

Valor pronóstico de la glicemia en la evolución neurológica de pacientes diabéticos con enfermedad cerebrovascular

Prognostic value of glycemia in the neurological evolution of diabetic patients with cerebrovascular disease

Yunier Agarica Aguilar¹ <http://orcid.org/0000-0002-7188-1576>

Michel Curbelo Lopez^{2*} <https://orcid.org/0000-0001-7065-6230>

¹Hospital Universitario “General Calixto García”. La Habana, Cuba.

²Hospital General Docente “Enrique Cabrera”. La Habana, Cuba.

* Autor para la correspondencia: mcurbelol@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La diabetes mellitus es una de las enfermedades que aumenta el riesgo de una persona de sufrir un accidente cerebrovascular. Las personas con diabetes tienen tres veces el riesgo de un accidente cerebrovascular y peor pronóstico cuando las cifras de glucemia son altas.

Objetivo: Describir la evolución neurológica en pacientes diabéticos con enfermedad cerebrovascular isquémica aguda.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo, en pacientes diabéticos que ingresan en el Hospital Enrique Cabrera con enfermedad cerebrovascular isquémica aguda.

Resultados: Se estudiaron una totalidad de 118 pacientes. El sexo masculino, color de piel blanca y las edades comprendidas entre los 60 y 69 años fueron los más afectados. Se evidenció, con una relación estadísticamente significativa, que los valores de glicemia elevados al momento del diagnóstico de la enfermedad cerebrovascular isquémica estuvieron asociados con la evolución neurológica tórpida de la enfermedad ($p=0,0007$).

Conclusiones: La hiperglucemia al ingreso se asocia con un peor pronóstico neurológico en pacientes diabéticos ingresados por un accidente cerebrovascular isquémico agudo.

Palabras clave: enfermedad cerebro vascular isquémica; diabetes mellitus; glicemia.

ABSTRACT

Introduction: Diabetes mellitus is one of the diseases that increase a person's risk of suffering a stroke. People with diabetes have three times the risk of stroke and a worse prognosis when blood glucose levels are high.

Objective: To describe the neurological evolution in diabetic patients with acute ischemic cerebrovascular disease.

Methods: A descriptive study was carried out in diabetic patients admitted to Hospital Enrique Cabrera with acute ischemic cerebrovascular disease.

Results: A total of 118 patients were studied. The male sex, white skin color and the ages between 60 and 69 years were the most affected. It was evidenced, with a statistically significant relationship, that elevated blood glucose values at the time of ischemic cerebrovascular disease diagnosis were associated with the torpid neurological evolution of the disease ($p = 0.0007$).

Conclusions: Hyperglycemia on admission is associated with a worse neurological prognosis in diabetic patients admitted for an acute ischemic stroke.

Keywords: ischemic brain vascular disease; diabetes mellitus; glycemia.

