auricular	Si	26 (40,0)	17 (26,2)	0.093
	No	39 (60,0)	48 (73,8)	
Fumador crónico	Si	4 (6,2)	1 (1,5)	0.171
	No	61 (93,8)	64 (98,5)	
Alcoholismo	Si	7 (10,8)	7 (10,8)	1
	No	58 (89,2)	58 (89,2)	
Dislipidemia	Si	25 (38,5)	38 (58,5)	0.023
	No	40 (61,5)	27 (41,5)	

T-Student, X² de Pearson

FUENTE: Hospital Regional Docente Trujillo – instrumento de recolección de datos.

Tabla Nº 3: Análisis de regresión logística.

Covariables	B	Error estándar	p	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
					Inferior	Superior
Hipertrofia ventricular izquierda	0.898	0.386	0.020	2.455	1.152	5.233
Diabetes Mellitus	-1.077	0.487	0.027	0.340	0.131	0.884
Dislipidemia	-0.725	0.376	0.054	0.484	0.232	1.011
Constante	0.215	0.319	0.501	1.240		

a. Variables especificadas en el paso 1: Hipertrofia ventricular izquierda, Diabetes Mellitus 2, Dislipidemia.

FUENTE: Hospital Regional Docente Trujillo – instrumento de recolección de datos.

Tabla Nº 4: Análisis de regresión logística.

Covariables	B	Error estándar	p	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
					Inferior	Superior
Hipertrofia ventricular izquierda	0.978	0.380	0.010	2.660	1.263	5.603
Diabetes Mellitus 2	-1.063	0.478	0.026	0.345	0.135	0.881
Constante	-0.169	0.248	0.496	0.845		

a. Variables especificadas en el paso 1: Hipertrofia ventricular izquierda, Diabetes Mellitus 2.

FUENTE: Hospital Regional Docente Trujillo – instrumento de recolección de datos.

4. DISCUSIÓN:

El accidente cerebrovascular isquémico es una afección común en nuestro medio, sosteniéndose que en general, En el estudio "INTERSTROKE" publicado en el año 2016, en el cual estuvo incluido el Perú, señala la distribución global correspondió en 77,3% a eventos isquémicos y en 22,7% a eventos hemorrágicos, siendo esta distribución similar en Sudamérica y en el Perú (5); Según Harrison principios de medicina interna señala factores de riesgo como causas tromboticas, por oclusión embolica de origen arteria-arterial, origen cardioembólica debido a valvulopatías, también embolias paradójicas y drogas estimulantes. (3) Otros estudios agregan como factores de riesgo a la hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, fibrilación auricular, tabaquismo crónico, antecedentes de infarto cerebral de infarto agudo de miocardio. (41); sin embargo la importancia de la geometría del VI en la predicción de los riesgos cerebrovasculares es controvertido y su papel como factor de riesgo de ACVI ha sido muy poco estudiada y se menciona como antecedente al estudio "NOMAS" sobre una población multiétnica del Norte de Manhattan que sufrieron ACVI, donde HVI se asoció con un 2,5 veces mayor riesgo de ACVI independiente de los subgrupos étnicos analizados. (15)

Se verifica el impacto de 09 factores: edad, género, hipertrofia ventricular izquierda, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, fibrilación auricular, Dislipidemia, fumador crónico, alcoholismo crónico en relación con el riesgo de sufrir un accidente cerebrovascular isquémico; reconociendo que la HVI condicionó un riesgo de 2.66 IC95%(1.26-5.60) y diabetes mellitus tipo 2 riesgo de 0.34 IC95%(0.13-0.88), es decir, constituye un factor protector.

Los hallazgos encontrados en este estudio se asemejan a los de Pirinen J., et al. En su estudio de casos controles, **Marcadores de ECG asociados con un accidente cerebrovascular isquémico a una edad temprana** (Finlandia, 2017) que identificó dentro de los factores de riesgo a la HVI con un OR: 1,31 (IC: 95% (0,91 a 1,87). (29). Así mismo Bang C., et al. Realiza un

estudio de seguimiento, **La hipertrofia electrocardiográfica del ventrículo izquierdo predice la morbilidad y mortalidad cardiovascular en pacientes hipertensos** (USA, 2017) basado en el estudio "ALLHAT", un estudio aleatorio, doble ciego, el seguimiento tuvo una media de $5,0 \pm 1,4$ años, usando los criterios de Cornell para HVI se diagnosticó a 1 741, encontrando un aumento en el riesgo de mortalidad de 29 a 98% para todos los riesgos cardiovasculares, específicamente para ACVI un HR: 1.71 (IC:95% 1.41-2.07) (30)

