

Características tomográficas de los pacientes con diagnóstico de accidente cerebrovascular atendidos en el servicio de urgencias de una clínica de Neiva

Tomographic characteristics of patients diagnosed with stroke treated in the emergency department of a Neiva clinic

Kevin A. Calderón-Ramírez¹, Carlos I. Hermosa-Fierro¹, Emir B. Oliveros¹, Javier R. Coqueco¹, Viviana P. Cometa¹, Juan M. Yacelli¹, Juan D. Dominguez², Marcela Paredes-Laverde³

1. *Estudiante de Tecnología en radiología e imágenes diagnósticas, Fundación Universitaria Navarra - UNINAVARRA, Neiva - Colombia*
2. *Md. Esp. Estudiante de medicina interna, Universidad Sur Colombiana - USCO, Neiva - Colombia.*
3. *Qca. Esp. MSc. Docente, Facultad de Ciencias de la Salud, Fundación Universitaria Navarra - UNINAVARRA, Neiva - Colombia.*

Resumen

Introducción: Las enfermedades cerebrovasculares representan una de las principales causas de mortalidad e invalidez funcional en los países desarrollados. **Objetivo:** identificar las características tomográficas, sus principales causas y las áreas comprometidas del cerebro, de los pacientes con diagnóstico de Accidente Cerebrovascular (ACV) que asistieron a la consulta de urgencias en una clínica de alta complejidad de la ciudad de Neiva en el periodo comprendido entre 1 de abril y 30 de junio de 2018. **Materiales y Método:** Estudio descriptivo observacional prospectivo. Los datos se obtuvieron entre el 1 de abril y 30 de junio de 2018, a través de la historia clínica de 47 pacientes con diagnóstico de ACV que asistieron a la consulta de urgencias en una clínica de alta complejidad en la ciudad de Neiva y que incluyeron en su estudio una tomografía de cráneo simple. **Resultados:** Esta patología se presentó con mayor frecuencia en personas de género masculino en un rango de edad entre los 61 a 78 años. De los municipios del departamento del Huila, la ciudad de Neiva, presentó 32 casos, siendo el lugar con mayor número de casos, representado en un 68%. **Conclusiones:** De acuerdo a la información obtenida, las lesiones isquémicas se presentan predominantemente en el área de la arteria cerebral media. Se detectó que la diabetes y el exceso de consumo de calorías son factores de riesgo fundamentales.

Abstract

Introduction: Cerebrovascular diseases represent one of the main causes of mortality and functional disability in developed countries. **Objective:** to identify the tomographic characteristics, its main causes and the compromised areas of the brain, of the patients with a diagnosis of cerebrovascular accident (CVA) who attended the emergency consultation in a highly complex clinic in the city of Neiva in the period covered between April 1 and June 30, 2018. **Materials and Methods:** Prospective observational descriptive study. The data were obtained between April 1 and June 30, 2018, through the clinical history of 47 patients with a diagnosis of CVA who attended the emergency consultation in a high complexity clinic in the city of Neiva and included in his study a simple skull tomography. **Results:** This pathology occurred more frequently in males of an age range between 61 to 78 years. Of the municipalities of the department of Huila, the city of Neiva, presented 32 cases, being the place with the highest number of cases, represented by 68%. **Conclusions:** According to the information obtained, ischemic lesions occur predominantly in the area of the middle cerebral artery. It was detected that diabetes and excess consumption of calories are fundamental risk factors.

Palabras Clave

Accidente cerebrovascular, Isquémico, Tomografía, Enfermedad (Fuente Decs)

Keywords

Stroke, Ischemic, Tomography, Disease

Introducción

Los Accidentes Cerebro Vasculares (ACV) son lesiones que se dividen en dos grandes grupos: isquémicos y hemorrágicos [1]. El diagnóstico temprano de un ACV es vital para un buen resultado del tratamiento, este dado a través del valor pronóstico de la tomografía computada de cráneo simple, permitiendo así el reconocimiento de ciertas particularidades anatómicas y ubicación espacial.

Sin lugar a dudas, se ha demostrado que la tomografía computarizada de cráneo se ha convertido en la principal modalidad de imagen en la evaluación inicial del ACV. Esto se evidencia en los diferentes estudios que han hecho uso de esta gran herramienta [2,3,4,5,6].

González CR y otros [3] realizaron un estudio que incluyó una revisión de los exámenes de tomografía de cráneo en el período noviembre 2016 – agosto 2017 existentes en el Sistema de Información Clínico Estadístico (SICE) del hospital Alfonso Gumucio Reyes del municipio Montero, Bolivia. En el que se revisaron 1926 tomografías de cráneo y se identificaron las principales enfermedades con hallazgos tomográficos de interés en los estudios de TC revisados, para proponer un sistema para evaluar la TC de cráneo en los pacientes con sospecha clínica de ACV.

Por otro lado, Balian NR y otros [4] compararon datos demográficos, en el Hospital Italiano de Buenos Aires con una muestra de 1386 pacientes de los cuales 747 pacientes mostraron indicios de ACV comprobados por tomografía computada, la edad promedio fue de 70 a 80 años, 61% mujeres y 39 % hombres. El diagnóstico realizado a estos pacientes influyó en la toma de decisiones del tratamiento.

