

ESTUDIO DESCRIPTIVO DEL ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO ERASMO MEOZ DE CÚCUTA, NORTE DE SANTANDER 2018 – 2020.

Jose Armando Carrillo¹, Julieth Paola Velandia², Jhon Aguilar, Rebeca Ferrer, Daniela Rosas³

¹*Medico Cirujano, Universidad del Norte. Especialista en Gerencia en Servicios de Salud de la Universidad del Norte. Especialista en Auditoria medica Universidad Manuela Beltrán. Especialista en Medicina Interna Universidad Metropolitana año 2017-2020. Docente de la Universidad de Santander.*

²*Medico general, Universidad de Pamplona. Hospital Universitario Erasmo Meoz*

³*Médicos internos de la Universidad de Santander*

RESUMEN

Objetivo: Determinar algunas características epidemiológicas del accidente cerebrovascular (ACV), describir las características de la población estudiada según sexo, edad, tipos y subtipos de evento cerebrovascular, antecedentes patológicos, métodos diagnósticos, tratamiento y mortalidad intrahospitalaria. **Materiales y métodos:** estudio descriptivo transversal. **Lugar:** Hospital Universitario Erasmo Meoz, Cúcuta, Norte de Santander. **Criterios de inclusión:** pacientes ingresados con diagnóstico de accidente cerebrovascular. **Intervenciones:** revisión de historias clínicas de archivo entre los años 2018 y 2020. **Principales medidas de resultados:** análisis estadístico: porcentajes y medidas de tendencia central, tabuladas en una base de datos con ayuda del programa Microsoft Excel 2003 para Windows®. **Resultados:** de 433 pacientes ingresados al servicio de urgencias 317 fueron casos de ACV isquémico, 116 casos fueron ACV hemorrágico. Un 42% de los ACV isquémico, corresponde a etiología aterotrombotica, 20% del total de los casos recibían previamente tratamiento con acido acetilsalicílico y estatina, el principal antecedente patológico fue la hipertensión arterial (75%). El mayor número de casos fue encontrado entre la séptima y octava décadas de la vida (64%). La edad mínima fue de 18 años y máxima de 92 años. La mortalidad global fue del 21%. En el 92% de los casos no se aplicaron escalas de morbimortalidad. **Conclusiones:** Es necesario el amplio conocimiento sobre el diagnóstico y manejo del accidente cerebrovascular por todo el personal médico, ya que el pronóstico de los pacientes dependerá, en gran parte, de las acciones que se realicen en el momento agudo a su presentación, incluyendo los métodos diagnósticos y tratamiento, así mismo se insiste en la necesidad e importancia de educar a los pacientes con factores de riesgo para la identificación de signos y síntoma de forma temprana y de esta forma realizar intervenciones oportunas que permitan impactar en la morbimortalidad asociada a esta enfermedad. **Palabras claves:** Accidente cerebrovascular, escalas, hipertensión arterial, comorbilidades, alcoholismo

ABSTRACT

Objective: To determine some epidemiological characteristics of cerebrovascular accident (CVA), to describe the characteristics of the population studied according to sex, age, types and subtypes of cerebrovascular event, pathological history, diagnostic methods, treatment and in-hospital mortality. **Materials and methods:** descriptive cross-sectional study . **Place:** Erasmo Meoz University Hospital, Cúcuta, Norte de Santander. **Inclusion criteria:** patients admitted with a diagnosis of cerebrovascular accident. Interventions: review of archival medical records between 2018 and 2020. **Main outcome measures:** statistical analysis: percentages and measures of central tendency, tabulated in a database with the help of Microsoft Excel 2003 for Windows®. Results: of 433 patients admitted to the emergency department, 317 were cases of ischemic stroke, 116 cases were hemorrhagic stroke. 42% of ischemic strokes correspond to atherothrombotic etiology, 20% of all cases previously received treatment with acetylsalicylic acid and statin, the main pathological antecedent was arterial hypertension (75%). The highest number of cases was found between the seventh and eighth decades of life (64%). The minimum age was 18 and the maximum was 92. Overall mortality was 21%. Morbidity and mortality scales were not applied in 92% of the cases.

Conclusions: Comprehensive knowledge about the diagnosis and management of cerebrovascular accident is necessary for all medical personnel, since the prognosis of patients will depend, to a large extent, on the actions that are carried out at the acute moment of its presentation, including the diagnostic methods and treatment, as well as insists on the need and importance of educating patients with risk factors to identify signs and symptoms early and thus carry out timely interventions that allow an impact on the morbidity and mortality associated with this disease .

