

**RELACIÓN ENTRE HIPERGLICEMIA AL INGRESO Y COMPLICACIONES
AGUDAS EN PACIENTES CON ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR
ISQUÉMICA. CIUDAD HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA”.
SEPTIEMBRE 2019 – MAYO 2020**



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA INTERNA
CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA"**



**RELACIÓN ENTRE HIPERGLICEMIA AL INGRESO Y COMPLICACIONES
AGUDAS EN PACIENTES CON ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR
ISQUÉMICA. CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA".
SEPTIEMBRE 2019 – MAYO 2020**

Autor: Carlos Márquez

Valencia, 2020



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA INTERNA/
CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA"**



**RELACIÓN ENTRE HIPERGLICEMIA AL INGRESO Y COMPLICACIONES
AGUDAS EN PACIENTES CON ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR
ISQUÉMICA. CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA".
SEPTIEMBRE 2019 – MAYO 2020**

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO QUE SE PRESENTA COMO
REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO
DE ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA**

Autor: Carlos Márquez

Tutor: Zoraida Núñez

Valencia, 2020

Universidad de Carabobo



Valencia – Venezuela

Facultad de Ciencias de la Salud



Dirección de Asuntos Estudiantiles
Sede Carabobo

ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:

"RELACIÓN ENTRE HIPERGLICEMIA AL INGRESO Y COMPLICACIONES AGUDAS EN PACIENTES CON ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR ISQUÉMICA. CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA". SEPTIEMBRE 2019 - MAYO 2020".

Presentado para optar al grado de **Especialista en Medicina Interna** por el (la) aspirante:

MARQUEZ L., CARLOS L.
C.I. V – 20181538

Habiendo examinado el Trabajo presentado, bajo la tutoría del profesor(a): Zoraida Nuñez C.I. 7000452, decidimos que el mismo está **APROBADO**.

Acta que se expide en valencia, en fecha: 25/02/2021

Zoraida Nuñez
Prof. Zoraida Nuñez (Pdte)

C.I. 7000452

Fecha 25/02/2021

Haydeé Oliveros
Prof. Haydeé Oliveros

C.I. 3025988

Fecha 25/02/2021



Luis Pérez Carreño
Prof. Luis Pérez Carreño

C.I. 15422071

Fecha 25/02/2021

TG:

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	vi
INTRODUCCIÓN.....	1
METODOLOGÍA.....	8
RESULTADOS.....	10
DISCUSIÓN.....	12
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	14
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	15
ANEXOS	
TABLAS	

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla N°1. Distribución según edad y género de pacientes con ECVi, que ingresaron a la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”, durante el periodo septiembre 2019 – abril 2020.

Tabla N°2. Distribución según diagnóstico tomográfico de ECVi.

Tabla N°3. Estadísticos descriptivos de la glicemia al ingreso y al azar, en pacientes con ECVi.

Tabla N°4. Distribución según los niveles de glicemia al ingreso y al azar, en pacientes con ECVi

Tabla N°5. Distribución según las comorbilidades y complicaciones en pacientes con ECVi

Tabla N°6. Correlación entre cifras de glicemia y numero de complicaciones, en pacientes con ECVi

RESUMEN

RELACIÓN ENTRE HIPERGLICEMIA AL INGRESO Y COMPLICACIONES AGUDAS EN PACIENTES CON ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR ISQUÉMICA. CIUDAD HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA”. SEPTIEMBRE 2019 – MAYO 2020

Autor: Carlos L. Márquez L.

Año: 2020

La enfermedad cerebrovascular isquémica (ECVi) constituye una patología frecuente y es un problema importante de salud pública, siendo una de las principales causas de muerte a nivel mundial según datos de la Organización Mundial de la Salud; haciéndose necesario establecer una relación entre los niveles de glicemia y la posibilidad de presentar complicaciones agudas. **Objetivo general:** Relacionar la hiperglicemia al ingreso y complicaciones agudas en pacientes con ECVi ingresados a la emergencia de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” durante el periodo septiembre 2019 – abril 2020. **Metodología:** estudio de tipo descriptivo, de campo, transversal, con una muestra de 40 pacientes con diagnóstico clínico y tomográfico de ECVi aguda. **Resultados:** edad promedio de 64,92 años, sexo masculino con 60%; diagnóstico tomográfico más frecuente fue parietal derecho con 25%; la principal comorbilidad fue hipertensión arterial aislada y la complicación más frecuente las convulsiones; la mediana de glicemia al ingreso fue de 103 mg/dL y al azar a las 72 horas 108 mg/dL; se encontró una correlación positiva y estadísticamente significativa entre los niveles de glicemia y el número de complicaciones. **Conclusiones:** en este estudio se demostró que a mayor valor de glicemia, mayor fue la frecuencia de complicaciones agudas presentadas por los pacientes.

Palabras clave: hiperglicemia, complicaciones, enfermedad cerebrovascular, ictus isquémico

ABSTRACT

RELATION BETWEEN HYPERGLYCEMIA TO ENTRY AND ACUTE COMPLICATIONS IN PATIENTS WITH ISCHEMIC CEREBROVASCULAR DISEASE. HOSPITAL CITY "DR. ENRIQUE TEJERA ". SEPTEMBER 2019 - MAY 2020

Author: Carlos L. Márquez L.