Monroy Rojas S y otros [5] mencionan en su estudio que, los accidentes cerebrovasculares de origen isquémico localizados a partir de la oclusión

de una variante anatómica de las arterias para medianas, nacen hasta en un 45% de los casos de una misma ACP (arteria cerebral posterior), ya sea en forma independiente o a partir de un tronco común, se encuentra asociada a eventos trombo embólicos detectables principalmente por la tomografía computarizada registrados en el servicio de urgencias del Hospital Universidad del Norte de barranquilla Colombia [5].

Aspectos para reconocer una patología en imágenes

Para reconocer una patología en imágenes como el ACV se tienen en cuenta aspectos como el tiempo; al cabo de 12 a 24 horas aparece una zona borrosa de baja densidad (Hipodenso: zona más oscura) en el territorio de la arteria cerebral que está obstruida; la zona empieza a estar claramente delimitada al cabo de 24 horas con efecto de masa más marcado.

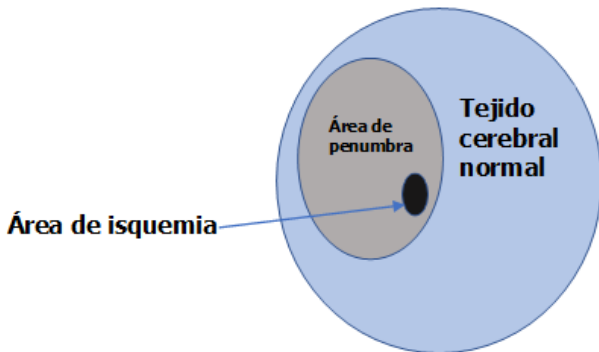
Asimetría: entre los surcos o una compresión mínima de un ventrículo. En cuanto al tomógrafo, éste tiene ventanas que permiten visualizar y clasificar las diferentes zonas.

Clasificación: en ancho y centro de ventana y se determinan gracias a la escala de unidades Hounsfield y lo que hace es darle un valor según la escala de grises a la zona que se va a evaluar [7]-[8]; tiene gran importancia en el estudio tomográfico simple, encontrar cambios tempranos de la isquemia aguda puede aumentar en la tomografía simple variando ancho y centro de la ventana, lo que ayuda a acentuar el contraste en el tejido afectado [7].

Las diferentes densidades que se presentan para determinar las diversas manifestaciones clínicas dependerán de la arteria afectada, así como de la extensión del tejido lesionado, la localización del taponamiento influirá en la extensión del tejido lesionado, es importante identificar el área de penumbra que es el tejido que rodea la zona más

afectada y que está en riesgo de afectarse por la misma isquemia [9]. (Ver Figura 1)

Figura 1. Áreas de penumbra y de isquemia cerebral¹⁵

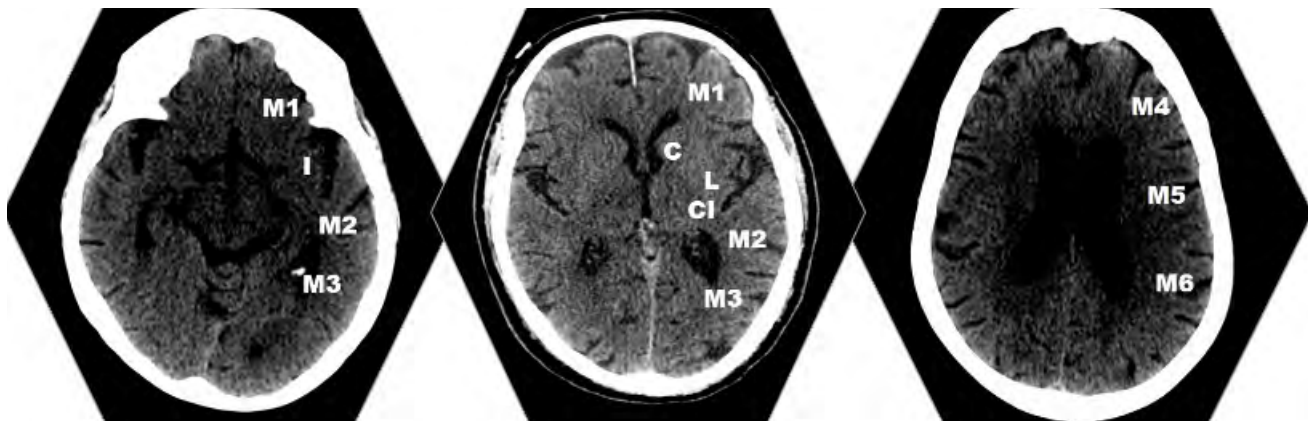


Por otra parte La escala ASPECTS da referencia para conocer los diferentes territorios que afecta la pérdida de flujo y por ende pérdida de oxígeno y nutrientes en esa zona del parénquima cerebral, a la altura los ganglios de la base y del margen superior del sistema ventricular.[9] (Ver Figura 2)

Por ende, conocer la anatomía radiológica es esencial para la identificación de una lesión isquémica y conocer el territorio en donde se presenta la lesión, la adquisición de la imagen se debe hacer en ventana de parénquima cerebral para poder visualizar las diferentes estructuras. Usualmente el cerebro recibe sangre mediante dos pares de arterias principales que se ramifican a través del tejido cerebral y a su vez alimentan las células cerebrales. Existen varios tipos de patrones que nos permiten identificar los signos radiológicos precoces de un ACV isquémico por ejemplo; el signo de la arteria cerebral media (ACM) hiperdensa (parte con más realce blanco) que consiste en la presencia de un trombo o calcificación en la ACM.

