



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE MEDICINA**

**TEMA:**

**Prevalencia de eventos cerebrovasculares de tipo isquémico en  
pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital General IESS Milagro  
durante el año 2019.**

**AUTOR:**

**Henk Jordán, Gabriel Eduardo**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de**

**MÉDICO**

**TUTOR:**

**Dr. López Martínez, Rafael**

**Guayaquil, Ecuador**

**Guayaquil, 30 de agosto del 2021**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE MEDICINA**

## **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Henk Jordán, Gabriel Eduardo**, como requerimiento para la obtención del Título de **Médico**.

**TUTOR**

f. \_\_\_\_\_

**Dr. López Martínez, Rafael**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Aguirre Martínez, Juan Luis**

**Guayaquil, 30 de agosto del 2021**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE MEDICINA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **HENK JORDÁN, GABRIEL EDUARDO**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Prevalencia de eventos cerebrovasculares de tipo isquémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital General IESS Milagro durante el año 2019**, previo a la obtención del Título de **médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, 30 de agosto del 2021**

**EL AUTOR:**

f. \_\_\_\_\_

**HENK JORDÁN, GABRIEL EDUARDO**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE MEDICINA**

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, **HENK JORDÁN, GABRIEL EDUARDO**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Prevalencia de eventos cerebrovasculares de tipo isquémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital General IESS Milagro durante el año 2019**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, 30 de agosto del 2021**

**EL AUTOR:**

f.

---

**HENK JORDÁN, GABRIEL EDUARDO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA  
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Juan Luis Aguirre Martínez, Mgs.**  
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Andrés Mauricio Ayón Genkuong**  
COORDINADOR DE TITULACIÓN

f. \_\_\_\_\_

**OPONENTE**

# REPORTE URKUND



## Document Information

---

<b>Analyzed document</b>	TESIS FINAL GABRIEL HENK.docx (D111515610)
<b>Submitted</b>	8/20/2021 5:23:00 PM
<b>Submitted by</b>	
<b>Submitter email</b>	gabriel_henk@hotmail.com
<b>Similarity</b>	1%
<b>Analysis address</b>	rafael.lopez.ucsg@analysis.urkund.com

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a toda mi familia en especial a mi papá que me ha brindado todo su apoyo a lo largo de la carrera y de mi vida, a mi mamá que a pesar de no estar conmigo ahora todo el tiempo siento su presencia como la voz en mi cabeza que me ayuda a tomar las mejores decisiones, ella siempre supo apoyarme y darme los mejores consejos para sobrellevar esta carrera que ella también logro cursarla con éxito. También es importante reconocer el soporte que ha sido mis amigos durante estos años, tanto a los que conocí en la universidad como a los que conozco desde hace muchos años. Cada una de estas personas han aportado un granito de arena en mi crecimiento personal y profesional.

Gabriel Henk Jordán

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de titulación esta dedicado sobre todo a mi familia tanto a los que están conmigo y los que tuvieron que partir. Muchas personas al principio dudaron de mi elección en cuanto a esta carrera por miedo a los años de estudio y la dedicación que requiere, a pesar de esto siempre estuvieron para mi, brindándome consejos y llamándome la atención cuando era necesario. Jenny Jordán Chávez, Deysi Jordán Chávez, Blanca Jordán Chávez, María Jordán Chávez y Jenny Jordán Álava, excelentes profesionales de la salud que me inspiraron a seguir esta carrera. Daria todo por que vean hasta donde he llegado.

Gabriel Henk Jordán



# Índice

<b>RESUMEN</b> .....	<b>XII</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>XIII</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>2</b>
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>3</b>
<b>1. EL PROBLEMA</b> .....	<b>3</b>
1.1 PROBLEMA .....	3
1.2 JUSTIFICACIÓN .....	3
1.3 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS.....	4
1.4 HIPÓTESIS.....	4
1.5 OPERALIZACIÓN DE VARIABLES .....	5
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>6</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>6</b>
2.1 DEFINICIÓN Y NOSOLOGÍA .....	6
2.2 FISIOLOGÍA .....	8
2.3 EPIDEMIOLOGÍA DEL ECV .....	9
2.4 Enfermedad Cerebrovascular Y DIABETES MELLITUS .....	15
<b>CAPÍTULO III</b> .....	<b>17</b>

<b>3. MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>17</b>
<b>3.1 METODOLOGÍA .....</b>	<b>17</b>
<b>3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>17</b>
<b>3.3 UNIVERSO .....</b>	<b>17</b>
<b>3.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....</b>	<b>17</b>
<b>3.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN .....</b>	<b>17</b>
<b>3.6 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN O RECOLECCIÓN DE LOS DATOS.....</b>	<b>17</b>
<b>3.7 PROCESAMIENTO DE LOS DATOS .....</b>	<b>18</b>
<b>3.8 RECURSOS HUMANOS Y FÍSICOS .....</b>	<b>18</b>
3.8.1 HUMANOS.....	18
3.8.2 FÍSICOS .....	18
<b>3.9 CONSIDERACIONES BIOÉTICAS.....</b>	<b>18</b>
<b><i>CAPÍTULO IV.....</i></b>	<b><i>19</i></b>
<b>4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>19</b>
4.1 RESULTADOS .....	19
4.2 DISCUSIÓN .....	21
<b><i>CAPÍTULO V.....</i></b>	<b><i>24</i></b>
<b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>24</b>
5.1 CONCLUSIONES .....	24

5.2 RECOMENDACIONES.....	25
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>26</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>29</b>
TABLAS.....	29
FIGURAS.....	34

## RESUMEN

**Introducción:** El ECV sigue siendo un importante problema de salud pública, que se sitúa entre las cuatro primeras causas de mortalidad en la mayoría de los países y es responsable de un elevado porcentaje de la carga de los trastornos neurológicos. **Objetivo:** Establecer la prevalencia de eventos cerebrovasculares de tipo isquémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados durante el año 2019 en el Hospital general IESS Milagro. **Metodología:** Cuantitativa, Transversal, Retrospectiva, Observacional, Descriptiva. **Conclusiones:** La prevalencia de ECV isquémico con diabetes mellitus tipo 2 fue de 178 pacientes en el Hospital General IESS Milagro en el año 2019. Existió un leve predominio de sexo masculino, siendo las edades más frecuentes entre 55 y 85 años.

**Palabras Clave:** Enfermedad Cerebrovascular, ECV Isquémico, Diabetes Mellitus Tipo 2.

## ABSTRACT

**Introduction:** Stroke continues to be an important public health problem, which is among the top four causes of mortality in most countries and is responsible for a high percentage of the burden of neurological disorders. **Objective:** To establish the prevalence of ischemic cerebrovascular events in patients with type 2 diabetes mellitus hospitalized during 2019 at the IESS Milagro General Hospital. **Methodology:** Quantitative, Transversal, Retrospective, Observational, Descriptive. **Conclusions:** The prevalence of ischemic stroke with type 2 diabetes mellitus was 178 patients at the IESS Milagro General Hospital in 2019. There was a slight predominance of males, with the most frequent ages between 55 and 85 years.

**Keywords:** Cerebrovascular Disease, Ischemic ECV, Type 2 Diabetes Mellitus.

## INTRODUCCIÓN

El ECV sigue siendo un importante problema de salud pública, que se sitúa entre las cuatro primeras causas de mortalidad en la mayoría de los países y es responsable de un elevado porcentaje de la carga de los trastornos neurológicos (1).

Más incapacitante que mortal, el ECV es la principal causa de incapacidad neurológica grave y genera un enorme coste, tanto de forma directa en atención sanitaria como derivado de la pérdida de productividad (2).

Se han hecho grandes progresos en la comprensión de la epidemiología, la etiología y la patogenia de la enfermedad cerebrovascular, que han conducido a nuevos métodos de diagnóstico y tratamiento (3).

El objetivo del presente estudio es establecer la prevalencia de eventos cerebrovasculares de tipo isquémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados durante el año 2019 en el Hospital general IESS Milagro.

# **CAPÍTULO I**

## **1. EL PROBLEMA**

### **1.1 PROBLEMA**

En Ecuador según la encuesta nacional de salud y nutrición (ENSANUT) 1 de cada 10 ecuatorianos padece de diabetes. Según el instituto nacional de estadísticas y censos (INEC) en el 2017, las complicaciones asociadas a la diabetes se establecen como la segunda causa de muertes en el país después de las enfermedades isquémicas del corazón. Los eventos cerebrovasculares desde 1990 se han posicionado como las principales causas de muerte en el país, en el 2014 el 23,17% de las defunciones fueron atribuidas a enfermedades cerebrovasculares, siendo la segunda causa en mujeres y la cuarta en hombres. En el continente americano ha existido una disminución en la mortalidad de ECV al 26%, sin embargo estos descensos han sido menos favorables en América latina que en Canadá y EEUU.