Year: 2020

Ischemic cerebrovascular disease is a frequent pathology and is an important public health problem, being one of the main causes of death worldwide according to data from the World Health Organization; Making it necessary to establish a relationship between blood glucose levels and the possibility of presenting acute complications. **General objective:** To relate hyperglycemia on admission and acute complications in patients with ischemic cerebrovascular disease. Hospital City "Dr. Enrique Tejera "during the period September 2019 - April 2020. **Methodology:** this is a descriptive, field, cross-sectional study, made up of 40 patients suffering from acute ischemic cerebrovascular disease at the time of admission, excluding patients diagnosed with diabetes, Hemorrhagic type cerebrovascular disease that does not have an imaging study or determination of glycemetic values at the time of admission. **Results:** average age of 64.92 years, male sex with 60%; The most frequent tomographic diagnosis was parietal right with 25%; the main comorbidity was isolated arterial hypertension and the most frequent complication were seizures; the median glycemia at admission was 103 mg / dL and randomly at 72 hours 108 mg / dL; A statistically significant and positive correlation was found between blood glucose levels and the number of complications. **Conclusions:** it is stated that, a higher glycemetic value, the mayor is the number of acute complications presented by patients.

Key words: hyperglycemia, complications, cerebrovascular disease, ischemic stroke

INTRODUCCIÓN

La enfermedad cerebrovascular isquémica (ECVi) se define como la deficiencia neurológica aguda atribuible a una causa vascular focal causada por la disminución del flujo sanguíneo cerebral ocasionando muerte del tejido encefálico¹. Es común evidenciar la desregulación de la glucosa en pacientes con patologías agudas, y se puede definir como hiperglicemia de estrés un aumento transitorio de la glicemia durante la injuria fisiológica aguda. Existen dos poblaciones bien definidas, los pacientes con diabetes o intolerancia a la glucosa y paciente que desarrollan hiperglicemia como consecuencia de injuria severa y aumento de hormonas contrarreguladoras ².

Los principales mecanismos mediante los cuales la hiperglicemia es perjudicial para los pacientes con ECVi, son la acumulación de lactato y la acidosis intracelular en el cerebro isquémico (producto del metabolismo aeróbico de la glucosa), causando toxicidad cerebral; incluso podría favorecer la disrupción de la barrera hematoencefálica y aumenta la probabilidad de transformación hemorrágica ^{3,4}.

La ECVi constituye una patología frecuente y es un problema importante de salud pública, siendo una de las principales causas de muerte a nivel mundial según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se calcula que, durante el año 2012, fallecieron 6,7 millones de personas por esta causa, representando el 11,86% del total de defunciones registradas ⁵.

Más de tres cuartas partes de las defunciones por ECVi se producen en países de ingresos bajos y medios⁵. En Latinoamérica la enfermedad cardiovascular es la principal causa de muerte; datos de la OMS indican que en la región existe una epidemia de enfermedad cardiovascular de grandes

proporciones, se le atribuye a cambios demográficos y hábitos de vida inherentes a la transición epidemiológica como lo es el aumento de la expectativa de vida, el cual trae como consecuencia periodos de exposición más prolongados a factores de riesgo, lo que resulta en una mayor probabilidad de aparición de efectos adversos ⁶.

No obstante, la ECVi ha llegado a ser causa importante de defunciones en países de alto ingreso; en Estados Unidos se estima una incidencia anual de quinientas mil personas con eventos cerebro vasculares, y se considera que existe de cincuenta a cien defunciones por cada cien mil habitantes ⁷. En Cuba se registran doscientos veinticuatro pacientes con ictus isquémico por cada cien mil habitantes, componiendo además un 10% de todas las muertes del país, siendo un 19% los fallecidos durante los primeros treinta días y aproximadamente 33% fallece en menos de un año⁸. En el territorio venezolano se ha registrado que la incidencia de esta patología es de sesenta y cinco pacientes con enfermedad cerebro vascular por cada cien mil habitantes para el año 2009, para el 2014 ocupó el cuarto lugar de mortalidad, con un 7,5% de la mortalidad específica^{9, 10}.

Por su alta frecuencia de presentación, su elevada mortalidad, constituir la primera causa de discapacidad permanente en el adulto¹¹ y con el fin de aportar información que relacione los niveles de glicemia y complicaciones agudas de pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica en el territorio venezolano, se desarrollará la presente investigación en la que se plantea relacionar la hiperglicemia al ingreso y complicaciones agudas en pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”. Septiembre 2019 – mayo 2020

Múltiples estudios tratan de explicar la relación que existe entre la hiperglicemia y las complicaciones agudas de ECVi, como lo expuesto en un estudio de investigación realizado en Ecuador, en el área de Reanimación de

Emergencia del Hospital “Luis Vernaza”, en el año 2011 por Macias M, cuando realiza estudio retrospectivo donde plantean como objetivo determinar si la hiperglicemia actúa como condicionante de mal pronóstico en pacientes no diabéticos con diagnóstico de evento cerebrovascular y su asociación con la mortalidad, días de hospitalización y limitación funcional al egreso hospitalario, concluyendo que la hiperglicemia actúa como factor de mal pronóstico al incrementar la mortalidad y limitación funcional en dichos pacientes ².