Por otra parte, el borramiento de los surcos de la convexidad es uno de los signos más relevantes para identificar una isquemia cerebral (Ver Fig.4- Fig.5)

Figura 2. Escala de ASPECTS para valorar el grado de extensión de una lesión isquémica⁵



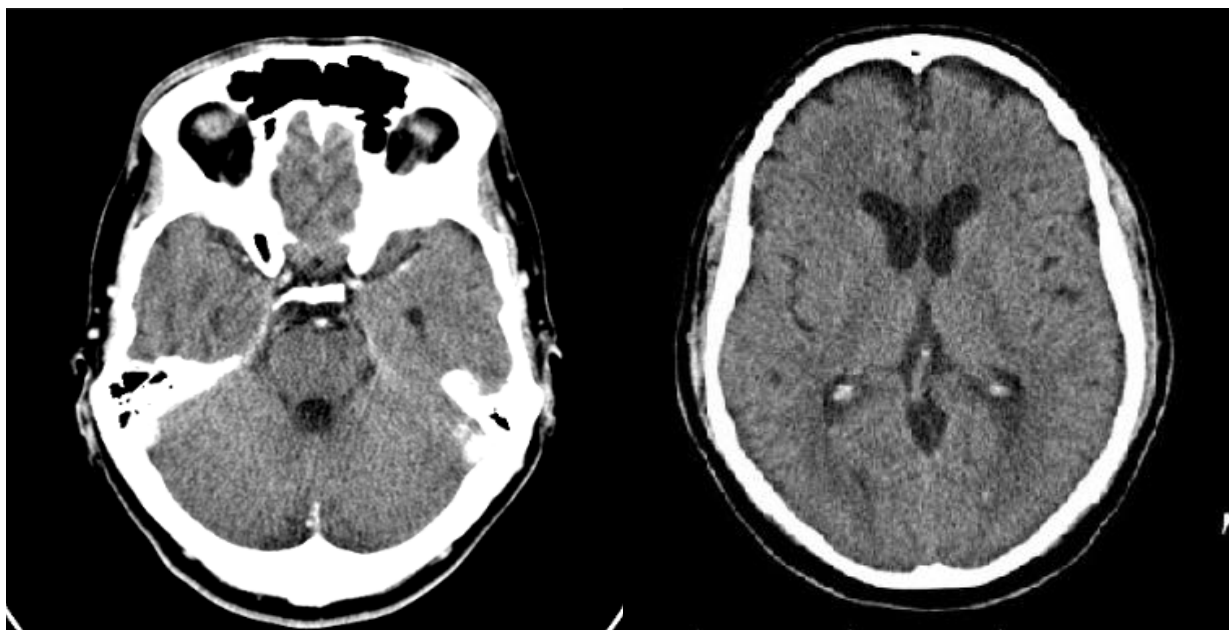
C: Núcleo Caudado / N: Núcleo lenticular / Ci: Capsula interna / M1: zona anteroinferior de la ACM / M2: zona infromedial de la ACM / M3: zona íferoposterior de la ACM / M4: Zona superoanterior de la ACM / M5: zona superomedial de la ACM / M6: zona superoinferior de la ACM

Se deben apreciar estructuras tales como: Lóbulos cerebrales (frontales, temporales, parietales y occipitales), sustancia blanca y gris del cerebro, recordando que la primera es más hipodensa que la

segunda (sustancia blanca uh 20-30 y sustancia gris uh entre 36-46), los 4 ventrículos, la arteria cerebral media y la cerebral posterior. Así cómo los plexo coroideos, el seno sagital y transversos, los senos

paranasales (frontales, etmoidales, esfenoidales). éstas últimas son tres estructuras llamadas duramadre, aracnoides y piamadre [9]. (Ver Figura 3)

Figura 3. Representación de TAC de cráneo simple normal⁵



Materiales y métodos

Tipo de investigación: estudio descriptivo observacional prospectivo de corte transversal.

Población de estudio: pacientes con diagnóstico de accidente cerebrovascular (ACV) que asistieron a la consulta de urgencias en una clínica de alta complejidad en la ciudad de Neiva y se realizó dentro de su estudio una tomografía de cráneo simple.

Unidad de análisis: pacientes con diagnóstico de accidente cerebrovascular que asistieron a la consulta de urgencias en la institución mencionada y se le realizó dentro de su estudio, una tomografía de cráneo simple en el periodo comprendido entre 1 de abril y 30 de junio de 2018.

Criterios de inclusión: pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de accidente cerebrovascular que asistieron a la consulta de urgencias en una clínica

de alta complejidad y se le realizó dentro de su estudio, una tomografía de cráneo simple.

Criterios de exclusión: pacientes menores de 18 años.

Muestra: no se realizó muestreo ya que se tomó toda la población que asistió al servicio de urgencias por un ACV y a quienes en su estudio se les realizaron una tomografía de cráneo simple.

Recolección de la información: los pacientes del estudio fueron obtenidos de la consulta de urgencias. Se realizó el reporte de los hallazgos de la tomografía de cráneo simple y mediante una encuesta se extraen los datos de la historia clínica necesarios para cumplir con los objetivos propuestos de la investigación.