### **1.2 JUSTIFICACIÓN**

Las enfermedades cerebrovasculares se encuentran dentro de las principales causas de muerte en Ecuador tanto en hombres como en mujeres. Los riesgos de padecer un ECV es el doble en pacientes diabéticos. En la actualidad la incidencia de diabetes aumenta rápidamente en el país y la edad de aparición es cada vez menor. Alrededor del 20% de pacientes hospitalizados por evento cerebrovascular tienen antecedentes de diabetes por lo cual constituye un grave problema de salud pública.

## **1.3 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Establecer la prevalencia de eventos cerebrovasculares de tipo isquémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados durante el año 2019 en el Hospital general IESS Milagro.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Determinar los factores de riesgos asociados a ECV isquémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Establecer la media de años de evolución de la enfermedad desde el diagnóstico de DM2 hasta el diagnóstico de ECV isquémico.

Identificar el rango etario con mayor frecuencia de ECV isquémico en pacientes con DM2

Establecer si existe relación entre los niveles de glicemia, mal control metabólico y edad de los pacientes con un peor pronóstico de ECV isquémico en pacientes con DM2

## **1.4 HIPÓTESIS**

Los eventos cerebrovasculares de tipo isquémico se encuentran frecuentemente asociados a diabetes mellitus tipo 2.



## 1.5 OPERALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN DE LA VARIABLE	TIPO	RESULTADO
<b>Sexo</b>	Sexo biológico	Categórica Nominal Dicotómica	Femenino; Masculino
<b>Edad</b>	Edad en años	Cuantitativa continua	Años
<b>Antecedentes Personales Patológicos</b>	Comorbilidades presentes al momento del diagnóstico	Categórica Nominal Politómica	Comorbilidades
<b>Extensión</b>	Extensión del ECV	Categórica Ordinal Dicotómica	Focal; Global
<b>Tiempo de Evolución</b>	Tiempo de evolución en meses	Cuantitativa continua	Meses
<b>Incapacidad</b>	Nivel de incapacidad posterior al ECV	Categórica Ordinal Politómica	Ninguna; Leve; Moderada; Grave
<b>Mortalidad</b>	Paciente egresa vivo o fallecido	Categórica Nominal Dicotómica	Si; No
<b>Glicemia</b>	Niveles de glicemia al ingreso	Cuantitativa continua	mg/dL
<b>HbA1C</b>	Niveles de hemoglobina glicosilada al ingreso	Cuantitativa continua	%

## **CAPÍTULO II**

### **2. MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 DEFINICIÓN Y NOSOLOGÍA**

La OMS ha definido el ECV como «signos clínicos rápidamente progresivos de alteración focal (a veces global) de la función cerebral, que duran más de 24 h o que producen la muerte sin otra causa aparente que su origen vascular». Por definición clínica convencional, si los síntomas neurológicos duran más de 24 h, el diagnóstico es de ECV; en caso contrario, una deficiencia neurológica focal que dura menos de 24 h se define como accidente o ataque isquémico transitorio (AIT). Estos términos, definidos según la duración de los síntomas neurológicos, se están redefiniendo actualmente con la utilización más generalizada de pruebas de imagen cerebral sensibles, como la difusión en RM. Los pacientes con síntomas de menos de 24 h de duración, pero con una imagen de infarto en la RM, pueden reclasificarse como afectados por ECV en lugar de AIT (2).

La definición más reciente de ECV en los ensayos clínicos requiere la existencia de síntomas de más de 24 h de duración o imagen de lesión cerebral clínicamente aguda e importante en pacientes con síntomas de rápida desaparición. La duración y la gravedad del síndrome pueden utilizarse para una posterior división del ECV en menor y mayor. El uso del término «ataque cerebral», que carece de especificidad, se ha defendido en las campañas educativas de organismos de salud nacionales para ayudar a informar al público sobre la urgencia de este trastorno y fomentar una respuesta tan rápida como la que se ha asociado generalmente con el infarto de miocardio (IM). Una nueva definición de AIT propuesta consiste en «un episodio breve de disfunción neurológica causada por un trastorno focal de

isquemia cerebral o retiniana, con síntomas clínicos cuya duración habitual es inferior a una hora, y sin signos de infarto» (3).

La característica principal del ECV es la aparición súbita de los síntomas neurológicos. Sin embargo, puede haber «infartos silentes» sin manifestaciones clínicas aparentes, ya sea porque el paciente y la familia no se dan cuenta de unos síntomas mínimos o por la afectación de una zona cerebral denominada «silente» o no funcional. Sin embargo, pruebas científicas recientes indican que tales infartos «silentes» se asocian a menudo con alteración cognitiva leve, en especial en personas de edad avanzada y, por ello, algunos investigadores han recomendado utilizar el término «infarto susurrante» para hacer hincapié en la presencia de estas deficiencias aunque el paciente no las reconozca (4).

No siempre se encuentran síntomas premonitorios de ECV; menos de un 20 % de los pacientes con un ECV han padecido con anterioridad un AIT. Los síntomas premonitorios focales, cuando existen, preceden por lo general a un infarto y no a una hemorragia. Cuando se producen, pueden ser tan inespecíficos que no se reconocen como signos de ECV inminente. En un período de 90 días después de un AIT, el riesgo de ECV oscila entre el 10 % y el 20 % y casi la mitad de los pacientes afectados sufrirá un ECV en los dos primeros días después del AIT. Pruebas científicas recientes también indican una prevalencia de síntomas semejantes a los del ECV en personas sin antecedentes de ECV clínico o de AIT, y que estos síntomas pueden asociarse con alteración cognitiva (5).

Los síntomas neurológicos reflejan con frecuencia la localización y la magnitud del episodio cerebrovascular, pero no suelen ser útiles para diferenciar el tipo de ECV. Cuando existe cefalea, vómitos, crisis epilépticas o coma, la probabilidad de que se trate de una hemorragia y no de un infarto es mayor. Los síntomas neurológicos específicos, que pueden aparecer aislados o en diversas combinaciones, son, entre otros, la pérdida de visión (en particular, hemianopsia), visión doble, debilidad o pérdida sensitiva en un lado del cuerpo, disartria, alteración

de las funciones cognitivas superiores (p. ej., disfasia, confusión, desorientación espacial, síndrome de falta de atención o dificultades de memoria), descoordinación, dificultad para la marcha o sordera unilateral. Parte del problema consiste en diferenciar de forma precisa la región anatómica afectada y el territorio vascular correspondiente, basándose en los síntomas y signos clínicos (6).

## **2.2 FISIOLÓGÍA**

El cerebro adulto, que pesa unos 1 500 g o el 2 % del peso corporal total, requiere un suministro ininterrumpido de unos 150 g de glucosa y 72 l de oxígeno cada 24 h, lo que representa un 20 % del consumo de oxígeno en todo el organismo. Como el cerebro no almacena estas sustancias, se producirá una disfunción pocos minutos después de la interrupción del aporte, cuando el contenido de oxígeno o de glucosa se haya reducido por debajo de los valores críticos. En estado de reposo, cada contracción cardíaca libera unos 70 ml de sangre a la aorta ascendente; de 10 ml a 15 ml se destinan al cerebro. Cada minuto, alrededor de 350 ml de sangre fluyen a través de cada arteria carótida interna y de 100 ml a 200 ml a través del sistema vertebrobasilar para proporcionar a la totalidad del cerebro un flujo sanguíneo normal de 50 ml/min por 100 g (7).

Para garantizar una presión de perfusión y un flujo sanguíneo constante al cerebro a lo largo de un intervalo de PA sistémica (autorregulación cerebral), las arteriolas del cerebro disponen de una capa muscular bien desarrollada que permite su constricción en respuesta a un aumento de la PA, así como su dilatación con la hipotensión. En individuos sanos, la autorregulación cerebral permite un flujo de sangre constante en el cerebro durante un intervalo de PA media de 60 a 140 mm Hg. Sin embargo, en caso de infarto o hemorragia, la autorregulación cerebral se puede alterar, lo que produce una dependencia cerebral de la PA sistémica para mantener la perfusión adecuada (8).

Por otro lado, la actividad cerebral focal, como sucede cuando se activan regiones del cerebro responsables de la movilidad de una extremidad, se

acompaña de una aceleración del metabolismo en la región pertinente que se acomoda mediante aumentos del flujo sanguíneo y de la liberación de oxígeno local. La explotación de este aumento de la demanda y liberación de energía local es lo que permite una representación en imagen de la actividad funcional del cerebro mediante RM, que puede detectar cambios sutiles del flujo sanguíneo cerebral regional.

## **2.3 EPIDEMIOLOGÍA DEL ECV**

### **2.3.1 INCIDENCIA, PREVALENCIA Y MORTALIDAD**

La magnitud del ECV se mide, en términos de salud pública, según la incidencia, la prevalencia y la mortalidad específica del ECV. La incidencia se determina por el número de nuevos casos de ECV en un intervalo de tiempo determinado en una población determinada, mientras que la prevalencia mide el número total de casos (nuevos y antiguos) en un momento particular en una población determinada. Ambos índices dependen de la enumeración precisa y completa de los casos y del conocimiento adecuado de la población de riesgo. La incidencia del ECV puede considerarse como la suma de los casos hospitalizados, los que producen muerte súbita y los no hospitalizados. Según los cálculos de la American Heart Association, en Estados Unidos hay casi 4,7 millones de supervivientes de un ECV (prevalencia) y se producen cada año aproximadamente 780 000 ECV nuevos (incidencia) o recurrentes. Cada año se producen alrededor de 60 000 casos más en mujeres que en hombres. La incidencia de ECV ha descendido desde 1950. En los hombres, ha disminuido desde 7,6 por 1 000 personas al año en el período 1950-1977 a 5,3 en el período 1990-2004. En las mujeres, la incidencia en los mismos períodos fue de 6,2 y 5,1, respectivamente. Sin embargo, es posible que estas cifras se estén nivelando, ya que la incidencia del ECV no parece que se haya modificado mucho entre 1993 y 1999 (9).