En Cuba, durante el año 2011 en el Hospital Universitario “Manuel Ascunce Domenech de Camagüey”, López A. et al, realizan estudio en el que plantean determinar el efecto de la hiperglicemia en la mortalidad hospitalaria por infarto cerebral; siendo el mismo de carácter observacional, analítico de corte transversal, donde concluyeron que el riesgo de morir es 4,5 veces mayor en pacientes que cursan con hiperglicemia, que en los que se encuentran normoglucémicos¹².

Por otra parte, en el año 2011 en el Hospital Central “Dr. Urquinaona”, Venezuela, Araujo et al. realizan estudio de investigación que se titula hiperglicemia como factor de riesgo en pacientes con enfermedad cerebrovascular aguda, la cual es de tipo explicativa, prospectiva y transversal, en la que compararon una muestra de 47 pacientes con diagnóstico de enfermedad cerebrovascular aguda con otro grupo que acudió a la emergencia de este centro con diversas patologías, concluyendo que según la clasificación de riesgo relativo, la hiperglicemia es un importante factor de riesgo para los pacientes con diagnóstico de ECVi ¹³.

En la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”, Valencia, Leiva A, en 2011, llevó a cabo una investigación, observacional y transversal, con una población de 110 pacientes, sobre la caracterización de los pacientes con ECV, encontrando como comorbilidades asociadas más frecuentes, hipertensión arterial en un 77% y diabetes mellitus, con un 24,5% ¹⁴.

Posteriormente en el año 2014, en la Ciudad de Buenos Aires, Argentina, Wainsztein N. et al. comparan de manera retrospectiva el efecto del control de glicemia moderado y conservador con respecto a la evolución neurológica, estancia hospitalaria y complicaciones asociadas al tratamiento de pacientes con diagnóstico de enfermedad cerebrovascular isquémica aguda, concluyendo que el control moderado de la glicemia en pacientes en ECVi se asoció con mejor evolución neurológica en aquellos pacientes que ingresaban con déficit neurológico moderado a grave (escala de NIHSS ≥ 4) ¹⁵.

Durante el 2014, en el Hospital “Hermanos Ameijeiras”, en Cuba, Buchaca E. et al., promueve un estudio de investigación de tipo analítico, longitudinal y prospectivo de una cohorte de cien pacientes que ingresaron en la unidades de ictus y coronarios, con el objetivo de evaluar si existía asociación entre la hiperglicemia y cualquier complicación inmediata, el cual arrojó como resultado que se evidencia que los trastornos de la glicemia en ayuno y postprandial, se asocia con una mayor aparición de complicaciones posterior a presentar ECVi ¹⁶.

En el año 2017, en la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”, se realiza estudio llevado a cabo por Blanco J., que se titula “Relación entre los niveles de glucemia y el pronóstico de pacientes con enfermedad cerebrovascular, el cual dio como resultado que, a mayor valor de glucemia, aumenta el número de complicaciones en dichos pacientes ¹⁷.

En Cuba, en el año 2018, Vallejo A., realiza estudio analítico, retrospectivo, transversal, con pacientes que fueron atendidos en la unidad de Cuidados Intensivos y Servicio de Medicina Interna del Hospital General Docente “Leopoldito Martínez” con el diagnóstico de enfermedad cerebrovascular isquémica aguda, donde se evidencia que del estudio de 76 pacientes con glicemia realizada en las primeras 24 horas de instaurado el evento, concluyen que la hiperglicemia tuvo un efecto desfavorable en la evolución de los

pacientes con ECVi, al ser este grupo de mayor morbimortalidad y presentar más complicaciones ⁸.

En los últimos años hay cada vez más evidencia sobre la influencia de la hiperglucemia en el pronóstico del ictus isquémico agudo, por lo que resulta importante el correcto manejo de estos pacientes ¹⁸. Múltiples estudios han demostrado que la incidencia de hiperglucemia en el área de emergencia es frecuente, afectando a más del 30% de los pacientes con diagnóstico de ictus isquémico^{19, 20}. Las causas que pueden causar hiperglucemia en el ictus son: diabetes diagnosticada, diabetes no diagnosticada, hiperglucemia asociada a estrés, alteraciones autonómicas, hormonales y metabólicas como consecuencia de la lesión tisular, activación del eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal atribuible a un efecto directo de la isquemia cerebral e irritación de los centros de regulación de la glucosa a nivel cerebral ²¹.

A pesar de que la glucosa es esencial para el cerebro, en múltiples estudios se ha demostrado que la hiperglicemia aumenta el daño cerebral isquémico en procesos agudos, tomando importancia en vista de que en más del 50% de los pacientes con ECVi cursan con hiperglucemia reactiva. La hiperglucemia que se produce en estos eventos, produce daño por aumento de la acidosis tisular focal, aumento de la permeabilidad de la barrera hematoencefálica y riesgo de transformación hemorrágica del infarto. La hiperglucemia además se asocia a mayor edema y aumento del área isquémica, acompañado de disminución de flujo sanguíneo cerebral y reserva cerebrovascular ¹⁷.