Tabulación de los datos: los datos se tabularon en una base de datos utilizando el programa Excel para Windows 2010 para realizar la respectiva agrupación y codificación de las variables.

Análisis de datos: para todos los análisis se utiliza el programa Excel.

Consideraciones bioéticas: Es una investigación sin riesgo de acuerdo a los criterios establecidos por la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia y se acoge a los principios bioéticos de autonomía, confidencialidad, beneficencia y no maleficencia. Se realizará una retroalimentación con los datos encontrados en el estudio a la institución encargada de prestar servicios de la salud y a la comunidad científica del área de la salud. El anteproyecto de investigación será sometido a evaluación por parte del comité de bioética del CINA y de la institución de salud.

De igual forma las historias clínicas y los reportes de las tomografías serán protegidos y defendidos como derecho que tienen los pacientes de no ser publicados sus nombres y todos los datos personales permanecerán en total confidencialidad por parte de los investigadores.

Resultados

Dentro de las imágenes que se obtuvieron de tomografía de cráneo simple se escogieron dos imágenes de dos pacientes con diagnóstico de ACV isquémico con características más notorias demostrando áreas afectadas por semiopatología y anatomía radiológica los diferentes cambios que presenta esta patología. (Ver figura 4 y 5)

Imagen de tomografía de cráneo simple en ventana de parénquima cerebral; se aprecia áreas hipodensas <20 uh en el lado derecho e izquierdo correspondiendo a los territorios patológicos. Paciente con diagnóstico de ACV isquémico en la parte frontoparietal derecha y parietal izquierda (correspondiendo a un foco malásico): región de la ACM derecha e izquierda, también se ve desplazada la línea media contra lateral lado izquierdo colapsando los ventrículos laterales.

Figura 4. Tomografía, tomada del estudio.

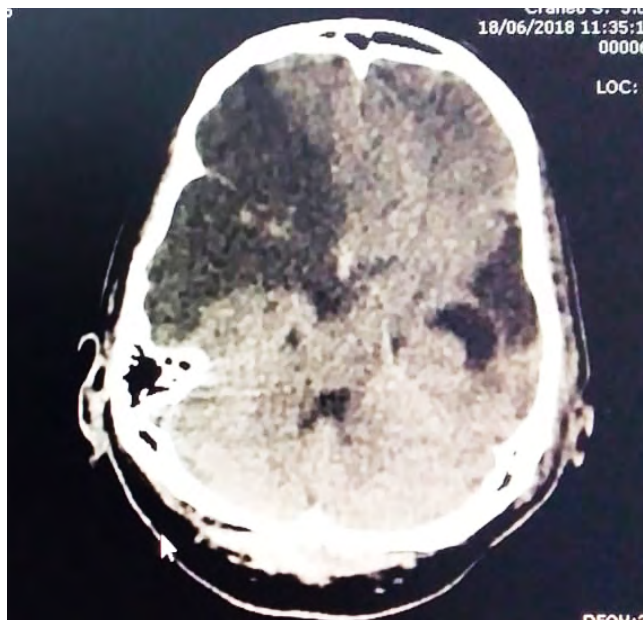


Figura 5. Imagen de tomografía. Tomada del estudio.