En suma con un estudio realizado en Brasil, Mallmann B, et al. En un estudio de casos controles, **riesgos atribuibles a la población por accidente cerebrovascular isquémico en una comunidad del sur de Brasil**. (Brasil-2012) En el que se buscó los riesgos atribuirles de ACVI, con un total de casos de 133 se encontró que para los casos la prevalencia de HVI fue de 75(56.4%) y un total de controles 272 con un porcentaje de HVI de 22(8.1%). Mostrando así un OR de 20.3 (IC: 95%, 8.8-46.4), aunque nuestro estudio logra demostrar un OR DE 2.66 IC95%(1.26-5.60) Se Confirma así la alta asociación estadística entre HVI y ACVI. (35).

Por su parte Chiu H, et al. En su estudio de casos y controles, **Factores de riesgo para el ictus isquémico**: hallazgos electrocardiográficos (taiwan-2006) Analiza 238 pacientes para cada grupo de casos y controles, encontrando HVI en el grupo caso: 57(25.4%) y controles: 17 (7.3%) la asociación entre HVI y ACVI un OR de 3.9 (IC: 95% 2.02- 7.39), concluye que la HVI diagnosticada por ECG, es un factor de riesgo para ACVI. (38)

A su vez Teng Tan, realiza un estudio de casos controles, Los factores de **riesgo para un primer ACV isquémico**, realizado en un hospital en Kaohsiung, (Taiwán-2004) dentro de los factores, evalúa a HVI diagnosticada por ECG, no menciona los criterios electrocardiográficos, encuentra que de 228 pacientes para casos y controles, encontrando HVI en 43 casos (18.9%) controles 14 (6,1%) un OR: 3,6 (IC: 95% 1.87- 7,09). (39)

A diferencia de nuestra investigación, Castilla L. et al, en su estudio retrospectivo, **importancia de la hipertrofia ventricular izquierda hipertensiva en pacientes con eventos isquémicos coronarios o cerebrales** (España-2015) la asociación entre la hipertrofia ventricular izquierda y el ictus isquémico, no encuentra significancia estadística, informando debido a la elevada prevalencia de HVI en los grupos de estudio, casi la mitad de los pacientes incluidos presentaba en el estudio ecocardiográfico HVI, como marcador de un control inadecuado de la presión arterial.(16)

A diferencia de nuestros hallazgos Rojsanga W. et al, en su estudio retrospectivo, **factores de riesgo clínico predictivos del ictus trombotico con infarto cerebral** (Tailandia-2019), encuentra significancia estadística para las variables género masculino (OR= 1.60 IC95% (0.68-3.76)), hipertensión arterial (OR= 1.16 IC95% (0.55-2.46)) y fumador crónico (OR= 1.15 IC95%(0.54-2.46)). (46)

En contraste con un estudio realizado en Colombia, Vega Juan, et al. Analiza los **Factores asociados al ataque cerebrovascular isquémico entre los años 2013 a 2016** en un estudio de casos y controles, encuentra que al realizar Análisis multivariado con modelo de regresión logística binaria: Tabaquismo OR=4,48 IC95%(1,11-18,02), Dislipidemia OR=3,04 IC95%(1,22-7,57), Edad igual o mayor a 70 años OR= 2,36 IC95%(1,36-4,10), hipertensión arterial OR= 1,88 IC95%(1,06-3,33), nuestro estudio no encontró significancia estadística para las mismas variables.(41)

En Perú, Casteñeda A. et al, reporta dislipidemia en el 1,8% de la población general; pero no evalúa su presencia como factor de riesgo. (45) Observamos, en nuestro estudio la pérdida de significancia estadística en el análisis de regresión logística ($p=0.054$) en contraste con Castillo J. et al, en su estudio de casos controles, **dislipidemia como factor de riesgo para**

enfermedad cerebrovascular (Peru-2016) informa significancia ($p=0,010$) y un $OR = 0,308$ $IC_{95\%}(0,121 - 0,78)$ interpretándose que no es un factor de riesgo, diferente al esperado. Llama la atención el porcentaje de dislipidemia sea más elevado en los controles que en los casos; para lo cual debería tenerse en cuenta la presencia de estrés físico (incluidas enfermedades intercurrentes agudas), cirugía o pérdida de peso(47) que no fueron incluidas en las variables de nuestro estudio.