Recibido: 22/08/2021

Aceptado: 07/01/2023

Introducción

Las enfermedades cerebrovasculares (ECV), específicamente el ictus focal comprenden algunos de los trastornos más frecuentes y devastadores: apoplejías isquémicas y hemorrágicas. A nivel mundial representan la segunda causa de muerte. En Estados Unidos las ECV constituyen la quinta causa de muerte con un descenso estable de su incidencia desde 1958 sin embargo, son la causa más importante de incapacidad. Su frecuencia aumenta con la edad y se estima que el número de accidentes cerebrovasculares aumentará conforme se incremente la población de ancianos; para el año 2030, la cifra de fallecimientos por apoplejía se duplicará.⁽¹⁾ Dentro de todas las enfermedades neurológicas de la vida adulta se ubican claramente primeros en frecuencia e importancia. Al menos 50 % de los trastornos neurológicos atendidos en un hospital general son de este tipo.⁽²⁾ “El accidente cerebrovascular (ACV) tiene una incidencia promedio mundial de 200 casos por cada 100 000 habitantes cada año, y una prevalencia de 600 casos por cada 100 mil habitantes”.⁽³⁾ Representa un significativo problema social y sanitario dado que es una enfermedad directa y agudamente incapacitante a cualquier edad, y los factores más determinantes de los resultados, tanto en la mortalidad como en la función, son la severidad y la evolución del daño neurológico.⁽⁴⁾ La OMS, en su Observatorio Mundial de la Salud (GHO), indica que en 2019 el 11 % de muertes ocurridas en todo el mundo, fueron por accidente cerebrovascular superando los 6 millones de defunciones, se ratificó como la 2da causa de muerte a nivel mundial.⁽⁵⁾ El pacífico occidental es la región con mayor número de defunciones por ACV, seguido de Asia sudoriental y Europa. Las regiones con menores cifras de decesos por esta causa fueron: África, las Américas y el Mediterráneo Oriental.⁽⁶⁾ Por otra parte, el grupo etario de más de 70 años sobresale con la cifra más grande de fallecidos por ACV a nivel mundial.⁽⁴⁾ En muchos países de América Latina son la tercera causa de muerte, después de las muertes violentas y las cardiopatías, y presenta una tendencia ascendente. En Cuba las enfermedades crónicas no transmisibles se convirtieron en las principales causas de morbilidad y mortalidad desde inicios del siglo XX; a esto se asocia el proceso de transición demográfica que presenta un ritmo de crecimiento moderado con tendencia a ser lento, por un descenso intenso de la fecundidad y un aumento creciente

de la esperanza de vida, la población cubana se encuentra en una franca etapa de envejecimiento.⁽⁷⁾ En el año 2020 se registraron en nuestro país alrededor 10 821 fallecimientos por dicha enfermedad para una tasa bruta calculada en 96,6 por 100 000 habitantes, de ellos 5618 fallecidos del sexo masculino (tasa bruta 100,9/10000) y 5203 del sexo femenino (tasa bruta 92,4/10000), una prevalencia de la misma de 6,8 por 1000 habitantes y el promedio de años de vida potencial perdidos por 1000 habitantes a causa de dicha entidad se estimó en 4.⁽⁸⁾ Durante la última década, los centros hospitalarios se han enfocado en la importancia del manejo de la hiperglucemia, particularmente en unidades de cuidados intensivos. Extensos datos observacionales han demostrado casi una relación lineal entre los niveles de glucosa en sangre en pacientes hospitalizados y resultados clínicos adversos, incluso en pacientes sin diabetes establecida.⁽⁹⁾ Otros estudios muestran que la hiperglucemia en pacientes con evento agudo isquémico cerebral tenía un efecto perjudicial, afecta el área de penumbra isquémica y favorece una mayor extensión del infarto.^(10,11) La investigación tuvo como objetivo caracterizar la evolución neurológica en pacientes diabéticos con enfermedad cerebrovascular isquémica aguda.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo en pacientes diabéticos que ingresan en el servicio de ICTUS del Hospital “Enrique Cabrera”, pertenecientes al municipio Boyeros, La Habana, con diagnóstico de enfermedad cerebrovascular isquémica aguda en el período comprendido entre enero de 2018 y enero de 2020, con el objetivo de caracterizar la evolución neurológica de los mismos. El universo estuvo constituido por un total de 118 pacientes (N=118).

Al ingreso se completó una ficha de seguimiento del paciente donde se evalúa severidad del compromiso neurológico, se utilizó la escala de *Stroke* del Instituto Nacional de Salud de EEUU (NIHSS). Además se realizó determinación de la glicemia y tomografía axial computarizada (TAC) de cráneo de urgencias a todos los pacientes con síntoma y signos de la enfermedad cerebro vascular como parte de la conducta diagnóstica y terapéutica a seguir con dichos pacientes.

Previo al egreso, se reevaluó al paciente con el *Score* del NIHSS, a fin de precisar cambios en el estado neurológico del mismo con respecto a su ingreso. Se calificó como evolución neurológica satisfactoria aquellos pacientes que tuvieron una puntuación menor al egreso y, evolución tórpida a los que obtuvieron un mayor puntaje al ser reevaluados por el ya citado *Score*.