El metabolismo oxidativo de la glucosa se ve afectado por la isquemia, disminuyendo el mismo y aumentando la glicolisis aerobia, dando como resultado aumento de la concentración de ácido láctico ²², recordando que a medida que disminuye el pH intracelular, la célula se torna disfuncional. La evidencia experimental sugiere que la hiperglicemia exacerba dichos cambios y aumenta la producción de lactato mediante dos mecanismos: directo en

pacientes con isquemia severa por aumento de la glucosa disponible e indirecto en isquemia cerebral incompleta, mediante la inhibición de la respiración mitocondrial y oxidación de la glucosa. El aumento de lactato en el área de penumbra isquémica conduce a una evolución desfavorable y se encuentra asociada a una mayor aparición de complicaciones ²³.

En el año 2003 American Heart Association y American Stroke Association, exponen en sus guías la falta de evidencia para guiar el manejo clínico de la hiperglicemia, sugiriendo en primera instancia el control de cifras de glicemia cuando superen los 300mg/dl ²⁴, sin embargo, en el año 2007 la recomendación es tratar la hiperglucemia por debajo de dicho valor.

Dicho esto, se hace importante la evaluación de las complicaciones que pueden aparecer cuando se manifiesta hiperglucemia en pacientes con ECVi, teniendo como finalidad informar al paciente y sus familiares, identificar pacientes de riesgo para aplicar mejores opciones de tratamiento para disminuir la estancia hospitalaria, prevenir la aparición de complicaciones, así como también, disminuir el grado de incapacidad que presenta al egreso e iniciar rehabilitación oportuna y prevención secundaria, pudiendo ayudar al médico tratante a tomar mejores decisiones respecto al manejo de esta patología.

Es por ello que el reconocimiento de las alteraciones metabólicas en pacientes con ECVi es relevante, tomando en cuenta que la hiperglucemia puede empeorar el pronóstico y se estima que el paciente presente mayor aparición de complicaciones, y el tratamiento estricto puede ocasionar hipoglicemia y empeorar el cuadro clínico. Por lo que se plantea la siguiente interrogante ¿Cuál es la relación entre la hiperglicemia al ingreso y complicaciones agudas en pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica en paciente que ingresan a la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” durante el periodo septiembre 2019 y abril 2020?

Objetivo General

Relacionar la hiperglicemia al ingreso y complicaciones agudas en pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” durante el periodo septiembre 2019 – abril 2020

Objetivos específicos

1. Caracterización de población de acuerdo a variables demográficas y comorbilidades más frecuentes.
2. Establecer la frecuencia de ubicación anatómica afectada por la ECVi a través de diagnóstico tomográfico.
3. Determinar los niveles de glucemia al ingreso y a las 72 horas al azar.
4. Identificar las complicaciones agudas más frecuentes
5. Correlacionar las cifras de glicemia con el número de complicaciones agudas

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo descriptivo de campo, transversal. La población que se determinó para el estudio estuvo constituida por pacientes que ingresaron al servicio de Emergencia de Adultos de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” con diagnóstico de Enfermedad Cerebrovascular aguda en el periodo septiembre 2019 – mayo 2020.

La muestra es no probabilística e intencional, representada por los pacientes ingresados en el Servicio de Emergencia de Adultos de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”, cuyos familiares firmaron una carta de consentimiento informado (anexo A) que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: pacientes con diagnóstico de ECVi aguda diagnosticada mediante tomografía axial computarizada simple de cráneo y registro de cifras de glicemia realizadas durante las primeras 24 horas de instaurado el evento; y como criterios de exclusión: pacientes con diagnóstico de diabetes, enfermedad cerebrovascular de tipo hemorrágico, que no cuenten con estudio imagenológico ni determinación de valores de glicemia al momento del ingreso.

Cumpliendo con las normas de la Asociación Médica Mundial tratado sobre las buenas prácticas clínicas establecida ratificada en la asamblea general Fortaleza Brasil octubre 2013 y según el código de bioética y bioseguridad del Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias. Se mantendrá la confidencialidad en la identificación de los participantes en el estudio y los datos obtenidos serán utilizados para fines científicos.

En cuanto al método y técnica de recolección de datos, se planteó la observación participante. Los datos fueron obtenidos a través de revisión de historias clínicas e interrogatorio a los familiares, la información obtenida se vació en un instrumento elaborado para dicho uso (anexo B), en el cual registró los datos del paciente, diagnóstico, comorbilidades, glucemia al ingreso y a las 72 horas al azar. Respecto al estudio de los niveles de glucemia se realizó la toma de muestra al momento del ingreso y a las 72 horas de forma aleatoria, procesada en el laboratorio de la institución donde se llevó a cabo la investigación. Se obtuvo una muestra de 6 ml de sangre venosa posterior a venopunción en área antecubital de los pacientes. Todas las muestras se almacenaron a -20°C hasta que sean procesadas.