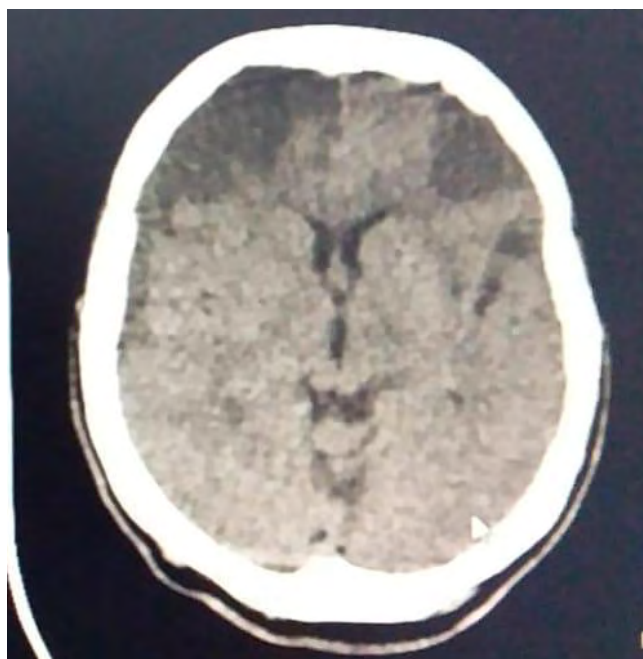


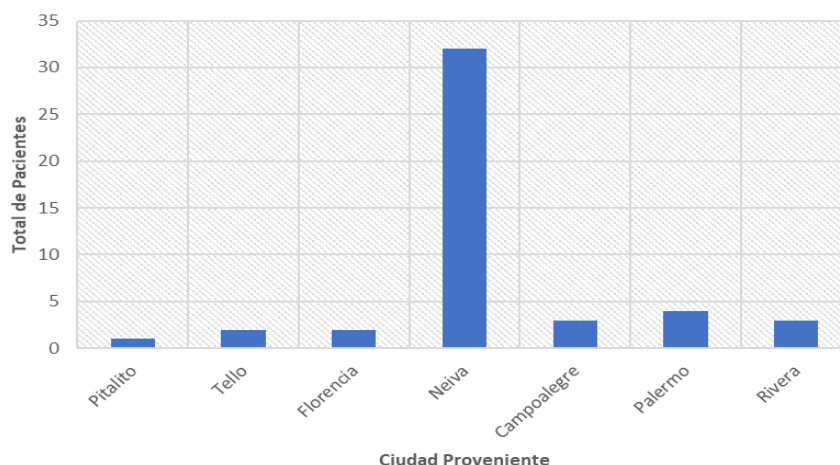
Imagen de tomografía de cráneo simple ventana de parénquima cerebral; presenta áreas hipodensas <20 uh en el área Frontal derecha y frontoparietal izquierda disminuyendo el volumen del parénquima cerebral sano, territorio vascularizado por las arterias cerebrales; anterior y media.

Características sociodemográficas de los pacientes con diagnóstico de ACV isquémico.

La figura 6, muestra la procedencia de los pacientes atendidos en la Unidad de Urgencias de la clínica donde se realizó el estudio, donde se observa que la ciudad de Neiva es el lugar con mayor número de casos de pacientes con ACV (32 casos) repre-

sentados en un 68%. Otros municipios tales como Pitalito, Tello, Campoalegre, Rivera y Palermo han reportado ACV inferiores a 4 casos, que representa el 28% de pacientes con ACV. Adicionalmente, la institución presta el servicio hospitalario a otros departamentos, siendo Florencia la que mayor hace uso de estas instalaciones representando alrededor del 4% de casos con ACV.

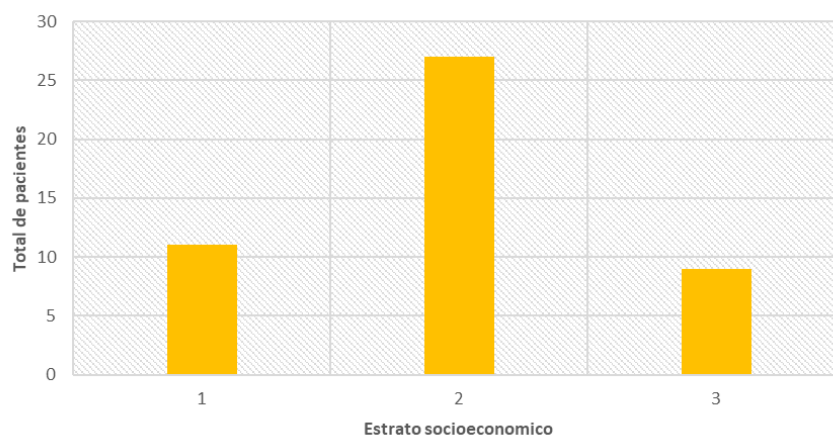
Figura 6. Procedencia de los pacientes atendidos en la Unidad de Urgencias.



Además, se analizó el estrato socioeconómico de los pacientes con ACV, tal como se muestra en la Figura 7; donde se observa que los pacientes con más frecuencia a presentar un ACV son de estrato

socioeconómico 2 con 27 casos equivalente al 57%, seguido por pacientes de estrato 1 equivalente al 23% y por último pacientes de estrato 3 con un 19%.

Figura 7. Características sociodemográficas de los pacientes atendidos en el servicio de urgencias con diagnóstico de ACV isquémico.

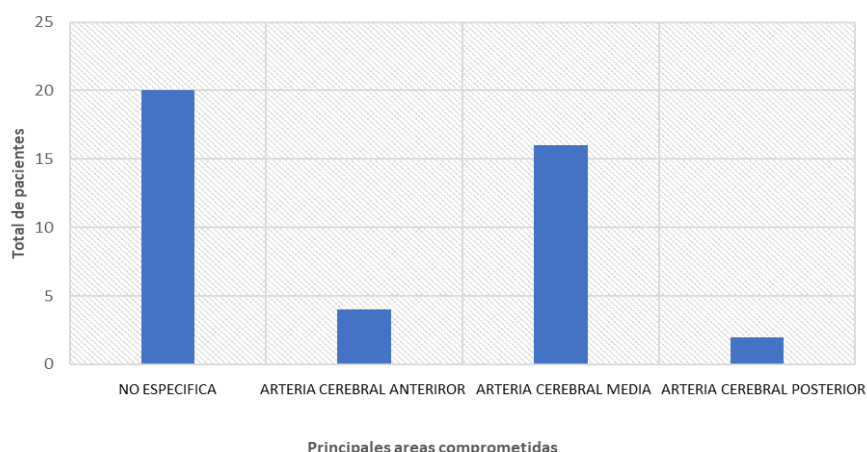


Principales áreas comprometidas en el cerebro con diagnóstico ACV

La figura 8 presenta las principales áreas comprometidas del cerebro según la tomografía de cráneo simple en los pacientes con diagnóstico de ACV isquémico, la cual informa que en la mayoría de los estudios los especialistas en radiología no especifi-

can las zonas más comprometidas alcanzándose un 47% de la población con desconocimiento de su área afectada. Sin embargo, los casos de arteria cerebral media se encuentra entre los casos más relevantes entre los especificados (38% de casos). Seguidamente, en menor proporción se encontró los casos de la arteria cerebral anterior y la arteria cerebral posterior, representado un 9 y 4% de ACV, respectivamente.