Key words: Stroke, scales, hypertension, comorbidities, alcoholism

INTRODUCCIÓN

El Accidente cerebrovascular (ACV) se manifiesta con un déficit neurológico de instauración súbita. Se debe a una lesión focal aguda de etiología vascular¹ y puede ser de tipo isquémico (en el 85% de los casos) o hemorrágico (10 a 15%). Los ACV isquémicos a su vez, pueden ser por enfermedad aterosclerótica de grandes y pequeños vasos, cardioembolia, causa no clara (criptogénico) y por causas poco usuales como hemodinámicas, vasoespasma y trombosis in situ. En el mundo, el ACV es la segunda causa de muerte¹ y la primera de discapacidad adquirida en el adulto². En Colombia se estima que, en promedio, cada 40 segundos ocurre un ACV³. Desde el punto de vista fisiopatológico, en el ACV isquémico el flujo sanguíneo cerebral (FSC) disminuye de manera abrupta, generando cambios funcionales y bioquímicos, que, en caso de ser muy graves y/o de mantenerse en el tiempo, terminan generando muerte neuronal, que se manifiesta con déficit neurológico⁴⁻⁵.

En el servicio de urgencias, idealmente, debe establecerse un protocolo de manejo de este tipo de paciente, lo que se conoce como “código de ACV”, que permite agilizar el diagnóstico y tratamiento de los pacientes que ingresen por sospecha de infarto cerebral. La evaluación inicial es similar a otros pacientes críticamente enfermos; evaluar vía aérea, respiración y circulación (ABC). Debe realizarse un examen físico general rápido, haciendo énfasis en signos vitales, sistema cardiovascular y en búsqueda de posibles contraindicaciones a la trombólisis, como son: lesiones en piel o mucosas que sugieran coagulopatía de base, estigmas de una posible endocarditis infecciosa subyacente o trauma severo reciente, entre otras³.

La escala NIHHS (National Institutes of Health Stroke Scale) permite examinar de manera estructurada el grado de compromiso neurológico. Evalúa once ítems en los que se incluye nivel de consciencia, visión, presencia o no de desviación de la mirada, asimetría facial, fuerza en las extremidades, coordinación, sensibilidad (superficial y cortical), lenguaje y habla; el puntaje total puede ir de 0 (no déficit evidente) a 42 (coma profundo, cuadriplejía) permitiendo así cuantificar el déficit neurológico. Puede utilizarse además para estimar la gravedad del evento según el puntaje obtenido como leve cuando es hasta 5, moderado es de 6 a 13 y grave cuando es superior a 14. Esta escala permite además realzar un seguimiento clínico objetivo⁶⁻⁷.

Durante la evaluación inicial pueden tomarse muestras de sangre para evaluar electrolitos, hemograma, tiempos de coagulación, función renal y otros, según se considere. Sin embargo, el único que es indispensable para continuar con el manejo y toma de decisiones

Facultad de Salud. Programa de Internado de Medicina

es la glicemia, que puede obtenerse con un glucómetro, la hipoglicemia puede asemejar a un ACV, por lo que puede descartarse, y en caso de existir, corregirse₈.

En pacientes con sospecha de ACV debe realizarse una neuroimagen, que puede ser una (TC) simple o una resonancia (RM). Si bien esta última es más sensible, en especial para infartos pequeños y en territorio vertebro basilar, la TC tiene la ventaja de ser uno de los métodos más disponible, rápido y lo suficientemente sensible para definir si se trata de una hemorragia cerebral o no₈.

En la TC además de sangrado debe determinarse si hay signos que sugieran compromiso isquémico extenso. Para esto puede utilizarse la escala ASPECTS (The Alberta Stroke Program Early CT score) en esta escala se evalúan 10 regiones (c: caudado, l: núcleo lentiforme, ic: capsula interna, i: insula, junto con seis zonas de la arteria cerebral media – ACM – m1 a m6) debe determinarse si existen zonas hipodensas (lo cual sugiere isquemia aguda), por cada región hipodensa se resta un punto. Una TC de cráneo normal tiene un puntaje de ASPECTS igual a 10 entre más bajo el puntaje más extenso es el infarto: puntajes inferiores a 7 se relacionan con peor desenlace funcional, mayor riesgo de transformación hemorrágica₈.

El electrocardiograma es útil en búsqueda de ritmo de fibrilación auricular que explique mecanismo del AIT sea cardioembólico, además de signos de isquemia miocárdica activa, hipertrofia ventricular. (Recomendación Ib)₈.