Para el análisis de los datos, se utilizó una tabla maestra en Microsoft Excel, siendo analizados posteriormente con el procesador estadístico SPSS. La edad se ajustó a la normal por lo que se describe utilizando la media y su desviación estándar; los valores de glicemia tienen distribución libre por lo que se utiliza mediana y percentiles 25 y 75. Los resultados de la investigación fueron plasmados en tabla de distribución de frecuencias absolutas y relativas; se utilizó además prueba de chi-cuadrado para evaluar la asociación entre variables cualitativas. Finalmente se utilizó el coeficiente de correlación por rangos de Spearman para comprobar la relación entre los niveles de glicemia y el número de complicaciones. Para todas las pruebas se asumió un nivel de significancia de $P < 0,05$.

RESULTADOS

Se estudió una muestra de cuarenta (40) pacientes con ECVi aguda, ingresados en el periodo de estudio y que cumplieron con los criterios de inclusión, de los cuales en su mayoría estaba constituido por el sexo masculino con un 60% (24); en relación a la edad, el promedio de la misma fue de 64,92 años, con una desviación estándar de 12.08 años, con un valor máximo de 90 años y un valor mínimo de 39 años, siendo los grupos etarios más frecuentes de 50 a 59 años y 60 a 69 años con 10 pacientes cada uno respectivamente. No se detectó asociación estadísticamente significativa entre los grupos de edad y sexo (Tabla 1: $X^2= 6.57$; $P = 0.36$)

El diagnóstico tomográfico de ECVi más frecuente fue parietal derecho 25%, seguidos de parietal izquierdo 17,5% y temporoparietal izquierdo 17,5% (tabla 2). La distribución de los pacientes según los valores de glicemia se sintetiza en la tabla 3. La mediana respecto a la glicemia al ingreso y glicemia al azar fue de 103 mg/dL y 108 mg/dL respectivamente. Respecto a los niveles de glicemia al ingreso el 50% (20) se ubicó entre 71 mg/dL y 100 mg/dL, siguiendo el 27% (11) ubicándose entre 126 mg/dL y 199 mg/dL; mientras que los niveles de glicemia al azar a las 72 horas, el 40% (16) se ubicó entre 71 mg/dL y 100 mg/dL, y el 32% (13) entre 126 mg/dL y 199 mg/dL (Tabla 4).

Las comorbilidades mayormente encontradas fueron: hipertensión arterial aislada en el 45% (18) e hipertensión arterial asociada a otra comorbilidad 22% (9), la asociación LES, artritis reumatoide encontrándose un 2.5% (1) y síndrome antifosfolipídico en un 2.5% (1); evidenciando un 27% (11) de pacientes sin comorbilidad.

Las complicaciones se encontraron en el 62,5% de la muestra, siendo complicaciones únicas: convulsiones 17.5%, infecciones urinarias 5%, neumonía nosocomial 5% y broncoaspiración 2.5%; y la asociación de complicaciones más frecuente: convulsiones y broncoaspiración 10%. (Tabla 5).

Se evidenció una correlación positiva fuerte y estadísticamente significativa entre la glicemia en ayunas y el número de complicaciones agudas que presenta el paciente (P: 0.803; p: 0.000), así como también se describe el mismo comportamiento entre la correlación de la glicemia al azar y el número de complicaciones agudas presentadas (P: 0.762; p: 0.000) (tabla 6).

DISCUSIÓN

La ECVi es un problema de salud pública a nivel mundial, siendo una de las primeras causas de muerte, por lo que amerita ser estudiada en profundidad para establecer parámetros que nos orienten sobre la intervención a realizar para influir en su pronóstico. Se registró que la edad promedio fue de 64,92 años, que corresponde a la edad mínima de la clase adulto mayor, coincidiendo con la investigación realizada por Leiva en 2011, Lozada en 2015 y Blanco en 2017, encontrando un promedio de edad de 65 años, 62,87 años y 63,68 años respectivamente ^{14, 17, 26}

La ubicación anatómica más frecuente afectada por la ECVi y diagnosticada con tomografía fue el ictus parietal derecho, siguiendo en frecuencia el temporoparietal derecho y el parietal izquierdo, ambos con 17,5%. Respecto a la glicemia al ingreso se obtuvieron valores menores a los encontrados por Blanco¹⁷ y Araujo ¹³, donde obtuvieron medianas por encima de los 118mg/dl, y establecieron en dichos estudios que glicemias por encima de 130mg/dL son de peor pronóstico para los pacientes al momento de su ingreso; no obstante, con respecto a los valores de glicemia al azar a las 72 horas, se observa un aumento de la población que cursa con glicemias por encima de los 126mg/dL sin sobrepasar los 200mg/dL y una pequeña disminución de la población que cursa con normoglicemia, coincidiendo con los resultados de Blanco ¹⁷, que demuestra un comportamiento similar, reportando un aumento de la población que cursan con glicemias entre los 126mg/dL y 200mg/dL a medida que aumenta el tiempo hospitalario, siendo estos hallazgos importantes para prever la aparición de nuevas complicaciones agudas.