Figura 8. Principales áreas comprometidas del cerebro según la tomografía de cráneo simple en los pacientes con diagnóstico de ACV isquémico.

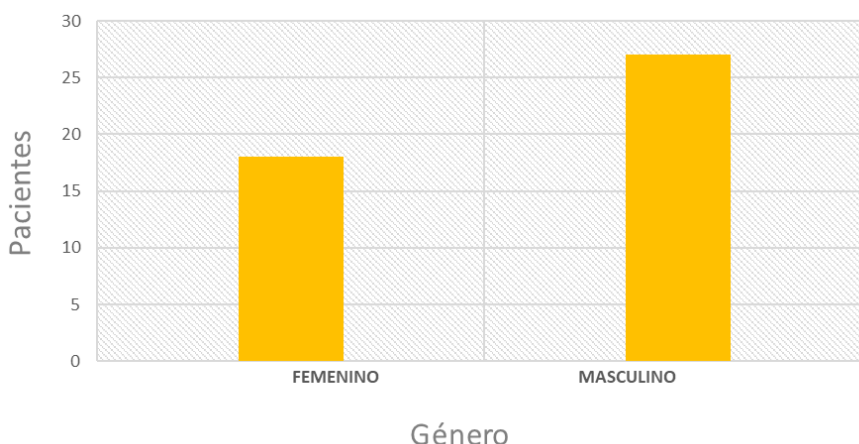


Frecuencia de ACV según el género.

La Figura 9 expone la frecuencia de ACV en hombres y mujeres atendidos en la unidad

de urgencias, muestra que la mayor incidencia de casos fueron en hombres (60%) y en menor proporción se manifestó en mujeres (40%).

Figura 9. Frecuencia de la ACV en hombres y mujeres atendidos en la unidad de urgencias.



Frecuencia de ACV según la edad:

Según Ministerio de Salud y Protección Social [22]_el ciclo vital puede dividirse en diferentes etapas del desarrollo tales como niñez (0- 13 años), juventud (14 a 26 años), adultez (27 a 59 años) y tercera edad (60 años en adelante). Para este estudio solo se tuvieron en cuenta las tres últimas etapas debido a que los niños hacen parte de la población de exclusión y la etapa de juventud se consideró para pacientes mayores de 18 años. La Tabla 1, muestra la frecuencia del ACV por tomografía computarizada según la edad, siendo los pacientes de la tercera edad los que mayor presenta esta patología con 38 casos representados en un 80%. Por otro lado, los pacientes en periodo de edad juventud y adultez presentan pocos casos representando un porcentaje inferior al 15%.

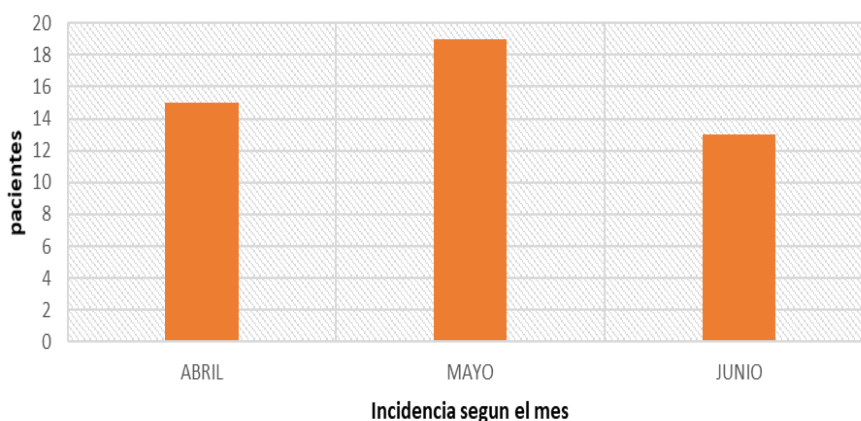
Tabla 1. Frecuencia del ACV por tomografía computarizada según la edad.

PERIODO DE EDAD	CASOS DE INCIDENCIA DE ACV	
JUVENTUD	6	12%
ADULTEZ	3	6%
TERCERA EDAD	38	80%

Frecuencia de ACV según el mes de ingreso

En la figura 10 se puede identificar el periodo de tiempo y la incidencia del ACV isquémico por meses, indicando que los mayores ingresos se realizaron en el mes mayo con 19 casos, los cuales representan el 40% de los pacientes estudiados. Adicionalmente, en menor proporción se reportaron 15 y 13 casos para el mes de abril y junio, respectivamente; siendo de esta manera inferiores al 32%.

Figura 10. Frecuencia según el periodo de tiempo de los pacientes atendidos en el servicio de urgencias con diagnóstico de ACV isquémico.



Discusión

Evaluación de las características sociodemográficas de los pacientes con diagnóstico de ACV isquémico.