El procesamiento y el análisis de los datos se realizaron mediante el paquete estadístico *Statistical Package Social Science* (Spss) versión 13.0 para *Windows*. Se utilizó las pruebas no paramétricas de chi-cuadrado (χ^2) para asociación entre variables, el nivel de significación que se usó fue de 5 % ($\alpha=0,05$).

Resultados

Cuando se analiza la distribución de pacientes según variables sociodemográficas los resultados arrojaron que el sexo masculino fue predominante dentro del grupo de pacientes diabéticos con enfermedad cerebrovascular estudiados, 64,4 % contra un 35,6 % el sexo femenino. En cuanto al color de la piel en el presente estudio hubo un predominio de los pacientes con color de piel blanca y predominaron las edades comprendidas entre 60 y 69 años, con un claro aumento de la incidencia de enfermedad cerebrovascular entre los 50 y 79. No hubo en el estudio pacientes diabéticos entre los 20 y 49 años con enfermedad cerebrovascular isquémica (Tabla1).

Tabla 1- Distribución de pacientes diabéticos con enfermedad cerebrovascular isquémica según variables sociodemográficas

Sexo	No. de pacientes	(%)
Masculino	76	64,40
Femenino	42	35,6
Total	118	100
Color de piel		
Blanca	54	45,8
Negro	23	19,5
Mestizo	41	34,7
Total	118	100
Grupo etario		
50-59	27	22,9
60-69	54	45,8
70-79	37	31,4
Total	118	100

Fuente: historia clínica.

De los 118 pacientes estudiados al momento del ingreso el 80,5 % presentaron valores de glicemia elevados con una media de 14,2 mmol/L comparado con el 19,5 % que presentaron normoglicemia con una media de 5,3mmol/L. No se registraron en el estudio pacientes diabéticos con enfermedad cerebrovascular isquémica y cifras de hipoglicemia al momento del ingreso

Se observa en la siguiente tabla cómo se distribuyeron los pacientes según el puntaje alcanzado mediante la evaluación neurológica a través de la escala NISHH y los valores de glicemia al ingreso, obsérvese que independientemente del valor de glicemia la mayoría de los pacientes tuvieron un déficit neurológico moderado y ninguno al momento de su admisión en el centro se presentó sin déficit neurológico (Tabla 2).

Tabla 2- Distribución de pacientes diabéticos según evaluación neurológica inicial y valores de glicemia

Evaluación neurológica	Hiperglicémicos	%	Normoglicémicos	%	Total	%
Sin déficit neurológico	0	0	0	0	0	0
Déficit neurológico mínimo	0	0	1	4,3	1	0,8
Déficit leve	3	3,2	3	13,0	6	5,1
Déficit moderado	70	73,7	13	56,5	83	70,3
Déficit importante	13	13,7	5	21,7	18	15,3
Déficit grave	9	9,5	1	4,3	10	8,5
Total	95	100	23	100	118	100

Fuente: Escala de Stroke del Instituto Nacional de Salud de EEUU.

En la tabla 3 se distribuyen los pacientes según la evaluación neurológica al egreso y los respectivos valores de glicemia al ingreso. Se puede observar que evolutivamente un total de 2 pacientes quedaron sin déficit neurológico. Independientemente de que continúa el predominio de los pacientes con déficit neurológico moderado, se recoge un mayor número de pacientes en las categorías de déficit importante y déficit grave, 19,5 % y 10,2 % respectivamente, lo cual denota que un grupo importante de pacientes tuvieron una evolución desfavorable. El resto de los pacientes se distribuyen indistintamente por el resto de las categorías en la escala de la variable, pueden como es lógico, evolucionar a mejor o peor.

Tabla 3- Distribución de pacientes diabéticos según evaluación neurológica al egreso y valores de glicemia

Evaluación neurológica	Hiperglicémicos	%	Normoglicémicos	%	Total	%
Sin déficit neurológico	1	1,1	1	4,3	2	1,7
Déficit neurológico mínimo	2	2,1	0	0	2	1,7
Déficit leve	2	2,1	3	13,0	5	4,2
Déficit moderado	64	67,4	10	43,5	74	62,7
Déficit importante	15	15,8	8	34,8	23	19,5
Déficit grave	11	11,6	1	4,3	12	10,2
Total	95	100	23	100	118	100

Fuente: Escala de Stroke del Instituto Nacional de Salud de EEUU.