La comorbilidad más frecuente reportada fue hipertensión arterial, seguido de la combinación entre hipertensión arterial y fibrilación auricular, evidenciando hallazgos similares en las investigaciones de Leiva ¹⁴ en donde más del 70% presentaron dicha comorbilidad; y Blanco ¹⁷ donde la comorbilidad más documentada también fue la hipertensión arterial aislada; pudiendo destacar que la mayoría de los pacientes portadores de hipertensión arterial no cumplían tratamiento cardiovascular al momento del evento isquémico, siendo esto una de las causas que pudieran precipitar la enfermedad cerebrovascular, por lo que es fundamental la adherencia al tratamiento para disminuir la incidencia de dicha patología.

Por otra parte, las complicaciones agudas se presentaron en la mayoría de la población, siendo más frecuente las convulsiones aisladas, y seguido de la combinación entre convulsiones y broncoaspiración; contrastando con los hallazgos planteados por Blanco ¹⁷, en los que la complicación más frecuente fue la broncoaspiración en más de la mitad de la población estudiada, puntualizando que es bastante frecuente la presencia de complicaciones en pacientes que cursan con ECV; además, se pudo establecer una correlación positiva y estadísticamente significativa entre los niveles de glicemia y el número de complicaciones presentadas por el paciente, coincidiendo con Araujo y Blanco ^{13, 17}, en los que se mantiene la presencia de dicha correlación, por lo que se plantea que a mayor valor de glicemia, el paciente va a presentar mayor número de complicaciones, extendiendo la permanencia hospitalaria, disminuyendo la calidad de vida del mismo y aumentando los costos hospitalarios.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A partir de los resultados de la investigación, se concluye que la ECVi fue más frecuente en masculinos, en una población promedio de 64 años, con hipertensión arterial sistémica como comorbilidad principal y convulsión como complicación aguda más frecuente.

Con respecto a los niveles de glicemia al momento del ingreso, la mayoría de la población presentó valores de glicemia dentro de la normalidad, sin embargo, los valores de glicemia aumentaron a las 72 horas del ingreso del paciente, por lo que la población que cursaba con normoglicemia disminuyó a pesar de que siguió siendo la porción mayoritaria. Se comprobó además que están relacionados los valores de glicemia con el número de complicaciones que presenta el paciente.

Por lo anteriormente expuesto, se plantea la necesidad de la creación de un protocolo para el estudio y seguimiento estrecho de glicemia en pacientes no diabéticos con ECVi aguda, pues se ha demostrado que a mayor valor de glicemia, mayor es la probabilidad de que presente un mayor número de complicaciones agudas; esto con el fin de identificar la población en riesgo, mejorar la conducta terapéutica para el bienestar de los pacientes atendidos en la emergencia de adultos de la Ciudad Hospitalaria Dr. "Enrique Tejera" y disminuir la estancia hospitalaria del paciente, así como también los costos hospitalarios. Se recomienda además la realización de nuevas investigaciones, que estudien el comportamiento a largo plazo de pacientes con ECVi aguda que cursen con hiperglicemia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Smith W, Joey D. Enfermedades cerebrovasculares. En: Longo DL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, Loscalzo J, editores. Harrison principios de medicina interna. Vol 2. 18a ed. México: McGraw-Hill; 2012. p. 2513 - 2536
2. Macias M, Tituana J, Toscano Z. Hiperglicemia como factor de mal pronóstico del evento cerebrovascular en pacientes no diabéticos. Rev. Med. FCM-UCSG. 2011; Vol.17 N°3. Págs. 170-176
3. Uyttenboogaart M, Koch M, Stewart R, Vroomen P, Luijckx G-J, De Keyser J. Moderate hyperglycaemia is associated with favourable outcome in acute lacunar stroke. Brain. 2007; 130:1626-1630.
4. Van den Berghe G, Wilmer A, Milants I, Wouters PJ, Bouckaert B, Bruyninckx F, Schetz M. Intensive Insulin Therapy in Mixed Medical/Surgical. Intensive Care Units. Benefit versus Harm. Diabetes. 2006 Nov; 55(11):3151-9.
5. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Suiza; 2017 [actualizado 17 mayo 2017; citado 04 de marzo 2019]. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)).
6. Hernández E. Epidemiología del síndrome coronario agudo y la insuficiencia cardiaca en Latinoamérica. Rev Esp Cardiol. 2011; 64(2):34-43.
7. Revecuatneurol [Internet]. Ecuador; 2004 [actualizado 3 octubre 2016; citado 04 de marzo 2019]. Disponible en: http://www.medicosecuador.com/revecuatneurol/vol13_n1-2_2004/editorial.htm
8. Vallejo A, Morales N, Sotolongo J, Mendieta M. Efecto de la Hiperglucemia en los pacientes con Enfermedad Cerebrovascular Isquémica Aguda. En: Convención internacional de Salud Publica - Cuba Salud. Cuba: 2018.
9. Borrego Díaz LR, Camacho Gómez AS, Gonzáles K, Díaz O, Borrego Pino L. Comportamiento de las enfermedades cerebrovasculares en pacientes del Municipio Bolívar. Venezuela, 2006-2007. Corr Med Cient Holg (2009); 13(3).
10. Navarrete P, Pino F, Rodríguez R, Murillo F; Jiménez. Manejo inicial del ictus isquémico agudo. Med Intensiva. 2008; 32: (09) 431-43.
11. Piloto R, Herrera G, Ramos Y, Mujica D, Gutiérrez M. Caracterización clínica-epidemiológica de la enfermedad cerebrovascular en el adulto mayor. Rev Ciencias Médicas, 2015; 19: (06)