5. CONCLUSIONES.

Los hallazgos obtenidos de nuestro estudio permiten concluir lo siguiente:

1. La hipertrofia ventricular izquierda es un factor de riesgo para accidente cerebrovascular isquémico.
2. La diabetes mellitus tipo 2 no es un factor de riesgo para accidente cerebrovascular isquémico.
3. La proporción de hipertrofia ventricular izquierda en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico fue mayor que en los pacientes sin accidente cerebrovascular isquémico.
4. Se identificó que la edad, género, hipertensión arterial, fibrilación auricular, Dislipidemia, fumador crónico y alcoholismo crónico no se relacionaron con accidente cerebrovascular isquémico.

6. RECOMENDACIONES.

1. Se sugiere desarrollar mayores investigaciones en esta área debido a que son escasos los estudios en nuestra población, orientándose a identificar los factores asociados con el accidente cerebrovascular isquémico debido al impacto que esto trae en la calidad de vida de los pacientes, así como una mejor estrategia de prevención.
2. Debido a los resultados que mostramos, como investigadores recomendamos la elaboración de un nuevo estudio prospectivo donde se incluya una mayor cantidad de años para el incremento de muestra y poder demostrar el comportamiento de los factores de riesgo no concluyentes de nuestro estudio.

7. LIMITACIONES:

- Tomando en cuenta que el diseño de estudio es retrospectivo en donde no se realizó seguimiento a los pacientes, se limitó a la revisión de expedientes clínicos, existe la posibilidad de recurrir a un sub registro o mal registro de la información contenida en la historia clínica.
- Sesgo por la dependencia del operador en la realización de la ecocardiografía influyendo en la calidad de la misma.
- Sesgo por la dependencia del operador en la lectura e interpretación de la tomografía.
- Sesgo de selección debido a la mayor proporción de casos con informe ecocardiográfico a diferencia del grupo control en un mismo año.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Pillai AA, Kanmanthareddy A. Cardioembolic Stroke. [Actualizado 2019 25 de enero]. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2018 enero. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK536990/>.
2. WHO. The top 10 causes of death (sitio en internet), world health organization. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>, acceso el 25 de enero del 2019.
3. Kernan WN, Ovbiagele B, Black HR, Bravata DM, Chimowitz MI, Ezekowitz MD, et al. Guidelines for the prevention of stroke in patients with stroke and transient ischemic attack a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2014 julio; 45: 160-236.
4. Posadas L, Zúñiga M, Posadas, De la Cruz J, Gonzales M. Factores de riesgo asociados a accidente cerebrovascular en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins, Lima-Perú, 2016. Revista Latinoamericana de Neurocirugía/Neurocirugía, 2018; 27(1):1-13
5. Kasper D, Fauci A, Hauser S, Longo D, Jameson J, Et al. Principios de medicina interna. 19 Ed. United States Of America. McGraw-Hill, 2016; 2:2563-2564.
6. Buml M, Underwood D. Left ventricular hypertrophy: An overlooked cardiovascular risk factor. Cleveland Clinic Journal Of Medicine, Junio del 2010, 77 (6):381-387.
7. Bacharova L, Schocken D, Estes E, Strauss D, The Role of ECG in the Diagnosis of Left Ventricular Hypertrophy. Current Cardiology Reviews, 2014; (10), 257-261.
8. Soliman E, Prineas R. Antihypertensive Therapies and Left Ventricular Hypertrophy. Curr Hypertens Rep (2017) 19:79.
9. Soliman E, Ambrosius W, Cushman W, Zhang Z, Bates J, Et al. Effect of Intensive Blood Pressure Lowering on Left Ventricular Hypertrophy in Patients with Hypertension: SPRINT (Systolic Blood Pressure Intervention Trial). Circulation. 2017 Aug 1; 136(5):440-450.