Los datos de mortalidad son fácilmente asequibles, pero la magnitud del ECV se puede infravalorar porque no todos los pacientes con un ECV fallecen. El ECV

es la tercera causa de mortalidad en Estados Unidos, después de las cardiopatías y el cáncer, y la segunda causa mundial. En conjunto, los ECV constituyen el 10 % aproximadamente de la mortalidad en la mayoría de los países industrializados y, en su mayor parte, estas muertes se producen en personas de más de 65 años. La mortalidad relacionada con el ECV es más elevada en Japón y en China. En Estados Unidos se registran cada año por lo menos 167 800 muertes relacionadas con el ECV, y la mortalidad media ajustada a la edad es de 50 a 100 muertes por 100 000 personas/año. Cada año, fallecen más mujeres que hombres a consecuencia de un ECV (10).

La mortalidad por ECV en Estados Unidos también ha disminuido desde los primeros años de la década de 1900. La reducción mostró una velocidad constante del 1 % anual hasta 1969, momento en que se aceleró a cerca del 5 % anual. Desde 1994 a 2004, la mortalidad por ECV se redujo al 24,2 %, y en la actualidad es del 6,8 %. La disminución más notable se ha observado en los grupos de edad más avanzada. A partir de los datos del National Hospital Discharge Surveys, se ha acumulado un gran número de pruebas científicas concluyentes a favor de una mayor supervivencia en detrimento de una disminución de la incidencia, como explicación de la reducción de la mortalidad por ECV. Datos estadísticos recientes indican que esta reducción ha llegado a un valor meseta (11).

### **2.3.2 FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES**

El determinante más potente del ECV es la edad. La incidencia del ECV se multiplica por dos cada 10 años por encima de los 55 años. Aunque el ECV es menos frecuente antes de los 40 años de edad, la enfermedad en adultos jóvenes constituye un tema de preocupación cada vez mayor debido al impacto de la incapacidad temprana. En los niños, la incidencia de ECV tiene un pico en el período perinatal. Con el envejecimiento de nuestra población, la prevalencia de este trastorno y su impacto sobre la salud pública aumentarán sin ninguna duda (12).

La incidencia del ECV es mayor en los hombres, en las personas con antecedentes familiares de la enfermedad y en determinados grupos étnicos, como los negros estadounidenses. En un estudio de cohortes hospitalarias y extrahospitalarias de todos los casos de primer ECV en el norte de Manhattan, la incidencia anual de ECV ajustada a la edad en la población negra fue 2,4 veces mayor que en la población blanca; los hispanos, predominantemente de la República Dominicana, tienen una incidencia 1,6 veces mayor que los blancos. La incidencia de ECV puede ser menor en otras subpoblaciones de origen hispano (13).

En Japón, el ECV es la primera causa de mortalidad en adultos y el ECV hemorrágico es más frecuente que la aterotrombosis. La predisposición a la aterosclerosis por la circulación extracraneal o intracraneal difiere según los grupos étnicos. Las lesiones extracraneales son más frecuentes en la población blanca, mientras que las lesiones intracraneales predominan en la población de origen negro, hispano y asiático. Todavía no se han explicado de forma adecuada los motivos de estas diferencias (12).

### **2.3.3 FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES**

No existe nada accidental en el ECV, a pesar del desacertado término de accidente cerebrovascular (ACV). Por el contrario, el ECV depende con frecuencia de factores de predisposición que comenzaron años antes del episodio. Los factores de riesgo de ECV modificables son, en la actualidad: la hipertensión, la cardiopatía (en particular, la FA), la diabetes, la hipercolesterolemia, el sedentarismo, el tabaco, el abuso de alcohol, la estenosis carotídea asintomática y los antecedentes de AIT. La hipertensión es el segundo factor de riesgo de ECV después de la edad, y es modificable. Su prevalencia es elevada en la población estadounidense, tanto en hombres como en mujeres, y su importancia es mayor en la población negra (14).

La cardiopatía se ha asociado con un aumento del riesgo de ECV isquémico. En particular, la FA, pero también las valvulopatías, el IM, la arteriopatía coronaria, la insuficiencia cardíaca congestiva y la evidencia electrocardiográfica de hipertrofia del ventrículo izquierdo, se asocian con riesgo de ACV. En los pacientes con cardiopatía coronaria o con insuficiencia cardíaca, la FA multiplicó por dos el riesgo de ECV en los hombres y por tres en las mujeres. Con valvulopatía coexistente, tuvo un impacto aún mayor sobre el riesgo relativo de ECV. La disfunción del ventrículo izquierdo y el tamaño de la aurícula izquierda, observadas mediante ecocardiografía, también fueron factores de predicción de un aumento del riesgo de tromboembolia. El riesgo de ECV disminuye notablemente en los pacientes con FA tratados con anticoagulantes orales (15).

El riesgo de ECV es casi el doble en los pacientes con antecedentes de arteriopatía coronaria y casi el cuádruple en los pacientes con insuficiencia cardíaca. Aun después de ajustar por la presencia de otros factores de riesgo, la hipertrofia del ventrículo izquierdo aumentó en 2,3 veces el riesgo de ECV en los dos sexos, y la calcificación anular mitral se asoció con un riesgo relativo de ECV de 2,1. El progreso de las técnicas de imagen cardíacas ha aumentado la detección de estos factores de riesgo potenciales de ECV, como el orificio oval permeable, la enfermedad aterosclerótica del cayado de la aorta, los aneurismas del tabique auricular y el contraste espontáneo (es decir, un aspecto en forma de humo de las cámaras cardíacas izquierdas visualizadas mediante ecocardiografía transesofágica) (16).

La diabetes también se ha asociado con aumento del riesgo de ECV, con valores de riesgo relativo entre 1,5 y 3,0, según el tipo y la gravedad. El efecto se observó en ambos sexos, no disminuyó con la edad y fue independiente de hipertensión coexistente.

Las anomalías de los lípidos séricos (p. ej., triglicéridos, colesterol, lipoproteínas de baja densidad, lipoproteínas de alta densidad) se consideran factores de riesgo



asociados con mayor fuerza a la arteriopatía coronaria que a la enfermedad cerebrovascular. En antiguos meta análisis de estudios prospectivos de cohortes, en poblaciones algo más jóvenes, no se pudo verificar una relación independiente entre el ECV y la hipercolesterolemia. Este hecho se explica, en parte, por el reconocimiento de que no todos los ECV se deben a aterosclerosis. En estudios más recientes, se ha observado que los lípidos se asocian, en algunas poblaciones, con riesgo de ECV. También se dispone actualmente de pruebas científicas fidedignas, a partir de ensayos aleatorizados y controlados, de que el tratamiento con estatinas puede reducir el riesgo de ECV inicial o recurrente (17).

También existen pruebas sobre los efectos beneficiosos de la actividad física para la prevención del ECV. En el Northern Manhattan Stroke Study se observó que la actividad física lúdica se asociaba significativamente con reducción del riesgo de ECV en hombres y mujeres, jóvenes y de edad avanzada, así como blancos, negros e hispanos. Aunque se halló una relación dosis-respuesta, como el hecho de que una actividad más intensa y una mayor duración de la actividad fueron más beneficiosas, incluso actividades más livianas que pueden llevar a cabo personas de edad avanzada, como caminar 30 min tres veces a la semana, tenían un efecto protector significativo (18).

El papel del alcohol como factor de riesgo de ECV depende del subtipo de la enfermedad y de la dosis. Se ha observado que el consumo de alcohol es un factor de riesgo lineal de hemorragia cerebral y subaracnoidea, en tanto que la naturaleza de la relación entre el alcohol y el infarto cerebral es un tema más controvertido. En algunos estudios epidemiológicos se ha observado una relación en forma de J entre el alcohol y el ECV isquémico, ya que el consumo moderado (hasta dos vasos al día los hombres y un vaso al día las mujeres) puede ser beneficioso. El riesgo relativo de ECV aumentó con el consumo abusivo de alcohol (cinco o más vasos al día) y disminuyó con el consumo bajo o moderado, en comparación con los no bebedores (19).