12. López A, Capote A, Salellas J, Ballester A. Efecto de la hiperglucemia en la mortalidad hospitalaria del infarto cerebral. *AMC*, 2011; 15: (3) 504 - 515
13. Araujo et al. Hiperglucemia, factor de riesgo, enfermedad cerebrovascular. *MedULa*, 2011; 20: 46-50.
14. Leiva A. Caracterización epidemiológica de la enfermedad cerebrovascular isquémica en pacientes del área de emergencia Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”. Enero-Octubre. Valencia 2011. [Trabajo Especial de Grado]. Universidad de Carabobo: Valencia; 2012. Disponible en: <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/handle/123456789/501>
15. Wainsztein N, Pujol V, Capparelli F, Hlavnika A, Díaz M, Leiguarda R, et al. Control moderado de hiperglucemia luego de infarto cerebral agudo en unidad de cuidados intensivos. *MEDICINA (Buenos Aires)* 2014; 74: 37-41
16. Buchaca E, Castillo F, Rodríguez L, Bermúdez S, Fernández F, Gutiérrez A. Hiperglicemia como indicador pronostico durante los eventos macrovasculares agudos. *Av Diabetol*. 2012; 28 (2): 48 - 54
17. Blanco J. Relación entre los niveles de glucemia y el pronóstico de pacientes con enfermedad cerebrovascular. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”. Agosto 2016 – Enero 2017. [Trabajo Especial de Grado]. Universidad de Carabobo: Valencia; 2017. Disponible en: <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/handle/123456789/4876>
18. Lindsberg P, Roine R. Hyperglycemia in acute stroke. *Stroke*. 2004;35(2):363-4.
19. Capes S, Hunt D, Malmberg K, Pathak P, Gerstein H. Stress hyperglycemia and prognosis of stroke in nondiabetic and diabetic patients: a systematic overview. *Stroke*. 2001;32(10):2426-32.
20. Lees KR, Walters MR. Acute stroke and diabetes. *Cerebrovasc Dis*. 2005;20 Suppl 1:9-14.
21. Garg R, Chaudhuri A, Munschauer F, Dandona P. Hyperglycemia, insulin, and acute ischemic stroke: a mechanistic justification for a trial of insulin infusion therapy. *Stroke*. 2006;37(1):267-73.
22. Scott J, Robinson G, French J, O’Connell J, Alberti K, Gray C. Prevalence of admission hyperglycaemia across clinical subtypes of acute stroke. *Lancet [Internet]* 1999 [Actualización: 2016. Consultado: 19 abril 2019]; 353(9150):376-7.
23. Cognazzo A, Grasso E, Gerbino P, Zagnoni P. Frequency of risk factors in cerebrovascular disease and their effect on the course and outcome. Study on 423 hospitalized patients. *Minerva Med [Internet]* 1981 [Actualización: 2010. Consultado: 19 abril 2019]; 72(44):2929-34.
24. Adams H, Adams R, Brott T, del Zoppo G, Furlan A, Goldstein L, et al. Stroke Council of the American Stroke Association. Guidelines for the early management of patients with ischemic stroke: A scientific

statement from the Stroke Council of the American Stroke Association. Stroke [Internet] 2003 [Actualización: 2006. Consultado: Consultado: 19 abril 2019]; 34(4):1056–83.

25. Ortega A. Valor predictivo pronóstico de los niveles de glucemia capilar en los pacientes con infarto cerebral agudo. Influencia de “ser o no ser” diabético. [Tesis Doctoral]. Universidad Autónoma de Madrid: Madrid; 2010. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=36975>
26. Lozada A. Hiperuricemia como factor de riesgo para ictus isquémico. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”. Diciembre 2014 – Mayo de 2015. Valencia 2015. [Trabajo Especial de Grado]. Universidad de Carabobo: Valencia; 2015. Disponible en: <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/2507/dlozada.pdf?sequence=1>



ANEXO A

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE POSTGRADO



PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA INTERNA
CIUDAD HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA”

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por este medio de la presente hago constar que autorizo al investigador a incluirme en el estudio titulado: “Relación entre hiperglicemia al ingreso y complicaciones agudas en pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”. Septiembre 2019 – mayo 2020”, y he sido previamente informado de:

- Los beneficios y conocimientos que podrían aportar mi investigación.
- La explicación previa de los procedimientos que se emplearían en el estudio, tales como extracción de muestra de sangre venosa de antebrazo.
- No recibir ningún beneficio económico por parte del investigador.

Por lo tanto, **acepto** los procedimientos a aplicar, considerándolos inocuos para la salud y acepto los derechos de:

- Conocer los resultados que se obtengan.
- Respetar mi integridad física y moral.
- Retirarme en cualquier momento del estudio si tal es mi deseo.