10. Bang C, Soliman E, Simpson L, et al. Electrocardiographic left ventricular hypertrophy predicts cardiovascular morbidity and mortality in hypertensive patients: the ALLHAT Study. *Am J Hypertens.* 2017; 30(9):914-922.
11. Leigh J, O'Neal W, Soliman E. Electrocardiographic Left Ventricular Hypertrophy as a Predictor of Cardiovascular Disease Independent of Left Ventricular Anatomy in Subjects Aged ≥ 65 Years. *Am J Cardiol.* 2016 Jun; 117(11):1831-1835.
12. Ishikawa J, Ishikawa S, Kabutoya T, Gotoh T, Kayaba K, Schwartz J, Et al. Cornell Product Left Ventricular Hypertrophy in Electrocardiogram and the Risk of Stroke in a General Population. *Hypertension.* 2009 Jan; 53(1): 28–34.
13. Cuspidi C, Rescaldani M, Sala C, Negri F, Grassi G, Mancia G. Prevalence of electrocardiographic left ventricular hypertrophy in human hypertension: an updated review. *Journal of Hypertension:* 2012 noviembre; 30(11):2066–2073.
14. Schillaci G, Battista F, Pucci G. Una revisión del papel de la electrocardiografía en el diagnóstico de la hipertrofia ventricular izquierda en la hipertensión. *J Electrocardiol* 2012; 45: 617-623.
15. Degli E, Finzi S, Parini A, Cicero A, Tomassoli G, Bacchelli S, Et al. Echocardiographic characteristics of hypertensive patients affected by transient ischemic attack: a cross-sectional study. *J Am Soc Hypertens.* 2017 Apr;11(4):213-219.
16. Castilla L, Fernández M, Aguilera A, Solanella J. Importancia de la hipertrofia ventricular izquierda hipertensiva en pacientes con eventos isquémicos del corazón o cerebro. *Hipertens Riesgo Vasc.* 2016 abril-junio; 33 (2): 58-62.
17. Badran H, Faheem N, Elnoamany M, Kenawy A, Yacoub M. Characterization of Left Atrial Mechanics in Hypertrophic Cardiomyopathy and Essential Hypertension Using Vector Velocity Imaging. *Journal of Cardiovascular Ultrasound And Allied Techniques.* 2015 octubre; 32(10):1527-1538.

18. González J, Cea L, Bertomeu V, Aznar J. Criterios electrocardiográficos de hipertrofia ventricular izquierda y perfil de riesgo cardiovascular en hipertensos. Estudio VIIDA. Rev Esp Cardiol. 2007; 60:148-156.
19. García A. detección de órgano diana y rigidez arterial mediante la monitorización ambulatoria en 24 horas de la presión arterial y frecuencia cardiaca en pacientes hipertensos. Tesis doctoral, facultad de medicina de la universidad de salamanca. 2013. 24-26.
20. Nakanishi K, Jin Z, Homma S, Elkind M, Rundek T, Tugcu A, Et al. Left ventricular mass-geometry and silent cerebrovascular disease: The Cardiovascular Abnormalities and Brain Lesions (CABL) study. Am Heart J. 2017 Mar; 185:85-92.
21. Butenaerts D, Chrzanowska-Wasko J, Slowik A, Dziedzic T. Left ventricular geometry and white matter lesions in ischemic stroke patients. Blood Press. 2016 Junio; 25(3):149-154.
22. Bouzas A, Broullón F, Álvarez N, Peteiro J, Mosquera V, Castro A. Association of Left Ventricular Mass with All-Cause Mortality, Myocardial Infarction and Stroke. Plos one. 2012; 7(9): e45570.
23. Fyhrquist F, Silventoinen K, Saijonmaa O, Kontula K, Devereux R, De Faire U, Et al. Telomere length and cardiovascular risk in hypertensive patients with left ventricular hypertrophy: the LIFE study. J Hum Hypertens. 2011 diciembre; 25(12):711-718.
24. Tadic M. Stroke, arterial hypertension and left ventricular mechanics. Journal of Hypertension. 2019; 37:498–500.
25. Rautaharju P, Soliman E. Electrocardiographic left ventricular hypertrophy and the risk of adverse cardiovascular events: a critical appraisal. Journal Electrocardiol. 2014 Sep-Oct; 47(5):649-654.
26. Bang C, Devereux R, Okin P. Regression of electrocardiographic left ventricular hypertrophy or strain is associated with lower incidence of cardiovascular morbidity and mortality in hypertensive patients independent of blood pressure reduction - A LIFE review. Journal Electrocardiol. 2014 Sep-Oct; 47(5):630-635.
27. Zhao Y, Huang X, Zhang P, Bao H, Yu Y, Zhao M. Electrocardiographic-left ventricular hypertrophy and incident stroke among Chinese hypertensive adults. Journal of Human Hypertension. 2019 enero; 1-7.