La evolución de los pacientes queda reflejada en la tabla 4. Se observa que 101 pacientes, el 85,6 % de los estudiados, tuvieron una evolución tórpida y solo un 14,4 % evolucionó favorablemente. Cuando relacionamos los datos expuestos, valores de glicemia al ingreso contra evolución neurológica evaluada a través de la escala NISHH, se muestra que el 93,68 % de los pacientes hiperglicémicos al ingreso tuvieron una evolución tórpida, entre aquellos que estuvieron normoglicémicos la distribución según su evolución neurológica alcanzó valores no muy diferentes un 52,17 % para los de evolución tórpida y 47,82 % para los de evolución satisfactoria y solo un 6,32 % de los pacientes hiperglicémicos tuvo una buena evolución (Tabla 4).

Tabla 4- Distribución de pacientes diabéticos con enfermedad cerebrovascular según el valor de glicemia y la evolución neurológica

Evolución neurológica	No	glicemia		p
		Elevada (%)	Normal (%)	
Tórpida	101	89 (93,68 %)	12 (52,17 %)	P=0,0007 X ² =11,4896
Satisfactoria	17	6 (6,32 %)	11 (47,82 %)	
Total	118	95 (80,5%)	23 (19,5%)	

Fuente: Escala de Stroke del Instituto Nacional de Salud de EEUU.

Discusión

Al revisar la literatura con respecto al variable sexo encontramos en diferentes estudios que no existen diferencias significativas para enfermedad cerebrovascular isquémica en cuanto al sexo, sin embargo, en otros se observa que el sexo masculino tiene un ligero predominio sobre el sexo femenino.⁽¹²⁾ Existen, además, otros estudios que contrastan con estos resultados y sin, o con significación estadística han presentado predominio del sexo femenino. (1,2 a 2,4 veces).⁽¹¹⁾ En Cuba entre los años 2010 y 2016, el número de defunciones debido a enfermedad cerebrovascular tuvo un comportamiento muy similar entre ambos sexos con un ligero predominio del sexo femenino⁽⁴⁾ lo cual, pudiera estar en relación con el hecho de que las mujeres tienen una esperanza de vida mayor y podría ser causa de una mayor incidencia de la enfermedad en dicho género. Sin embargo, cuando analizamos el anuario estadístico de 2019, en los años 2018 y 2019, esta relación se invierte lo cual nos permite afirmar que la enfermedad tiene un comportamiento variable en cuanto al sexo y que las diferencias, según queda reflejado, no son significativas.

En cuanto al color de piel, en el presente estudio hubo un ligero predominio de los pacientes con color de piel blanca. En nuestro país, donde existe una mezcla rica de diferentes culturas y etnias, hacen a dicha variable de difícil evaluación y evaluarla como raza implicaría determinados sesgos en el estudio que escaparían a nuestra consideración y posibilidades de análisis. En Brasil en un estudio realizado, se evidencia que hubo predominio de la raza mestiza o mulata con 112 pacientes (51,3 %) seguido de la raza negra con un 35,7 % dato que se corresponde con censo sociodemográfico cubano.⁽¹³⁾

Resulta evidente que la incidencia de ECV se incrementa con la edad, en nuestro estudio se comprobó la existencia de esta asociación, aspecto que se corresponde con la tendencia observada en otros trabajos donde se notifica que el número de pacientes con enfermedades cerebrovasculares aumenta con el paso de los años.^(14,15) En diferentes trabajos realizados en nuestro país se han obtenido resultados que reflejan como la incidencia de la enfermedad cerebrovascular aumenta después de los 50 años, tal es el caso de un estudio realizado en el Hospital “Ciro Redondo” de Artemisa donde hay un aumento progresivo de pacientes con enfermedad cerebrovascular a medida que aumenta la edad, es el grupo de 71 años y más, los que mayor prevalencia muestran.⁽¹⁶⁾

No se encontró diferencias en el estudio en cuanto al comportamiento de las variables sociodemográficas y su relación con la enfermedad cerebrovascular con lo ya descrito en la literatura y estudios previos. A consideración de los autores estas son variables bien estudiadas con un comportamiento muy poco variable en las diferentes poblaciones.