Se ha observado que la arteriopatía carotídea asintomática, que incluye la existencia de una placa no estenótica o estenosis de la carótida, se asocia con un aumento del riesgo de ECV, en particular en los pacientes con estenosis superior al 75 %. El riesgo anual de estenosis fue del 1,3 % en los pacientes con estenosis no superior al 75 % y del 3,3 % en los pacientes con estenosis superior al 75 %, con un riesgo de ECV homolateral del 2,5 %. El riesgo combinado de AIT e infarto cerebral fue del 10,5 % anual en pacientes con estenosis carotídea superior al 75 %. En pacientes con arteriopatía carotídea asintomática, la aparición de síntomas depende de la gravedad y la progresión de la estenosis, de la idoneidad de la circulación colateral, del carácter de la placa aterosclerótica y de la propensión a formar trombos en el lugar de la estenosis (16).

El AIT es un potente factor de predicción de ECV subsiguiente, y el riesgo anual de ECV varía del 1 % al 15 %. Los primeros 90 días después de un AIT son los de máximo riesgo que, en estudios recientes, se ha observado que es del 10 %. La amaurosis fugaz o ceguera monocular transitoria tiene mejor desenlace que los episodios isquémicos hemisféricos. Sin embargo, los AIT preceden a un infarto cerebral en menos del 20 % de los pacientes. El riesgo de ECV después de un AIT depende, probablemente, de la presencia y gravedad de enfermedad aterosclerótica subyacente, la distribución vascular, la idoneidad de la perfusión colateral y la distribución de factores de riesgo desorientadores. Estas variables deben tenerse en cuenta antes de comparar estudios diferentes o de extrapolar los resultados a un determinado paciente (15).

#### **2.3.4 FACTORES DE RIESGO POTENCIALES**

Otros factores de riesgo potencial de ECV identificados en algunos estudios se han de confirmar y aclarar en posteriores investigaciones epidemiológicas. La migraña, el uso de anticonceptivos orales, el abuso de drogas, la apnea del sueño y el ronquido se han asociado con un mayor riesgo de ECV. Los resultados anómalos de diversas pruebas de laboratorio, que con frecuencia reflejan un

trastorno subyacente metabólico, de la coagulación o inflamatorio, se asocian con el ECV y se han identificado como posibles precursores del ECV: hematocrito, policitemia, drepanocitosis, número de leucocitos, proteína C reactiva, fibrinógeno, hiperuricemia, hiperhomocisteinemia, deficiencia de proteína C y de proteína S libre, anticuerpos anticoagulantes del lupus y anticardiolipina. Algunos son factores claros de riesgo de ECV, mientras que otros requieren más estudios epidemiológicos (20).

## **2.4 ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR Y DIABETES MELLITUS**

La diabetes mellitus es un factor de riesgo importante de accidente cerebrovascular. Podemos conceptualizar algunas características de la diabetes como una condición de envejecimiento vascular acelerado. Debido a que los pacientes diabéticos sufren todo tipo de accidentes cerebrovasculares, es necesaria una comprensión general de los mismos. Por tanto, desde una perspectiva clínica, el accidente cerebrovascular es heterogéneo. Se concibe como un síndrome de accidente cerebrovascular y se define mediante imágenes del cerebro y la vasculatura (21).

### **2.4.1 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN PACIENTES DIABÉTICOS**

La diabetes mellitus es un factor de riesgo importante de accidente cerebrovascular y enfermedad macrovascular. Los pacientes diabéticos sufren accidentes cerebrovasculares de todo tipo y corren un riesgo continuo de sufrir ACV e HIC. Por lo general, tienen múltiples factores de riesgo comórbidos, como la hipertensión asociada a la nefropatía diabética, que los predispone a las formas de accidente cerebrovascular tanto hemorrágico como isquémico (22-24).

La hiperglucemia es un factor pronóstico muy negativo en el accidente cerebrovascular agudo, tanto en el accidente cerebrovascular isquémico como en la HIC, y esto parece ser cierto tanto para los diabéticos como para los no diabéticos. Existe una gran cantidad de evidencia experimental en modelos

preclínicos de accidente cerebrovascular para apoyar el concepto de que la hiperglucemia da como resultado la extensión del infarto y una mala tolerancia metabólica a la lesión isquémica y hemorrágica (25). En los modelos preclínicos, la hiperglucemia se asocia con un mayor tamaño del infarto y peores resultados neuroconductuales, pero los resultados varían según el modelo. Además, la relación es complicada: el accidente cerebrovascular en sí mismo puede resultar en hiperglucemia debido a alteraciones en el tono simpático (26).

Los pacientes con glucosa sérica superior a 140 mg / dL tienen una mayor probabilidad de muerte y sufren más complicaciones después de un accidente cerebrovascular agudo. Existe un mayor riesgo de transformación hemorrágica sintomática después de la terapia trombolítica aguda. La trombólisis puede no ser tan eficaz en pacientes con hiperglucemia. Esto ha llevado a solicitar el tratamiento de la hiperglucemia en el accidente cerebrovascular agudo, pero hasta la fecha, simplemente no hay pruebas sólidas que respalden este enfoque de tratamiento (27).

El tratamiento agudo del accidente cerebrovascular isquémico y la HIC no difiere entre pacientes diabéticos y no diabéticos. La trombólisis se ofrece a los pacientes diabéticos de acuerdo con los criterios clínicos estándar. La eficacia que tenga el tratamiento dependerá del tiempo en el cual se realice la intervención, según estudios el tiempo mínimo es 3 horas después del inicio del ECV, después de ese tiempo el daño neuronal se exacerba (28). El manejo expectante en una unidad de accidente cerebrovascular es posiblemente más importante para los pacientes diabéticos, ya que tienen una mayor propensión a las infecciones y otras complicaciones del accidente cerebrovascular (30).

## **CAPÍTULO III**

### **3. MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 METODOLOGÍA**

Cuantitativa

#### **3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Transversal, Retrospectiva, Observacional, Descriptiva

#### **3.3 UNIVERSO**

Para este estudio se tomará en cuenta a pacientes hospitalizados por evento cerebrovascular que hayan sido diagnosticados o tengan antecedentes de diabetes mellitus tipo 2 en el hospital general IESS Milagro en el año 2019

#### **3.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Pacientes hospitalizados por ECV tipo isquémico con antecedentes o diagnóstico hospitalario de diabetes mellitus tipo 2 durante el año 2019.

#### **3.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Pacientes con datos incompletos en historia clínica electrónica.

#### **3.6 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN O RECOLECCIÓN DE LOS DATOS**

Recolección secundaria de datos por medio de anamnesis y exámenes complementarios obtenidos mediante historias clínicas electrónicas en base de datos AS400 del hospital general IESS Milagro.

### **3.7 PROCESAMIENTO DE LOS DATOS**

Se utilizara Microsoft Excel para almacenado, IBM SPSS Statistics versión 26 para el análisis estadístico de los datos y Zotero para las citas y referencias bibliográficas.

### **3.8 RECURSOS HUMANOS Y FÍSICOS**

#### **3.8.1 HUMANOS**

Investigador principal

Tutor de tesis

#### **3.8.2 FÍSICOS**

Computadora con acceso al sistema del hospital

Computadora personal

### **3.9 CONSIDERACIONES BIOÉTICAS**

No se recolectará datos que puedan indicar la identidad de los pacientes para proteger la confidencialidad de los mismos.

## CAPÍTULO IV

### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1 RESULTADOS

El universo del estudio consistió en 587 pacientes hospitalizados por DM II, de los cuales los cuales 178 pacientes fueron admitidos con enfermedad cerebrovascular de tipo isquémico y diabetes mellitus tipo II lo que se traduce a una prevalencia del 30.3% de estos pacientes. El 60,7% de los pacientes fueron de sexo masculino y 39,3% de sexo femenino. La edad promedio de los pacientes fue de 68,58 años con una desviación estándar de 13,185 años (ver tabla 1, 2 y 3, y figura 1).

Los antecedentes patológicos personales más frecuentemente encontrados fueron la hipertensión arterial sistémica en 59 de los pacientes y enfermedad renal crónica en 14. La extensión de ECV fue focal en 55,6% y global en 44,4% de los pacientes (ver tablas 4 y 5).

El tiempo entre de evolución desde el diagnóstico de la diabetes mellitus tipo 2 y la presentación de enfermedad cerebrovascular osciló entre 7 a 15 años de duración con un promedio de 10,79 y una desviación estándar de 2,553 años (ver tabla 6 y figura 2).

Los pacientes presentaron incapacidad grave en 47.2% de los casos y mortalidad en 41,6% de los casos (ver tabla 7 y 8)

la glicemia de los pacientes al ingreso del ECV osciló entre un mínimo de 100,3 mg/dL y un máximo de 317,3 mg/dL, con una media de 210,994 mg/dL y una desviación estándar de 54,8714 mg/dL. La hemoglobina osciló entre 5,51% y 12,35% con un promedio de 8,6879% y una desviación estándar de 2,02717% (ver tablas 8 y 9, y figuras 3 y 4).

No se encontró relación entre mal pronóstico (mortalidad) y mal control metabólico usando la hemoglobina glicosilada  $\geq 8.0$  como indicador. Al realizar la prueba de Chi-cuadrado entre ambas variables se obtuvo una  $p=0.512$  siendo estadísticamente no significativo. La glicemia de ingreso tampoco se relaciono a la variable mortalidad teniendo como resultado de t de student  $p=0.328$  siendo no significativo (Ver tablas 10, 11, 12, 13, y figura 5).