El ecocardiograma se utiliza como ayuda adicional para buscar fuentes de embolismo cardiaco al sistema nervioso central en paciente con AIT (accidente isquémico transitorio) y ACV, además de alteraciones adicionales que expliquen dicha fuente o el grado de compromiso cardiovascular basal del paciente; entre los hallazgos esta HVI, estenosis mitral, hipocinesia, alteración valvular o inflamatoria del aparato valvular que puede ser fuente de embolismos como en el caso de las endocarditis₈.

El dúplex de vasos del cuello tiene nivel de evidencia IA para estudio de estenosis de circulación carotídea; se indica el dúplex con ventajas como mayor disponibilidad, ser no invasivo, económico, además de seguro; de igual certeza diagnóstica tiene la angiotomografía o angiografía en términos de sensibilidad y especificidad. Su limitante va con respecto a ser el dúplex una ayuda operador dependiente y limitación en áreas de bifurcación proximal o distal de los vasos₈.

En general para el tratamiento inicial deben buscarse tres objetivos₈:

Facultad de Salud. Programa de Internado de Medicina

1. Recanalizar y reperfundir: estos procesos buscan restaurar el FSC del tejido isquémico afectado, permitiendo salvar la zona de penumbra. Para alcanzar este objetivo se cuentan con las terapias de perfusión que son: trombolisis IV y la trombectomía mecánica₉.
2. Optimizar el flujo colateral: las colaterales están conformadas por comunicaciones arteriales que tienen la capacidad de suplir regiones del cerebro afectadas por oclusión del vaso que suele irrigarlos. Estas colaterales contribuyen al pronóstico luego de un infarto cerebral, ya que cuando son de buena calidad ayudan a irrigar la penumbra isquémica por un tiempo mientras se realizan los procedimientos de perfusión₉.
3. Evitar el daño cerebral secundario: esto se logra con las medidas generales que buscan detectar y tratar rápidamente la hipoglicemia y la hipertermia que empeora el daño neuronal, por lo que deben corregirse₂₉.

En base a las estrategias de recanalización utilizadas en el tratamiento de EVC, la trombólisis intravenosa se realiza con el rtPA o alteplase, una proteasa que cataliza la producción de plasmina; esta última actúa disolviendo los trombos de fibrina. La actividad de esta proteasa se incrementa con la presencia de fibrina, lo cual favorece que la fibrinólisis ocurra en el sitio de la trombosis. Hasta ahora este es el trombolítico de elección₉.

El tecneplase es un trombolítico con una vida mayor y más especificidad por la fibrina que el alteplase, que se ha utilizado en infarto agudo de miocardio y que los estudios clínicos que se han realizado, para determinar si puede realizarse en el ACV isquémico, parece tener un perfil de seguridad similar al rtPA, pero no se tiene certeza de si es igualmente efectivo₉.

La trombectomía mecánica se reserva para pacientes que tengan un infarto cerebral secundario o una oclusión de un vaso de gran calibre, la cual debe documentarse mediante angioTC, angioRM o arteriografía. Los criterios de selección son los siguientes: Buena funcionalidad previa: escala modifica de Rankin. Debe documentarse oclusión de carótida interna o de segmento proximal de ACM. Edad mayor o igual a 18 años. Puntaje en escala NIHSS igual o mayor a 6. ASPECTS igual o mayor a 6. Menos de 6 horas de evolución de los síntomas al momento de realizar el procedimiento₉.

La aspirina, el clopidogrel y la combinación de aspirina/diripidamol son las terapias antiplaquetarias aprobadas por la AHA como primera línea para la prevención secundaria del AIT y ACV. Todo paciente con AIT de origen no cardioembólico deberá recibir tratamiento antiplaquetario, excepto si va a ser anticoagulado por otra causa. La dosis

Facultad de Salud. Programa de Internado de Medicina

adecuada de aspirina es materia de gran controversia, pero la evidencia actual sugiere que las dosis bajas (80 mg a 325mg) ofrecen el mismo beneficio que las dosis altas sin los efectos secundarios asociados a estas últimas. En pacientes alérgicos o intolerantes a la aspirina se recomienda el uso del clopidogrel 75 mg/día₉.

En enfermedad carotídea la revascularización carotídea temprana para los pacientes con estenosis sintomáticas de más del 50%, es una forma eficaz de prevención de ACV cuando se realiza dentro de las primeras semanas después del evento. En un paciente estable, la cirugía se debe realizar tan pronto como sea posible₉.