En relación a los valores de glicemia al momento del ingreso en nuestro estudio los resultados concuerdan con los de otros, en los que han existido predominio de los pacientes hiperglicémicos al momento del ingreso; así queda reflejado en el trabajo de tesis del Dr. *Quiroz Evangelista*, en Trujillo, Perú, donde la glicemia media recogida en los servicios de emergencia fue de 138,93 mg/dL (7,68 mmol/L) con una desviación estándar de 57,73 mg/dL.⁽¹⁷⁾

También en el estudio realizado en el Hospital Nacional Rosales en el año 2017, 13 de 24 pacientes tenían al ingreso cifras de glicemia mayor de 179 mg/dL.⁽¹⁸⁾ Sin embargo, habría que tener en cuenta que cifras inferiores a este valor aún se consideran como hiperglicemia por lo que se podría pensar que en dicho estudio la cifra de pacientes hiperglicémicos al momento del ingreso pudo haber sido mayor.

Independientemente que los eventos cerebrovasculares agudos generan por sí mismo estrés metabólico, que suponen hiperglicemia en estos pacientes, somos del criterio que los valores elevados de glucemia son reflejo del mal control metabólico de los pacientes diabéticos a pesar de las diferentes políticas de salud encaminadas al tratamiento de los mismos. De ahí la importancia de ser enfáticos en las acciones de promoción y prevención en salud que nacen desde la atención primaria.

En cuanto a la relación entre los niveles de glucemia y la evolución del paciente, con los datos obtenidos en el estudio podemos aseverar que la evolución neurológica tórpida de la enfermedad cerebrovascular fue 1,80 veces mayor en pacientes diabéticos hiperglicémicos que en aquellos con valores normales de la misma al ingreso.

Cuando aplicamos además una prueba de independencia a través del estadígrafo Chi cuadrado (corrección de *Yates*) observamos que el Chi cuadrado calculado es mayor que el valor tabulado ($X^2_{\text{calc}}=11,4896 > X^2(0,05; 1)=3,84$) lo que nos obliga a rechazar nuestra hipótesis nula y aceptar la alternativa. Podemos concluir entonces que en nuestro estudio los valores de glicemia elevados al momento del ingreso estuvieron relacionados con una evolución neurológica tórpida de los pacientes con una asociación estadísticamente significativa. ($p=0,0007$)

Si se revisa la literatura existente a nivel mundial encontramos que los datos son congruentes con lo reflejado en el presente estudio. En el ámbito nacional existen varios

autores que han obtenido resultados similares al nuestro, tal es el caso de *Buchaca Faxas* y otros,⁽¹⁹⁾ quienes realizaron un estudio en el hospital “Hermanos Ameijeiras” donde los pacientes con ictus con complicaciones tuvieron valores promedios de glucemias mayores que los no complicados ($p=0,016$). En otros estudios se ha relacionado la hiperglicemia con mal pronóstico no solo en la evolución neurológica sino también como predictor de la aparición de otras complicaciones como bronconeumonía e hipertensión endocraneana; así lo refleja el estudio realizado por *Licea Puig y Cala Cardona*,⁽²⁰⁾ en el Hospital “Manuel Fajardo” de la Habana, con 570 pacientes con ECV, donde confirmaron que cifras de glucemia > 7 mmol/L, independientemente del antecedente de DM, se asociaron significativamente a la aparición de estas complicaciones. Así mismo la mortalidad en los pacientes con complicaciones tanto intracraneales como extracraneales fue mayor en los pacientes hiperglicémicos: ya sea relacionado con la primera glicemia en ayunas o el promedio de los valores de glicemia durante la hospitalización. Es importante mencionar que en dicho estudio las muertes por eventos cerebrovasculares propiamente dicho fueron mayores en los pacientes con primera glicemia en ayunas y promedio de glicemia durante la hospitalización menores a 7 mmol/L (126 mg/dL), aunque no reflejan significación estadística importante.