Se encontró una mayor media de edad en los pacientes que fallecieron (74.01) en relación a los que no fallecieron (64.72) y esta inferencia fue estadísticamente significativa (ver tablas 14,15 y figura 6).



## 4.2 DISCUSIÓN

Cada año, se estima que aproximadamente 0,8 millones de personas experimentan un accidente cerebrovascular nuevo o recurrente, según el informe de 2019 de la Asociación Estadounidense del Corazón. En la cohorte de Albitar et al. el accidente cerebrovascular es la tercera causa principal de muerte después de la cardiopatía isquémica (IHD) y la neumonía (22).

Tanto la obesidad como la diabetes se consideran factores de riesgo independientes establecidos para el accidente cerebrovascular isquémico. También se encontró que la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) se asocia con un aumento de la mortalidad por todas las causas y la mortalidad cardiovascular después del accidente cerebrovascular, y en un meta análisis de 18 estudios, los pacientes con diabetes tenían una mayor recurrencia de ECV en comparación con los que no la tenían (23). Sin embargo, el sobrepeso y la obesidad después de un ECV se asociaron con un menor riesgo de mortalidad cardiovascular y por todas las causas, en lo que se denomina 'paradoja de la obesidad', planteando la pregunta sobre la idoneidad de las recomendaciones para la pérdida de peso como prevención secundaria del ECV (24).

Estos hallazgos fueron contradictorios con los datos claros reportados asociación entre la pérdida de peso y la mejoría en los principales factores de riesgo cardiovascular como la hipertensión, la diabetes y la respuesta inflamatoria (25). Se sugirió que los efectos adversos de la obesidad después del accidente cerebrovascular se subestimaban debido a sesgos como el sesgo en el parámetro de clasificación del peso, el tratamiento en cada grupo o la selección de pacientes con DM2, el sexo, la edad, los niveles altos de triglicéridos y el uso de insulina se han identificado como predictores adicionales de la recurrencia de eventos cardiovasculares (26).

Además, se encontraron ciertos factores de riesgo vascular en los supervivientes obesos de un accidente cerebrovascular, incluida la diabetes

mellitus, niveles más bajos de lipoproteínas de alta densidad (HDL), hipercolesterolemia, hipertensión y apnea obstructiva del sueño. Aunque varios estudios han investigado los factores de riesgo de eventos cardiovasculares recurrentes en pacientes con diabetes u obesidad, ningún estudio ha evaluado estos factores de riesgo y pacientes diabéticos (27).

La diabetes y la obesidad son factores de riesgo bien conocidos de accidente cerebrovascular. Otros posibles factores de riesgo pueden determinarse con mayor precisión en una población con diabetes, así como sus interacciones con las categorías de IMC. La comprensión de estos factores ayuda a mejorar los enfoques secundarios de manejo del accidente cerebrovascular, especialmente para diferentes tipos de clasificación de peso corporal (28).

En la cohorte de Albitar et al los datos de 4005 pacientes diabéticos con antecedentes de accidente cerebrovascular isquémico se extrajeron del registro de datos y se incluyeron en el análisis actual. Entre ellos, 2113 (52,8%) eran obesos, 1092 (27,3%) tenían sobrepeso, 695 (17,4%) tenían un peso normal y 105 (2,6%) tenían bajo peso. De los 695 pacientes diabéticos que estaban dentro de la categoría de IMC normal, 31 (4,5%) tuvieron un accidente cerebrovascular recurrente, mientras que entre los pacientes diabéticos con sobrepeso y obesidad fueron 54 (4,9%) y 100 (4,7%), respectivamente. El 59,5% (n = 2382) de los pacientes eran geriátricos (de 60 años) y 3502 (87,4%) de los pacientes diabéticos tenían hipertensión concomitante. Más del 50% (n = 2033) de los pacientes diabéticos eran fumadores, el 30,0% (n = 1202) tenía dislipidemia y el 13,8% (n = 551) tenía CI. Se encontró que la mortalidad fue la más alta en pacientes obesos (13,2%) (30).

El enfoque de nuestro estudio fue describir la prevalencia de eventos cerebrovasculares este tipo isquémico, y sus características asociadas en conjunto con la diabetes mellitus. No podemos comparar diferencias de resultados funcionales como la extensión del ECV, incapacidad y mortalidad en base a

subgrupos según el índice de masa corporal por lo cual recomendamos que esta debilidad de nuestro estudio se ha corregido en siguientes y iteraciones del mismo. Sin embargo esto probablemente se deba a la limitada cantidad de población en nuestro estudio que presentaba obesidad (4 pacientes) por lo que dejaríamos este nuevo objetivo a otros estudios con una mayor muestra con mayor predominancia de pacientes obesos o con sobrepeso.

Porcentaje de pacientes que presentaron hipertensión arterial en nuestro estudio fue considerablemente menor en comparación con lo descrito En la cohorte de Albitar et al. ya que en ella se encontró un 87,4% de prevalencia y en nuestra población apenas se encontró 54,1%, que para un enfermedad crónica tan frecuentemente asociada enfermedad cerebrovascular es un porcentaje relativamente bajo.

La edad de nuestros pacientes se compara muy bien con los pacientes encontrados en este registro poblacional del estudio de Albitar et al ya que nuestro promedio de edad fue de 68,58. Sin embargo en nuestro estudio no se incluyó como variables fuertes los hábitos tóxicos de los pacientes ni otras enfermedades crónicas aparte de la diabetes mellitus como la dislipidemia y la obesidad.

## **CAPÍTULO V**

### **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 CONCLUSIONES**

En este estudio se evidencia que alrededor de un tercio los de pacientes con Diabetes Mellitus tipo II fueron hospitalizados por ECV de tipo isquémico lo que constituye una prevalencia considerable.

Existió un leve predominio de sexo masculino sobre las pacientes de sexo femenino, siendo más prevalente en el adulto mayor. El antecedente patológico que con más frecuencia se presentó fue la hipertensión arterial, seguido de enfermedad renal crónica.

Según el análisis de los datos el ECV de tipo isquémico es una complicación tardía de la DM tipo II puesto que se encontró con menor frecuencia en pacientes cursando los primeros años de la enfermedad. La edad está robustamente asociada con un peor pronóstico en el grupo de pacientes estudiados.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

Repetir este estudio en otros centros de salud de otros cantones de Guayas distintos de Guayaquil para obtener una imagen epidemiológica descentralizada de la enfermedad cerebrovascular isquémica en relación con la diabetes mellitus.

Realizar un estudio de cohorte para poder determinar la causalidad y temporalidad entre la relación de la diabetes mellitus tipo II y eventos cerebrovasculares de tipo isquémico con una mayor significancia estadística que un estudio transversal.

Realizar un estudio de correlación de triple enfoque que incluya a la enfermedad cerebrovascular de tipo isquémico, a la diabetes mellitus tipo 2, y a la obesidad y su grupo de enfermedades para tener una imagen más clara de sus relaciones multidireccionales.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Berkman SA, Song SS. Ischemic Stroke in the Young. Clin Appl Thromb Hemost. diciembre de 2021;27:10760296211002274.
2. Conway J, Friedman BW. Aspirin after Acute Ischemic Stroke. Am Fam Physician. 1 de septiembre de 2020;102(5):Online.
3. Garcia-Cazares R, Merlos-Benitez M, Marquez-Romero JM. Role of the physical examination in the determination of etiology of ischemic stroke. Neurol India. abril de 2020;68(2):282-7.
4. Herpich F, Rincon F. Management of Acute Ischemic Stroke. Crit Care Med. noviembre de 2020;48(11):1654-63.
5. Kamel H. The Evolving Concept of Cryptogenic Stroke. Continuum (Minneapolis, Minn). abril de 2020;26(2):353-62.
6. Karaszewski B, Jabłoński B, Żukowicz W. The salvageable brain in acute ischemic stroke. The concept of a reverse mismatch: a mini-review. Metab Brain Dis. febrero de 2020;35(2):237-40.
7. Liu Z, Sanossian N, Starkman S, Avila-Rinek G, Eckstein M, Sharma LK, et al. Adiposity and Outcome After Ischemic Stroke: Obesity Paradox for Mortality and Obesity Parabola for Favorable Functional Outcomes. Stroke. enero de 2021;52(1):144-51.
8. Lyden P. Selective cerebral cooling for acute ischemic stroke. J Cereb Blood Flow Metab. julio de 2020;40(7):1365-7.
9. Maida CD, Norrito RL, Daidone M, Tuttolomondo A, Pinto A. Neuroinflammatory Mechanisms in Ischemic Stroke: Focus on Cardioembolic Stroke, Background, and Therapeutic Approaches. Int J Mol Sci. 4 de septiembre de 2020;21(18):E6454.
10. Ohara T, Farhoudi M, Bang OY, Koga M, Demchuk AM. The emerging value of serum D-dimer measurement in the work-up and management of ischemic stroke. Int J Stroke. febrero de 2020;15(2):122-31.
11. Ospel JM, Holodinsky JK, Goyal M. Management of Acute Ischemic Stroke Due to Large-Vessel Occlusion: JACC Focus Seminar. J Am Coll Cardiol. 21 de abril de 2020;75(15):1832-43.