28. Iribarren C, Alfred D, Lu M, Okin P, Edward J. Cohort Study of ECG Left Ventricular Hypertrophy Trajectories: Ethnic Disparities, Associations With Cardiovascular Outcomes, and Clinical Utility. *Journal of the American Heart Association*. 2017 oct; 6 (10): e004954.
29. Pirinen J, Eranti A, Knekt P, Lehto M, Martinez N, Aro A, Et al. ECG markers associated with ischemic stroke at young age - a case-control study. *Ann Med*. 2017 Nov; 49(7):562-568.
30. Bang C, Soliman E, Simpson L, Davis B, Devereux R, Okin P. Electrocardiographic Left Ventricular Hypertrophy Predicts Cardiovascular Morbidity and Mortality in Hypertensive Patients: The ALLHAT Study. *Am J Hypertens*. 2017 Sep; 30(9): 914–922.
31. Antikainen R, Peters R, Beckett N, Fagard R, Wang J, Rajkumar C, Et al. Left ventricular hypertrophy is a predictor of cardiovascular events in elderly hypertensive patients: Hypertension in the Very Elderly Trial. *J Hypertens*. 2016 Nov; 34(11):2280-2286.
32. O'Neal W, Howard V, Kleindorfer D, Kissela B, Judd S, McClure J, Et al. Interrelationship between electrocardiographic left ventricular hypertrophy, QT prolongation, and ischemic stroke: the reasons for Geographic and Racial Differences in Stroke Study. *Europace*. 2016;18, 767–772.
33. Butenaerts D, Chrzanowska-Wasko J, Slowik A, Dziedzic T. Left ventricular geometry and white matter lesions in ischemic stroke patients. *Blood Press*. 2016 Junio; 25(3):149-154.
34. Wang S, Xue H, Zou Y, Sun K, Fu C, Wang H, Et al. Left ventricular hypertrophy, abnormal ventricular geometry and relative wall thickness are associated with increased risk of stroke in hypertensive patients among the Han Chinese. *Hypertens Res*. 2014 Sep; 37(9):870-874.
35. Mallamann B, Costa S, Gus M, Fuchs F, Beltrami L. Population-Attributable Risks for Ischemic Stroke in a Community in South Brazil: A Case-Control Study. *Plos One*. 2012; 7(4): e35680.
36. Bouzas A, Broullón F, Álvarez N, Peteiro J, Mosquera V, Castro A. Association of Left Ventricular Mass with All-Cause Mortality, Myocardial Infarction and Stroke. *Plos one*. 2012; 7(9): e45570.

37. McAreavey D, Vidal J, Aspelund T, Owens D, Hughes T, Garcia M. Et al. Correlación de los hallazgos ecocardiográficos con infarto cerebral en adultos mayores: el estudio AGES-Reykjavik. STROKE. Octubre 2010; 41 (10): 2223-2228.
38. Chiu E, Tan T, Chang, Liou C. Risk Factors for Ischemic Stroke: Electrocardiographic Findings. Acta Neurol Taiwan. 2006; 15: 232-236.
39. Tan T, Tseng M, Chang K. Risk Factors for First-ever Ischemic Stroke: A Hospital-based Case-Control Study in Kaohsiung, Taiwan. Chang Gung Med J. 2004 noviembre;27(11) :801-806.
39. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti E, Azizi M, Burnier M, Et al. Guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial. Rev Esp Cardiol. 2019;72(2):160.e1-e78
40. Vega J, Ramos A, Ibáñez E, Cobo E. Factores asociados al ataque cerebrovascular isquémico entre los años 2013 a 2016: estudio de casos y controles. Revista colombiana de cardiología. Noviembre-Diciembre 2017; 24 (6). 541-638
41. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.
http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/17c_es.pdf
42. Ley General de Salud N° 26842.
<http://www.minsa.gob.pe/renhice/documentos/normativa/Ley%2026842-1997%20-%20Ley%20General%20de%20Salud%20Concordada.pdf>
43. Colegio Médico del Perú. Código de ética y deontología. Lima, 2007.
44. Castañeda A, Beltrán G, Casma R, Ruiz P, Málaga G. Registro de pacientes con accidente cerebro vascular en un hospital del Perú, 2000-2009. Rev Perú Med Exp Salud Pública. 2011; 28(4):623-27.
45. Rojsanga W, Sawanyawisuth K, Chotmongkol V, Tiamkao S, Kongbonkiat K. Clinical risk factors predictive of thrombotic stroke with large cerebral Infarction. Neurology International 2019; (11):7941.12-15.
46. Castillo J, Oscanoa J. Dislipidemia como factor de riesgo para enfermedad cerebrovascular: estudio de casos y controles. Horiz Med 2016; 16 (4): 13-19.
47. Guerreros A, Matsuno A, Ruiz E, Farias C. Guía Nacional de Abordaje al Tabaquismo Perú 2010. 1era Ed; Perú 2010.