Podemos afirmar entonces de forma fiable, basado en los resultados de nuestro estudio y la bibliografía revisada que la posibilidad de evolución neurológica tórpida aumenta de forma lineal con los valores de glucemia elevados al momento del ingreso.

Se concluye que la hiperglicemia al momento agudo de la enfermedad cerebrovascular isquémica es un predictor de mal pronóstico para la evolución neurológica de los pacientes.

Referencias bibliográficas

1. Smith WS, Claiborne Johnston S, Claude Hemphill J. Enfermedades Cerebrovasculares. En: Jameson JL. Harrison Principios de Medicina Interna. 20^a ed. Vol. 2, Harrison Principios de Medicina interna. Estados Unidos: McGraw-Hill Education. 2018. p.3068-79.
2. Pwers W, Rabistein A, Ackerson T, Adeoye O, Bambakidis N, Becker K, *et al.* Pautas para el manejo temprano de pacientes con accidente cerebrovascular isquémico agudo: Actualización de 2019 de las pautas para el manejo temprano del accidente cerebrovascular isquémico agudo 2018. American Heart Association/American Stroke Association. 2019 [acceso: 18/08/2020];50:E344-e418. DOI: <http://doi.org/10.1161/str.0000000000000211>
3. Bender Del Busto JE. Las enfermedades cerebrovasculares como problema de salud. Rev Cuban Neurol y Neuroc. 2019 [acceso: 21/08/2021];9(2):e335. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubneuro/cnn-2019/cnn192a.pdf>
4. Cuba. Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. Biblioteca Médica Nacional. Accidente Cerebrovascular. Estadísticas Mundiales. Factográfico salud. 2017 [acceso: 27/08/2020];3(12):13 Disponible en: <http://files.sld.cu/bmn/files/2017/12/factografico-de-saluddiciembre-2017>.
5. Global Health Estimates 2020: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2019. Geneva: World Health Organization; 2020. [acceso: 21/08/2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>

6. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). GBD Compare Data Visualization Seattle, WA: IHME, University of Washington; 2017 [acceso: 14/11/2020]. Disponible en: <http://vizhub.healthdata.org/gbdcompare28>
7. Noya Chaveco, María E. Moya González, Noel L. Roca Goderich. Temas de medicina interna/ colectivo de autores. 5ta edición. Editorial Ciencias Médicas. La Habana, 2017. Vol. 2. 104(5) 367.
8. Bess Constantén S. Anuario Estadístico de Salud de Cuba. Rev Méd Electrón. 2020 [acceso: 21/08//2021];38(5):206 Disponible en: <http://bvscuba.sld.cu/anuario-estadistico-de-cuba/>
9. Cuba. Minsap. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud 2019. La Habana: Ministerio de Salud Pública; 2020. [acceso: 12/08//2021]. Disponible en: <https://temas.sld.cu/estadisticassalud/>
10. Sruthi S, Sylaja PN, Sreedharan SE, Sarma S. Maintenance of Normoglycemia May Improve Outcome in Acute Ischemic Stroke. Indian Acad Neurol. 2017 [acceso: 15/08//2020];20(2): 122-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5470167/>
11. Licea ME, Cala JC. Valor pronóstico de la hiperglucemia en hospitalizados por enfermedad cerebrovascular. Rev Cuban Endocrinol. 2016 [acceso: 14/08//2020];27(3). Disponible en: <http://www.revendocrinologia.sld.cu/index.php/endocrinologia/article/view/42>
12. Eloy Yordano MS. Eventos cerebrovasculares, factores de riesgo y criterios de mal pronóstico en pacientes adultos mayores. Tesis Grado de médico. Guayaquil-Ecuador. Hospital Universitario de Guayaquil. 2016. [acceso: 14/08//2020];61. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/24894>
13. Martínez Martín M. Álvarez Poveda JL. Roche Segura M. Castillo Barbier K. Trejo Franqui AL. Comportamiento de factores de riesgo de las enfermedades cerebrovasculares en Pedras, Maranhão, Brasil. 2018. Rev Inf Cientif 2018 [acceso: 21/12//2020];97(1) Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1028-99332018000100029&lng=es&nrm=iso
14. Berenguer Guarnaluses LJ, Pérez Ramos A. Factores de riesgo de los accidentes cerebrovasculares durante un bienio. MEDISAN. 2016 [acceso: 21/12//2020];20(5):621-9. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016000500005&lng=es.
15. Moreno Vega F, Recinos M, Rivas A. Morbimortalidad de personas con diabetes mellitus y evento cerebro vascular isquémico, Hospital Nacional Rosales 2017. Rev ALERTA. 2019 [acceso: 17/04//2021];2(1):22-9. Disponible en: <https://www.lamjol.info/index.php/alerta/article/view/7518>
16. Téllez Hernández TA, Reyes García L., Cruz Pérez R. Prevalencia de los factores de Riesgo para Enfermedad Cerebrovascular en los pacientes del Hospital “Ciro Redondo García” en el 2018. En: Fórum Estudiantil Ciencias Médicas Artemisa, Cuba 2019 [acceso: 17/04//2021]. Disponible en: <http://www.forumestudiantilcienciasmedicas.sld.cu/index.php/forum/2020/paper/view/47/46>