12. Paul S, Candelario-Jalil E. Emerging neuroprotective strategies for the treatment of ischemic stroke: An overview of clinical and preclinical studies. *Exp Neurol.* enero de 2021;335:113518.
13. Putaala J. Ischemic Stroke in Young Adults. *Continuum (Minneap Minn).* abril de 2020;26(2):386-414.
14. Rabinstein AA. Update on Treatment of Acute Ischemic Stroke. *Continuum (Minneap Minn).* abril de 2020;26(2):268-86.
15. Sennfält S, Pihlgård M, Norrving B, Ullberg T, Petersson J. Ischemic stroke patients with prestroke dependency: Characteristics and long-term prognosis. *Acta Neurol Scand.* enero de 2021;143(1):78-88.
16. Silva GS, Nogueira RG. Endovascular Treatment of Acute Ischemic Stroke. *Continuum (Minneap Minn).* abril de 2020;26(2):310-31.
17. Tuttolomondo A, Puleo MG, Velardo MC, Corpora F, Daidone M, Pinto A. Molecular Biology of Atherosclerotic Ischemic Strokes. *Int J Mol Sci.* 9 de diciembre de 2020;21(24):E9372.
18. Veltkamp R, Pearce LA, Korompoki E, Sharma M, Kasner SE, Toni D, et al. Characteristics of Recurrent Ischemic Stroke After Embolic Stroke of Undetermined Source: Secondary Analysis of a Randomized Clinical Trial. *JAMA Neurol.* 1 de octubre de 2020;77(10):1233-40.
19. Xing Y, Bai Y. A Review of Exercise-Induced Neuroplasticity in Ischemic Stroke: Pathology and Mechanisms. *Mol Neurobiol.* octubre de 2020;57(10):4218-31.
20. Zhou E, Lord A, Boehme A, Henninger N, de Havenon A, Vahidy F, et al. Risk of Ischemic Stroke in Patients With Atrial Fibrillation After Extracranial Hemorrhage. *Stroke.* diciembre de 2020;51(12):3592-9.
21. Alloubani A, Saleh A, Abdelhafiz I. Hypertension and diabetes mellitus as a predictive risk factors for stroke. *Diabetes Metab Syndr.* julio de 2018;12(4):577-84.
22. Gujjar AR. Diabetes and Stroke: More than just accelerated atherosclerosis? *Sultan Qaboos Univ Med J.* agosto de 2018;18(3):e261-3.
23. Kyu HH, Bachman VF, Alexander LT, Mumford JE, Afshin A, Estep K, et al. Physical activity and risk of breast cancer, colon cancer, diabetes, ischemic heart disease, and ischemic stroke events: systematic review and dose-response meta-analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *BMJ.* 9 de agosto de 2016;354:i3857.

24. Larsson SC, Scott RA, Traylor M, Langenberg CC, Hindy G, Melander O, et al. Type 2 diabetes, glucose, insulin, BMI, and ischemic stroke subtypes: Mendelian randomization study. *Neurology*. 1 de agosto de 2017;89(5):454-60.
25. Lau L-H, Lew J, Borschmann K, Thijs V, Ekinci EI. Prevalence of diabetes and its effects on stroke outcomes: A meta-analysis and literature review. *J Diabetes Investig*. mayo de 2019;10(3):780-92.
26. Micha R, Peñalvo JL, Cudhea F, Imamura F, Rehm CD, Mozaffarian D. Association Between Dietary Factors and Mortality From Heart Disease, Stroke, and Type 2 Diabetes in the United States. *JAMA*. 7 de marzo de 2017;317(9):912-24.
27. Tang XN, Liebeskind DS, Towfighi A. The Role of Diabetes, Obesity, and Metabolic Syndrome in Stroke. *Semin Neurol*. junio de 2017;37(3):267-73.
28. van Sloten TT, Sedaghat S, Carnethon MR, Launer LJ, Stehouwer CDA. Cerebral microvascular complications of type 2 diabetes: stroke, cognitive dysfunction, and depression. *Lancet Diabetes Endocrinol*. abril de 2020;8(4):325-36.
29. Zaki N, Alashwal H, Ibrahim S. Association of hypertension, diabetes, stroke, cancer, kidney disease, and high-cholesterol with COVID-19 disease severity and fatality: A systematic review. *Diabetes Metab Syndr*. octubre de 2020;14(5):1133-42.
30. Albitar O, Harun SN, Abidin NE, Tangiisuran B, Zainal H, Looi I, et al. Predictors of Recurrent Ischemic Stroke in Obese Patients With Type 2 Diabetes Mellitus: A Population-based Study. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2020;



## ANEXOS

### TABLAS

TABLA 1. FRECUENCIA DE PACIENTES CON DM II QUE PRESENTARON ECV TIPO ISQUEMICO.

**PACIENTES CON DM II QUE PRESENTARON ECV TIPO ISQUEMICO**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	409	69.7	69.7	69.7
	SI	178	30.3	30.3	100.0
	Total	587	100.0	100.0	

TABLA 2. DISTRIBUCION POR SEXO DE LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.

#### SEXO

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	FEMENINO	70	39,3
	MASCULINO	108	60,7
	Total	178	100,0

TABLA 3. EDAD DE PACIENTES ESTUDIADOS.

#### EDAD (AÑOS)

	N	Rango	Media	Desviación Estándar
EDAD	178	60	68,58	13,185
N válido (por lista)	178			

**TABLA 4. FRECUENCIA DE APP**

**ANTECEDENTES PATOLÓGICOS PERSONALES**

		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Válido</i>	<i>HTA</i>	59	54,1
	<i>ERC</i>	14	12,8
	<i>ALCOHOLISMO</i>	7	6,4
	<i>FIBRILACION AURICULAR</i>	6	5,5
	<i>INFECCION VIAS RESPIRATORIAS</i>	6	5,5
	<i>ESTENOSIS MITRAL</i>	4	3,7
	<i>OBESIDAD</i>	4	3,7
	<i>CORONARIOPATIA</i>	3	2,8
	<i>ICC</i>	2	1,8
	<i>INSUFICIENCIA RESPIRATORIA</i>	2	1,8
	<i>IVU</i>	2	1,8
	<i>Total</i>	109	100,0

**TABLA 5. EXTENSION DEL ECV**

		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Válido</i>	<i>FOCAL</i>	99	55,6
	<i>GLOBAL</i>	79	44,4
	<i>Total</i>	178	100,0

**TABLA 6. TIEMPO DE EVOLUCION DESDE EL DIAGNOSTICO DE DM II A LA PRESENTACION DE ECV.**

**TIEMPO DE EVOLUCION DM2 (AÑOS)**

N	Válido	178
	Perdidos	0
Media		10.79
Desv. Desviación		2.553
Mínimo		7
Máximo		15

**TABLA 7. FRECUENCIA DE INCAPACIDAD DESPUES DEL ECV.**

**INCAPACIDAD**

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	LEVE	94	52,8
	GRAVE	84	47,2
	Total	178	100,0

**TABLA 8. MORTALIDAD DE PACIENTES ESTUDIADOS.**

**MORTALIDAD**

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	SI	74	41,6
	NO	104	58,4
	Total	178	100,0

**TABLA 9. CONTROL METABOLICO DE DM II**

**LABORATORIOS**

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación n Estándar
GLICEMIA AL INGRESO (mg/dL)	178	217,0	100,3	317,3	210,994	54,8714
HbA1C (%)	166	6,84	5,51	12,35	8,6879	2,02717

**TABLA 10. TABLA CRUZADA DONDE SE RELACIONAN LA VARIABLE HbA1C Y FALLECIMIENTO.**

**Tabla cruzada HbA1C\*FALLECIDO**

Recuento

	FALLECIDO		Total
	NO	SI	
HbA1C	8	4	12
BUEN CONTROL	53	44	97
MAL CONTROL	43	26	69
Total	104	74	178

**TABLA 11. CALCULO DE CHI-CUADRADO PARA VARIABLES HbA1C Y FALLECIMIENTO.**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.339 <sup>a</sup>	2	.512
Razón de verosimilitud	1.347	2	.510
N de casos válidos	178		

a. 1 casillas (16.7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4.99.