Nombre del paciente _____

Edad _____ C.I: _____

Firma _____



ANEXO B



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCION DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA INTERNA
CIUDAD HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA”**

Planilla de recolección de datos de trabajo titulado: Relación entre hiperglicemia al ingreso y complicaciones agudas en pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”. Septiembre 2019 – mayo 2020

Nombre y apellido: _____

Cedula de identidad: _____

Edad: _____ Sexo: _____ Número de teléfono: _____

Diagnosticos: _____

Comorbilidades: _____

Glucemia al ingreso: _____ Glucemia al azar: _____

Tratamiento: _____

Complicaciones: _____

Tabla 1
Distribución según edad y género de pacientes con ECVi. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”. Septiembre 2019 – Abril 2020.

		Género		Total	
		Femenino	Masculino		
Grupos etarios (años)	30 a 39	N	1	0	1
		%	100,0%	0,0%	100,0%
	40 a 49	N	0	4	4
		%	0,0%	100,0%	100,0%
	50 a 59	N	3	7	10
		%	30,0%	70,0%	100,0%
	60 a 69	N	5	5	10
		%	50,0%	50,0%	100,0%
	70 a 79	N	5	4	9
		%	55,6%	44,4%	100,0%
	80 a 89	N	2	3	5
		%	40,0%	60,0%	100,0%
	90 a 99	N	0	1	1
		%	0,0%	100,0%	100,0%
	Total	N	16	24	40
		%	40,0%	60,0%	100,0%

Fuente: datos de la investigación (Márquez, 2020)

$X^2 = 6.57$; $P = 0.36$

Tabla 2
Distribución según diagnóstico tomográfico de ECVi. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”. Septiembre 2019 – Abril 2020.

		Frecuencia	Porcentaje
Diagnostico tomográfico	Frontoparietal derecho	4	10,0
	Parietal derecho	10	25,0
	Temporoparietal izquierdo	5	12,5
	Temporoparietal derecho	7	17,5
	Parietal izquierdo	7	17,5
	Temporal izquierdo	2	5,0
	Frontal izquierdo	2	5,0
	Frontoparietal izquierdo	1	
	Temporal derecho	2	5,0
	Total	40	100

Fuente: datos de la investigación (Márquez, 2020)

Tabla 3
Estadísticos descriptivos de la glicemia al ingreso y al azar, en
pacientes con ECVi. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”.
Septiembre 2019 – Abril 2020.

Glicemia (40)	Md	Min	Max	P ₂₅	P ₇₅
Valores Absolutos de glicemia al azar	108	70	225	82,75	159,00
Valores Absolutos de Glicemia al ingreso	103	75	203	96,50	140,00

Fuente: datos de la investigación (Márquez, 2020)

Md: mediana. Min: mínimo. Max: máximo. P₂₅: percentil 25. P₇₅: percentil 75

Tabla 4

Distribución según los niveles de glicemia al ingreso y al azar, en pacientes con ECVi. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”. Septiembre 2019 – Abril 2020.

Nivel de glicemia al ingreso	Frecuencia	Porcentaje
Entre 71 y 100mg/dl	20	50,0
Entre 101 y 125,9mg/dl	8	20,0
Entre 126 y 199,9mg/dl	11	27,5
Mas de 200mg/dl	1	2,5
Total	40	100,0

Nivel de glicemia al azar	Frecuencia	Porcentaje
Menor o igual a 70mg/dl	1	2,5
Entre 71 y 100mg/dl	16	40,0
Entre 101 y 125,9mg/dl	6	15,0
Entre 126 y 199,9mg/dl	13	32,5
Mas de 200mg/dl	4	10,0

Fuente: datos de la investigación (Márquez, 2020)

Tabla 5

Distribución según las comorbilidades y complicaciones más frecuentes, en pacientes con ECVi. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”. Septiembre 2019 – Abril 2020.

Comorbilidad	Frecuencia	Porcentaje
Hipertensión arterial	18	45,0
Hipertensión arterial - FA	9	22,5
Artritis - LES	1	2,5
Síndrome antifosfolípido	1	2,5
Sin Comorbilidades	11	27,5
Complicación	Frecuencia	Porcentaje
Broncoaspiración	1	2,5
Convulsiones	7	17,5
Neumonía nosocomial	2	5,0
Infecciones urinarias	2	5,0
Broncoaspiración - Infección urinaria	3	7,5
Broncoaspiración, convulsión, infección urinaria	2	5,0
Convulsiones, infección urinaria	2	5,0
Convulsiones, transformación hemorrágica	1	2,5
Broncoaspiración, convulsiones, transformación hemorrágica, infección urinaria	1	2,5
Convulsiones, broncoaspiración	4	10,0
Sin complicaciones	15	37,5
Total	40	100,0

Fuente: datos de la investigación (Márquez, 2020)

Tabla 6

Correlación entre cifras de glicemia y número de complicaciones, en pacientes con ECVi. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”. Septiembre 2019 – Abril 2020.

Correlación	P	p
Glicemia al ingreso – Número de complicaciones	0.803*	0.000*
Glicemia al azar – Número de complicaciones	0.762*	0.000*

Fuente: datos de la investigación (Márquez, 2020)

*Estadísticamente significativo