En la población Huilense se demostró que el ACV isquémico afecta a las personas de un bajo ingreso

socioeconómico (estrato 2), este resultado es similar al reportado en un estudio realizado en Uruguay en el Hospital Universitario el cual indica que la mayoría de los pacientes que ingresaron con ACV pertenecen a un estrato socioeconómico bajo y medio bajo [10]. De esta misma manera, en Colombia se encontró que el 83% de los pacientes con ACV pertenecen al estrato socioeconómico bajo,

ratificando de esta forma la influencia de las condiciones económicas en este tipo de patologías [11]. Esta relación entre el ACV y el estrato socioeconómico posiblemente se explica que estos pacientes tienen un estilo de vida poco saludable, poco conocimiento sobre alimentación adecuada, los alimentos orgánicos tienen un mayor valor y no es posible para esta población acceder a productos de mejor calidad, [12] otro factor asociado puede ser la falta de actividad física y el deporte [13].

Principales áreas comprometidas en el cerebro con diagnóstico ACV

En este estudio el área más comprometida se desconoce debido a que las lecturas de las tomografías fueron de “Área no específica”, sin embargo, otra de las áreas comprometidas en gran proporción es la arteria cerebral media, la cual está causando un número considerable de morbilidad y discapacidad [14]. Además, la oclusión de la primera porción de la arteria cerebral media en la mayoría de los casos produce déficit neurológico, asociados a la aparición de émbolos, aunque también puede existir una estenosis ateromatosa [15].

Esta afectación de la arteria cerebral media posiblemente está asociada a factores de riesgo como hipertensión arterial, diabetes mellitus, tabaquismo y síndrome metabólico [16, 17] debido a que hay una disminución de temporal del flujo sanguíneo y en cuestión de minutos las neuronas cerebrales empiezan a morir causando que las personas tengan dificultades para hablar y comprender, dificultades repentinas para ver con un ojo o con ambos, dolores de cabeza intensos y repentinos sin causa conocida, mareos repentinos o pérdida del equilibrio, entumecimiento o debilidad repentinos en el rostro o en las extremidades, por lo general, en un solo lado del cuerpo [18].

Por otro lado, las arterias cerebrales anterior y posterior en este estudio presentaron un menor número de casos, sin embargo, son consideradas patologías graves debido a que la única posibilidad de

circulación se restringe al flujo desde las arterias cerebral anterior y posterior en la superficie cerebral y cuando esto falla [19], la oclusión origina un déficit grave en los pacientes asociada con debilidad de los músculos y en algunos casos también puede existir paresia [20].

Frecuencia de ACV según el sexo, la edad y el mes de ingreso

Los pacientes de la tercera edad son los que presentan el mayor porcentaje de casos (80%) siendo los hombres los que tienen una mayor prevalencia de presentar ACV. Este resultado es similar al reportado en un estudio realizado en la clínica Área Sanitaria Norte de Córdoba [16], donde la edad promedio de los pacientes que ingresaron con ACV fue 72 años, siendo el sexo masculino (60%) los que presentan una mayor frecuencia de la patología [21]. Estos resultados se atribuyen ya que los hombres tienden a llevar una vida sedentaria, como por ejemplo el exceso de consumo de calorías, el exceso de peso llevando a que aumenten los triglicéridos en esta etapa de la vida; mientras que en las mujeres los triglicéridos aumentan en la etapa de la menopausia [22].

La frecuencia mostró que el mes de mayo fue donde más se presentaron casos, no se sabe con exactitud la relación con este mes. Un estudio realizado en Ecuador en el año 2009, presentó mayor prevalencia de accidentes cerebrovasculares en el mes de mayo [23]. Aunque no se podría dar una razón exacta de la alta prevalencia del mes de mayo en el presente estudio, se podría asociar las altas temperaturas de la región por dichas fechas [24], lo que provocaría que los pacientes ingirieran bebidas altas en azúcares, repercutiendo considerablemente en su salud, incluyendo la diabetes, la cual es una enfermedad asociada con los factores de riesgo [2].

Conclusiones

Este estudio mostró una alta prevalencia de Accidente cerebrovasculares en hombres mayores, de

clase media. A pesar de estar bajo atención médica es llamativa la falta de control, evaluación y seguimiento de los factores de riesgo. Se corroboró de acuerdo a la literatura, que los pacientes hombres de la tercera edad presentan la mayor frecuencia de ACV, indicando una gran influencia de los factores de riesgo como el sedentarismo, diabetes y exceso de consumo de calorías, los cuales son los encargados de aumentar los triglicéridos causando taponamiento o cierre del calibre arterial.

Los pacientes con ACV isquémico presentan la mayor frecuencia en el territorio vascular de la arteria cerebral media, seguida por la arteria cerebral anterior mostrando que estas zonas son las de menor calibre por lo que tiene una mayor posibilidad de taponarse y adicionalmente son las principales arterias que irrigan el cerebro. Se puede identificar que el mayor número de pacientes registrados que ingresaron, se realizaron en el mes de mayo, los cuales representan el 40% de los pacientes estudiados; posiblemente asociado a las altas temperaturas por los días del mes mencionado. Además, las personas presentaron una mayor atención en la ciudad de Neiva debido a que son de esta localidad, mientras que las personas que viven en otros municipios son atendidas primeramente en los centros de salud de la misma localidad.

Si bien existen factores de riesgo de accidente cerebrovascular que no se pueden cambiar, existen otros de los cuales si se puede controlar o prevenir. Se recomienda que desde las secretarías de salud, las instituciones prestadoras de servicios de salud y desde la misma academia, se hagan más presentes con campañas que instruyan a los ciudadanos sobre la adopción de medidas saludables, especialmente campañas especiales de deporte ajustadas para adultos mayores.