**TABLA 12. MEDIA DE GLICEMIA AL INGRESO\*FALLECIDO**

**Estadísticas de grupo**

	FALLECIDO	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
GLICEMIA AL INGRESO	SI	74	212.497	52.5756	6.1118
	NO	104	209.924	56.6758	5.5575

**TABLA 13. T DE STUDENT GLICEMIA\*FALLECIDO**

**Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias							
		F	Sig.	t	gl	Significación		Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
						P de un factor	P de dos factores			Inferior	Superior
GLICEMIA AL INGRESO	Se asumen varianzas iguales	.964	.328	.308	176	.379	.759	2.5733	8.3664	-13.9381	19.0846
	No se asumen varianzas iguales			.312	164.109	.378	.756	2.5733	8.2608	-13.7378	18.8843

**TABLA 14. MEDIA DE EDAD\*FALLECIDO**

**Estadísticas de grupo**

	FALLECIDO	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
EDAD	SI	74	74.01	11.550	1.343
	NO	104	64.72	12.960	1.271

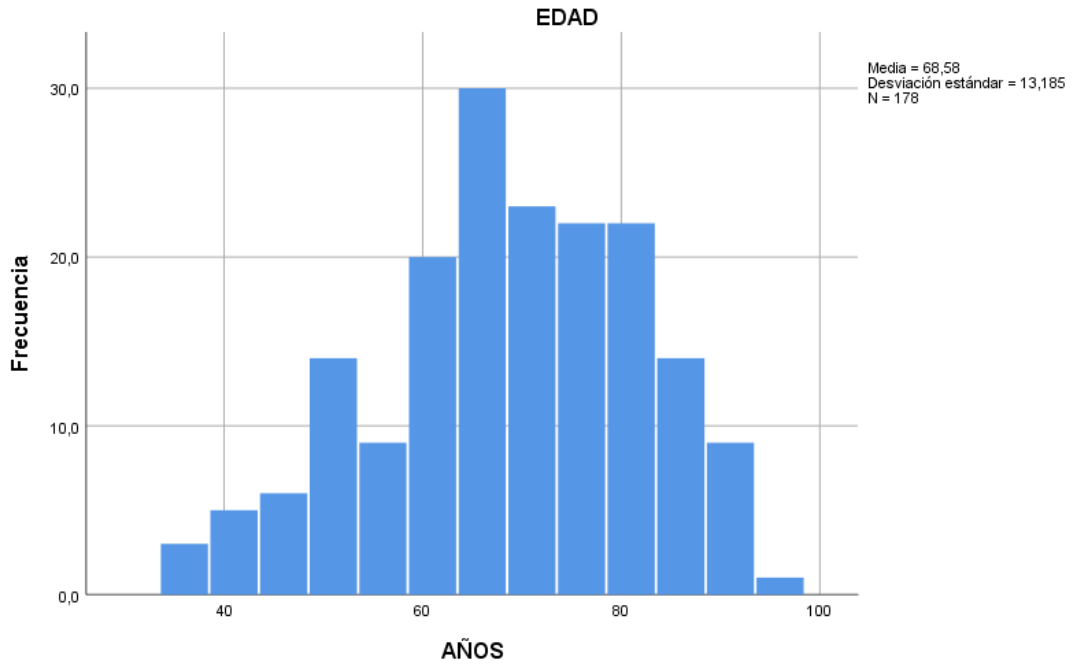
**TABLA 15. T DE STUDENT EDAD\*FALLECIDO**

**Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias							
		F	Sig.	t	gl	Significación		Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
						P de un factor	P de dos factores			Inferior	Superior
EDAD	Se asumen varianzas iguales	.988	.322	4.930	176	<.001	<.001	9.292	1.885	5.572	13.012
	No se asumen varianzas iguales			5.026	167.245	<.001	<.001	9.292	1.849	5.643	12.942

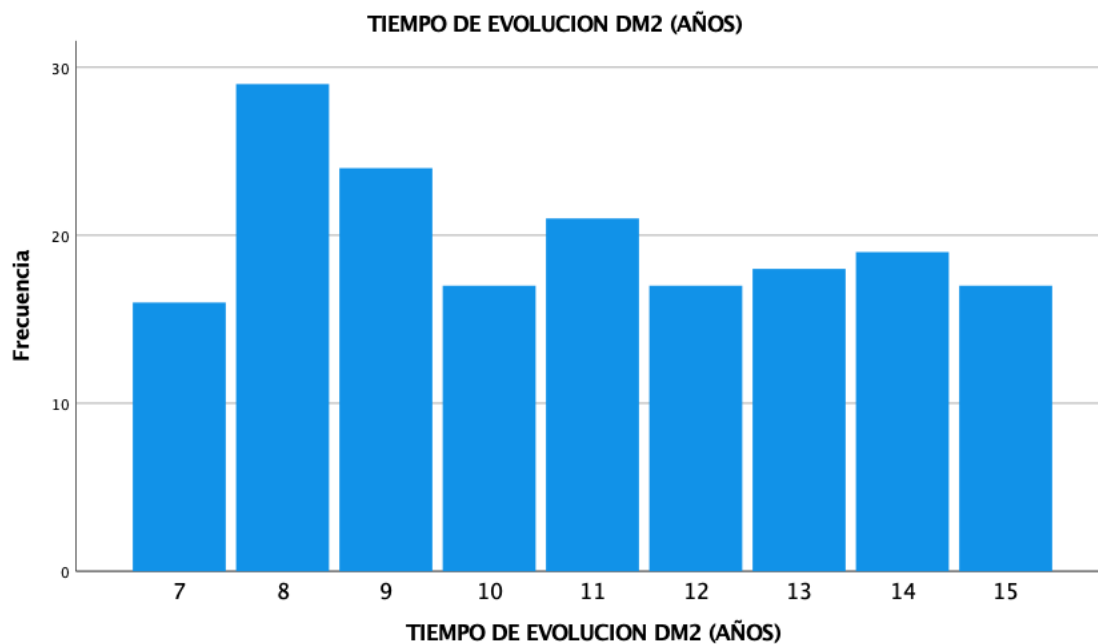
## FIGURAS

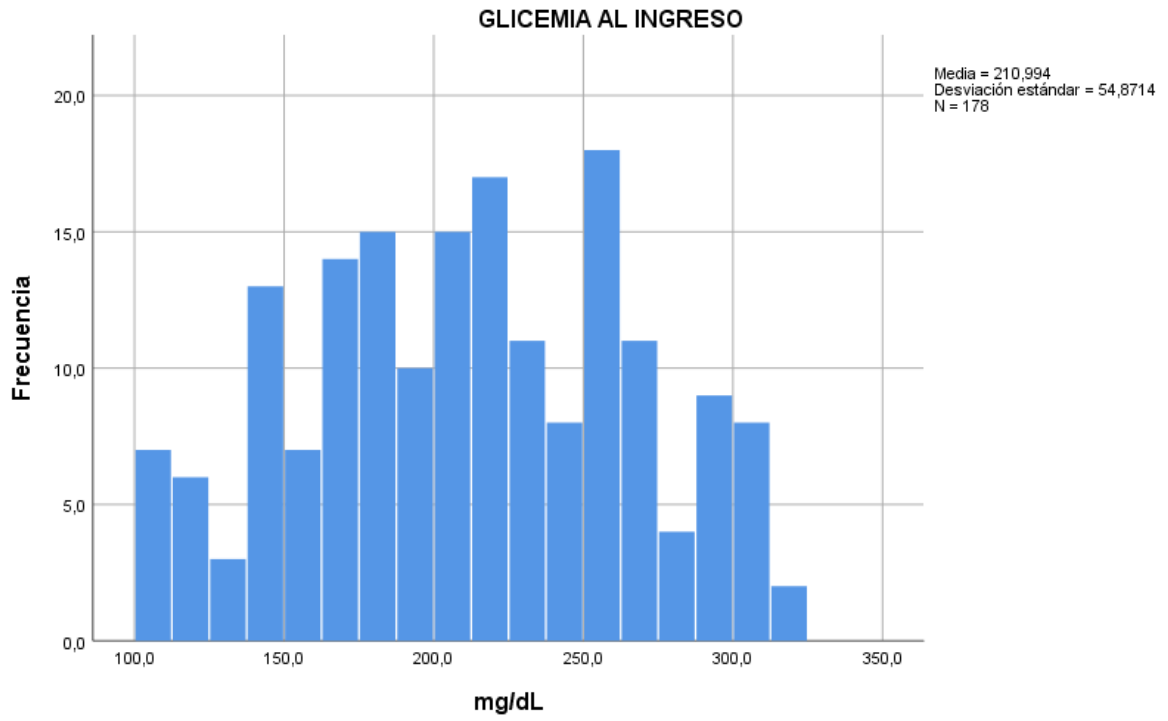
FIGURA 1. Edad promedio de presentación de ECV en pacientes con DM tipo II.