48. Asociación Americana de Psiquiatría, Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM 5. Arlington, VA, Asociación Americana de Psiquiatría, 2013.
49. Kopin L. Lowenstein C. Dislipidemia. Anales de medicina interna. 5 de dic 2017; 167 (11).

8. ANEXOS:

ANEXO 01

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

HIPERTROFIA VENTRICULAR IZQUIERDA COMO FACTOR DE RIESGO PARA ACCIDENTE CEREBROVASCULAR ISQUEMICO

DATOS GENERALES:

- **Numero de historia clínica:**
- **Edad:**
- **Género:** 1. Masculino () 2. Femenino ()

DATOS SOBRE EL REGISTRO CARDIOVASCULAR DE HVI:

FECHA DE ECOCARDIOGRAFIA:

- **HVI según criterios ecocardiográficos:**
1. Positivo () 2. Negativo ()

DATOS SOBRE EL REGISTRO DE ACVI:

FECHA DE DIAGNÓSTICO DE ACVI:

- **ACVI con criterios tomográficos:**
1. Positivo () 2. Negativo ()

DATOS SOBRE OTROS ANTECEDENTES:

- | | | |
|----------------------------------|-----------------|-----------------|
| Hipertensión arterial: | 1. Positivo () | 2. Negativo () |
| Diabetes mellitus tipo 2: | 1. Positivo () | 2. Negativo () |
| Fibrilación auricular: | 1. Positivo () | 2. Negativo () |
| Fumador crónico: | 1. Positivo () | 2. Negativo () |
| Alcoholismo crónico: | 1. Positivo () | 2. Negativo () |
| Dislipidemia: | 1. Positivo () | 2. Negativo () |

ANEXO 02

SOLICITUD DE HISTORIAS CLÍNICAS

Sr Director (a) del HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO

Yo, Miguel Anghel Leonel Rodriguez Veneros, mayor de edad. Identificado con DNI N° 47589205 y domicilio, a efectos de notificación, Av. Oswaldo Herculles #509- Urb. Los granados. Teléfono 93768346; actuando en nombre propio y como mejor proceda, vengo a ejercer el derecho de acceso de historias clínicas y ante Ud. Con el debido respeto me presento expongo y solicito:

Se me haga entrega de una copia íntegra (o la parte que interese), legible y ordenada cronológicamente de la totalidad de las historias clínicas, es decir el conjunto de documentos que contienen los datos, valoraciones e informaciones de cualquier índole sobre la situación y la evolución clínica de un paciente a lo largo del proceso asistencial (artículo 15 Ley N° 26842 , básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica), incluyendo:

- Informe del departamento de informática de los diferentes accesos que se hayan producido en los mencionados documentos (Pacientes con ACCIDENTE CEREBROVASCULAR ISQUEMICO), así mismo la emisión de todos los datos que puedan extraerse del sistema informático, incluido diagnósticos realizados, y toda información que sea relevante para mi investigación.

En virtud de todo lo expuesto, solicito me sea facilitada conforme a los documentos explicados y descritos.

MIGUEL ANGHEL LEONEL RODRIGUEZ VENEROS

DNI: 47589205

Trujillo.....de mayo del 2019