17. Quiroz Evangelista AA. Umbral de glucemia predictivo en el pronóstico evolutivo del ICTUS. Tesis de Grado Bachiller en Medicina en internet. Trujillo-Perú. Universidad nacional de Trujillo 2018. [acceso: 18/04//2021]48. Disponible en: <http://creativecommons.org/licences/by-nc-sa/2.5/pe/>
18. Moreno Vega F, Recinos M, Rivas A. Morbimortalidad de personas con diabetes mellitus y evento cerebro vascular isquémico, Hospital Nacional Rosales 2017. Rev ALERTA. 2019 [acceso: 18/12//2020];2(1):22-9. DOI: <http://doi.org/10.5377/alerta.v2i1.7518>
19. Buchaca EF, Arbona Y, Gutiérrez AR, Rodríguez L, Fernández F, Bermúdez S. La hiperglucemia como marcador pronóstico durante los eventos coronarios y cerebro vasculares agudos. Rev Cub Endocrinol. 2013 [acceso: 14/01//2021];23(2):128-33. Disponible en: <https://www.google.com.cu/url?sa=t&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwitprRkeHrAhXGqlKHU1kA1MQFjAAegQIBBAB&url=https%3A%2F%2Fwww.medigraphic.com%2Fpdfs%2Factamedica%2Facm-2014%2Facm141e.pdf&usq=AOvVaw39GcFSAJwSXgszYCoA2oE9>
20. Licea ME, Cala JC. Valor pronóstico de la hiperglucemia en hospitalizados por enfermedad cerebrovascular. Rev Cub Endocrinol. 2016 [acceso: 01/07//2021];27(3). Disponible en: <http://www.revendocrinologia.sld.cu/index.php/endocrinologia/article/view/42>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Yunier Agarica Aguilar, Michel Curbelo López.

Curación de datos: Yunier Agarica Aguilar, Michel Curbelo López.

Análisis formal: Yunier Agarica Aguilar, Michel Curbelo López.

Investigación: Yunier Agarica Aguilar, Michel Curbelo López.

Metodología: Yunier Agarica Aguilar, Michel Curbelo López.

Administración del proyecto: Yunier Agarica Aguilar, Michel Curbelo López.

Software: Yunier Agarica Aguilar, Michel Curbelo López.

Supervisión: Michel Curbelo López.

Validación: Yunier Agarica Aguilar, Michel Curbelo López.

Visualización: Yunier Agarica Aguilar, Michel Curbelo López.

Redacción del borrador original: Yunier Agarica Aguilar, Michel Curbelo López.

Redacción, revisión y edición: Yunier Agarica Aguilar, Michel Curbelo López.