Agradecimientos

A los docentes Marcela Paredes Laverde, Qca. MSc.; Juan Diego Domínguez, Esp. En epidemio-

logía y residente de medicina interna; Dora Emilia Fierro, Esp. En epidemiología.

Fuentes de financiación

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias de sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

Conflictos de interés

Ninguno.

Referencias

1. García Fernández, M.A., J. Bermejo, and M. Moreno, Utilidad de las técnicas de imagen en la valoración etiológica y toma de decisiones en el paciente con ictus. *Revista española de cardiología*, 2003;56(11): 1119-1132.
2. Hochmann, B., et al., Incidencia del accidente cerebrovascular en la ciudad de Rivera, Uruguay. *Rev Neurol*, 2006; 43(2): p. 78-83.
3. Cabañas, R.G., B.Y.G. Salas, and O.V. Suárez, El ABC del accidente cerebro vascular en la tomografía computarizada de cráneo/The ABC of cerebrovascular accident in the cranial computed tomography. *Rev Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias*, 2017; 17(1): p. 19-35.
4. Balian, N.R., et al., Predictores clínicos de transformación hemorrágica en accidente cerebrovascular isquémico no lacunar. *Medicina (Buenos Aires)*, 2017; 77(2): 100-104.
5. Monroy Rojas, S., et al., Bilateral thalamic infarction caused by Percheron artery obstruction: case report. *Acta Neurológica Colombiana*, 2017; 33(2): 104-114.
6. González Trujillo, F., et al., Dissection of cervical cranial arterial vessels. Report of cases presented during 2 years at a clinical institution of Colombia. Discussion with emphasis in treatment. *Acta Neurológica Colombiana*, 2018; 34(1): 85-91.
7. de Alba Celedón, J.F. and G.M.G. Avendaño. Evento vascular cerebral isquémico: hallazgos tomográficos en el Hospital General de México. in *Anales de Radiología, México*. 2011.
8. Calzado, A. and J. Geleijns, Tomografía computarizada. Evolución, principios técnicos y aplicaciones. *Revista de Física Médica*, 2010. 11(3).

9. Balagueró, C.P., La TC avanzada en el diagnóstico del ictus. 2014.
10. Braga, P., et al., Ataque cerebrovascular: un estudio epidemiológico prospectivo en el Hospital de Clínicas de Montevideo. *Rev Med Uruguay*, 2001. 17(1): p. 42-54.
11. Montalvo Prieto, A., et al., Habilidad de cuidado de cuidadores familiares principales de pacientes con ACV: Cartagena (Colombia). *Revista Salud Uninorte*, 2010. 26(2): p. 212-222.
12. Abadal, L.T., I.B. Vintró, and T. Puig, Accidente vascular cerebral: incidencia, mortalidad y factores de riesgo en 28 años de seguimiento. Estudio de Manresa. *Revista Española de Cardiología*, 2000. 53(1): p. 15-20.
13. Beltrán, O., L. Quintero, and O. Chaparro, Estilos de vida saludable en profesionales de la salud colombianos. Estudio exploratorio. *Revista Med*, 2007. 15(2): p. 207-217.
14. Sánchez, A.C. and C. Hermenegildo, Enfermedad cardiovascular. *Tiempos médicos: revista de educación médica continuada*, 2007(640): p. 33-37.
15. Bardají Fandos, T., Revisión actualizada sobre enfermedad cerebrovascular: estudio de un caso. *Nursing*, 2003, vol. 21, num. 3, p. 45-57, 2003.
16. García-de Lucas, M., J. Casas-Fernández de Tejerina, and M. Cara-García, Enfermedad cerebrovascular aguda en el Área Sanitaria Norte de Córdoba. *Rev Neurol*, 2007. 44(2): p. 68-74.
17. Durantez, M.I.H., Tendencias de mortalidad por cardiopatía isquémica y accidente cerebrovascular en el periodo 1998-2013. 2017, Universidad Miguel Hernández de Elche.
18. Arregui Azagra, A., Plan de intervención para mejorar la demora en al aplicación de tratamientos en el paciente con ictus. 2017.
19. Romero López, M.J., Estudio clínico del proceso conductual de la emergencia del coma grave por accidente cerebrovascular. 2007.
20. Díez-Tejedor, E., et al., Clasificación de las enfermedades cerebrovasculares. Sociedad Iberoamericana de Enfermedades Cerebrovasculares. *Rev Neurol*, 2001. 33(5): p. 455-64.
21. Rodríguez Rueda, J.M., et al., Comportamiento de la enfermedad cerebrovascular en un período de dos años. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 2006. 35(4): p. 0-0.
22. Nigro, M.B., et al., Evaluación de factores de riesgo cardiovascular en mujeres de la tercera edad. *Rev Fed Arg Cardiol*, 2005. 34: 358-365.
23. Plúa, M. and L. María, Prevalencia de accidente cerebrovascular en pacientes atendidos en el Hospital del Seguro Social de Portoviejo y propuesta de un protocolo actualizado de manejo. 2012, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Graduados.
24. Quezada, E., E. Antonio, and D.J. Fargas Robleto, Principales factores que predisponen a la muerte por accidente cerebro vascular en pacientes hospitalizados en el departamento de medicina interna del HEODRA en el periodo comprendido de enero 2010-septiembre de 2011. 2013.