*FIGURA 2. Tiempo de evolución en años desde el diagnostico de DM II hasta la presentación del ECV.*

*FIGURA 3. Glicemia de ingreso de pacientes hospitalizados.*





*FIGURA 4. Resultados de hemoglobina glicosilada*

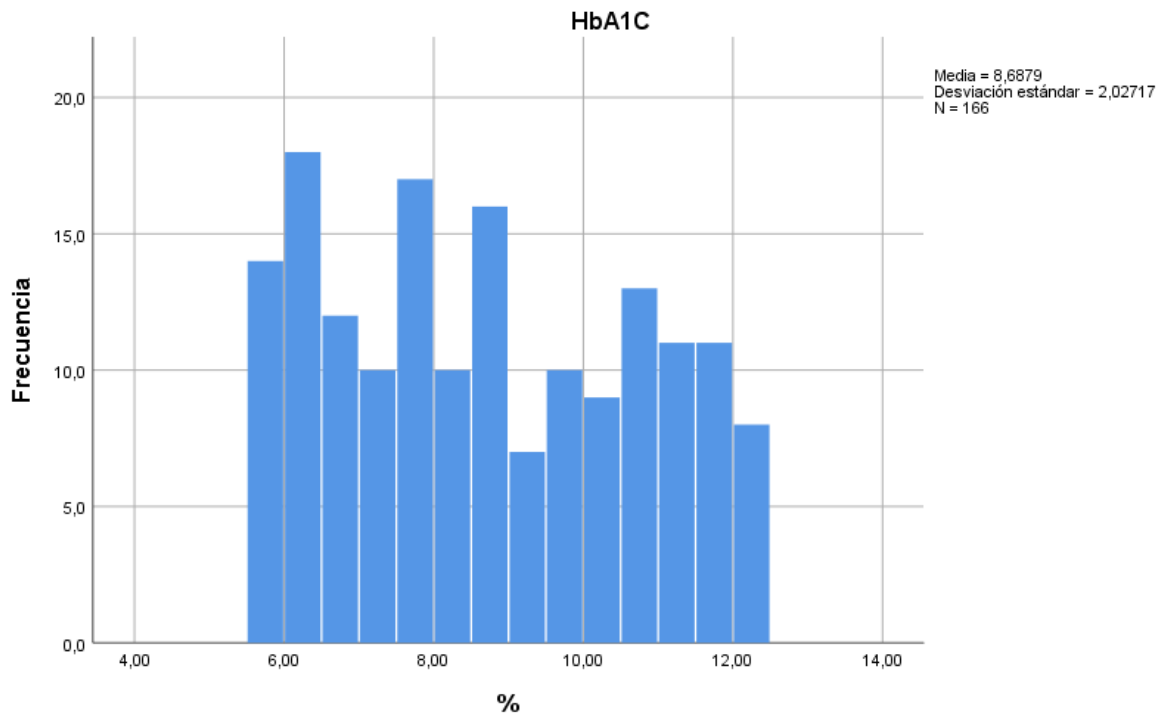




FIGURA 5. Barra de error glicemia\*fallecido

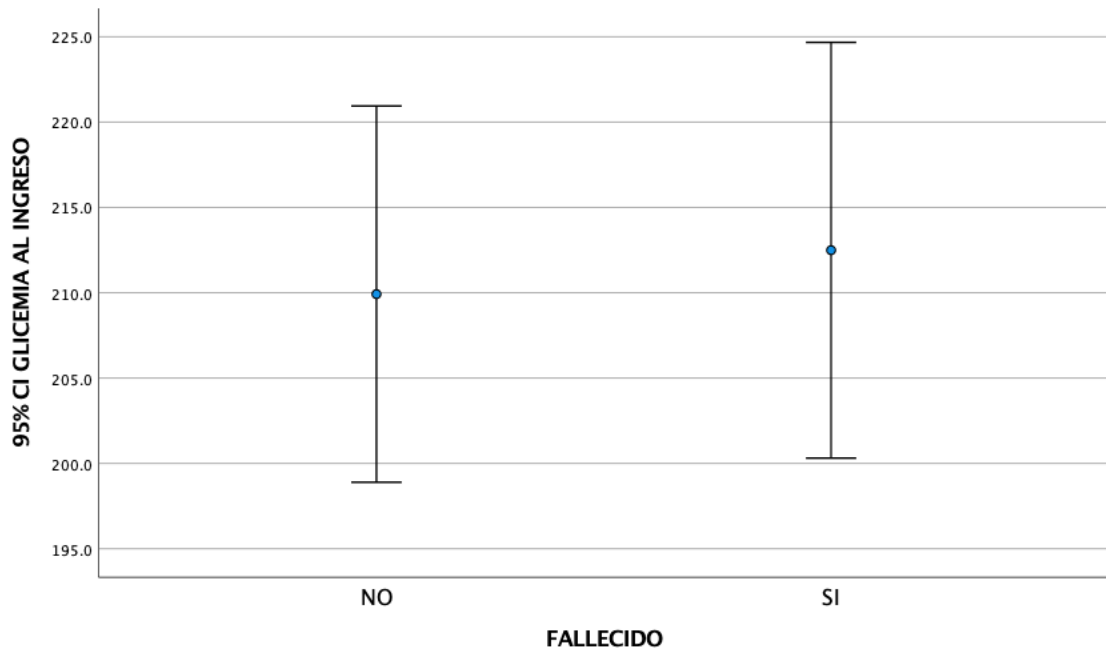
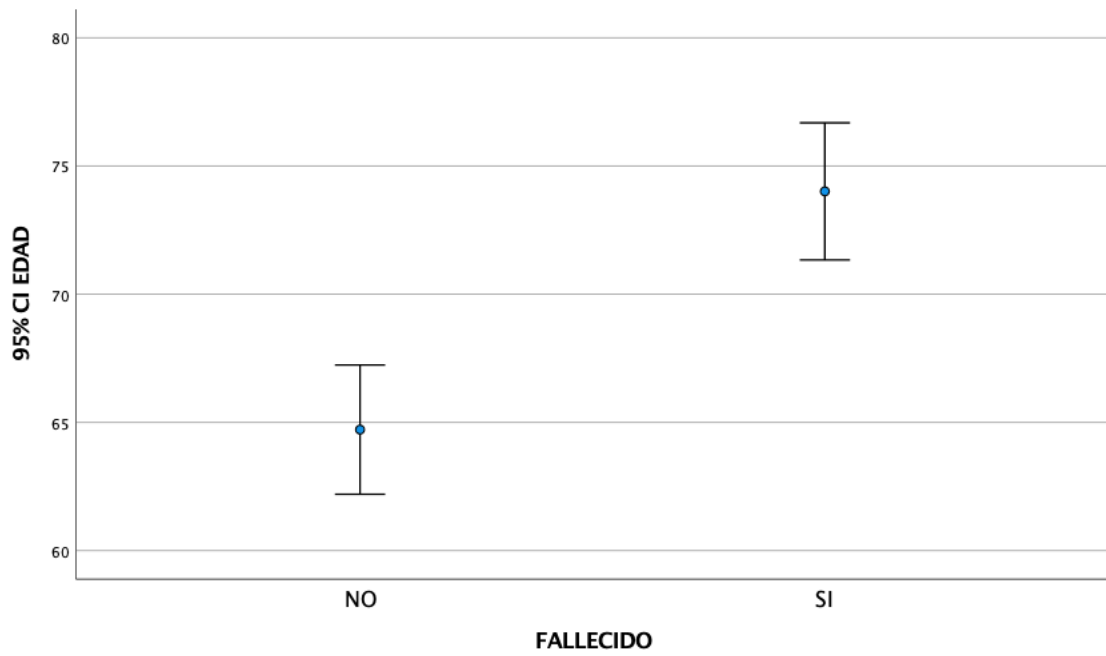


FIGURA 6. Barra de error edad\*fallecido





## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Henk Jordan, Gabriel Eduardo**, con C.C: # **0926766981** autor/a del trabajo de titulación: **Prevalencia de eventos cerebrovasculares de tipo isquémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital General IESS Milagro durante el año 2019**, previo a la obtención del título de **Medico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **30 de agosto del 2021**

f.

---

Nombre: **Henk Jordan, Gabriel Eduardo**

C.C: **0926766981**



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>	Prevalencia de eventos cerebrovasculares de tipo isquémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital General IESS milagro durante el año 2019		
<b>AUTOR(ES)</b>	Henk Jordan Gabriel Eduardo		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	DR. López Martínez Rafael		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Facultad De Ciencias Médicas		
<b>CARRERA:</b>	Medicina		
<b>TITULO OBTENIDO:</b>	Médico		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	30 de agosto del 2021	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	51
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Neurología, Salud Pública		
<b>PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:</b>	Enfermedad Cerebrovascular, ECV Isquémico, Diabetes Mellitus Tipo 2.		
<b>RESUMEN/ABSTRACT</b>	<p><b>Introducción:</b> El ECV sigue siendo un importante problema de salud pública, que se sitúa entre las cuatro primeras causas de mortalidad en la mayoría de los países y es responsable de un elevado porcentaje de la carga de los trastornos neurológicos. <b>Objetivo:</b> Establecer la prevalencia de eventos cerebrovasculares de tipo isquémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados durante el año 2019 en el Hospital general IESS Milagro. <b>Metodología:</b> Cuantitativa, Transversal, Retrospectiva, Observacional, Descriptiva. <b>Conclusiones:</b> La prevalencia de ECV isquémico con diabetes mellitus tipo 2 fue de 178 pacientes en el Hospital General IESS Milagro en el año 2019. Existió un leve predominio de sexo masculino, siendo las edades más frecuentes entre 55 y 85 años.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593991711595	E-mail: <b>gabriel_henk@hotmail.com</b>	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre: Ayon Genkuong, Andrés Mauricio</b>		
	<b>Teléfono+593-99-757-2784</b>		
	<b>E-mail: andres.ayon@cu.ucsg.edu.ec</b>		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			