Si la anticoagulación está indicada, se considera razonable reiniciarla en los primeros 14 días del evento, excepto si el paciente tiene alto riesgo de sangrado como puede ser la hipertensión arterial de difícil manejo. Se consideran la warfarina, el apixaban y el dabigatrán evidencia clase IA, mientras que el rivaroxaban es evidencia IIa B₉.

METODOLOGÍA

En lo concerniente al tipo de estudio, es descriptivo-transversal analítico, ya que el proyecto se basa en un poder evaluar las características etiológicas, clínicas evolutivas y terapéuticas de los pacientes que ingresen con diagnóstico de accidente cerebrovascular y poder identificar así los diferentes factores de riesgo que pueden conllevar al desarrollo de la patología y a la no realización de trombolisis adecuadamente.

El enfoque de investigación corresponde a una investigación cuantitativa; ya que partimos de un agente causal (accidente cerebrovascular-ACV) valiéndonos de estudios no experimentales para así poder generar la relación que existe entre los principales factores de riesgo para desarrollar la enfermedad y la adherencia al protocolo interinstitucional para pacientes que ingresan con diagnóstico de ACV.

El diseño de investigación orientado hacia un proyecto no experimental de tipo transversal, ya que se recolectarán los datos directamente mediante información sustraída de historias clínicas, realizada la búsqueda en tiempo real y no hay manipulación de variable alguna con el objetivo de analizar las características etiológicas, clínico evolutivas y terapéuticas del accidente cerebrovascular en el Hospital Universitario Erasmo Meoz durante el tiempo comprendido entre el año 2018 al año 2020

Facultad de Salud. Programa de Internado de Medicina

La población para nuestro trabajo de campo será tomada del Hospital Universitario Erasmo Meoz de Norte de Santander, y fueron todos aquellos pacientes que ingresaron al servicio de urgencias con diagnóstico de ACV durante el periodo de tiempo comprendido entre el año 2018 y 2020. La muestra de esta población son pacientes que ingresen con diagnóstico de ACV ya sea con o sin tiempo de ventana para realizar su tratamiento; muestra de tipo no probabilístico ya que los investigadores del trabajo darán sus criterios para saber si el sujeto puede o no hacer parte de la muestra en estudio.

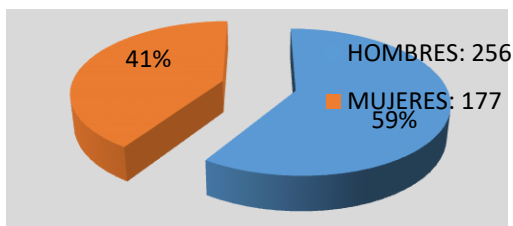
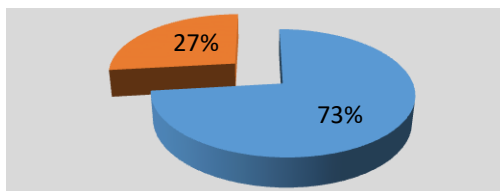
Para el proyecto se desarrolló una búsqueda analítica en pacientes a los cuales se les diagnóstico ACV en el Hospital Universitario Erasmo Meoz, en el periodo comprendido entre el año 2018 al año 2020, donde se utilizó la técnica de la recolección de datos mediante el uso de historias clínicas, filtrado por diagnóstico (ACV), tiempo (año 2018 hasta el año 2020) y ciudad (Cúcuta, norte de Santander).

El primer enfoque se hará mediante el análisis de historias clínicas donde se obtendrán los datos acerca de: diagnóstico de ACV, ya sea isquémico o hemorrágico, factores de riesgo del paciente para orientar la posible causa del desarrollo de esta enfermedad. Una vez recolectados los datos se realizará un plan de análisis, donde se realizaron tablas estadísticas y/o gráficos con el fin de hacer una revisión detallada sobre las diferentes variables del ACV ya sea isquémico/hemorrágico y sus posibles factores de riesgo para el desarrollo.

RESULTADOS

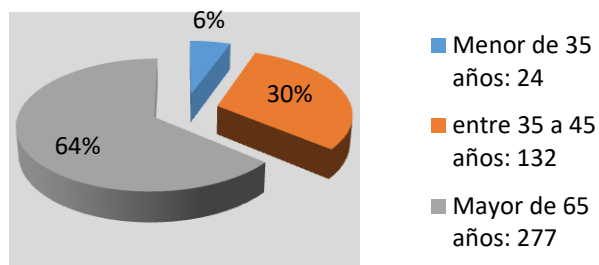
Se captó una población de 900 pacientes con diagnóstico de accidente cerebrovascular mediante búsqueda y revisión de historias clínicas en el sistema DINAMICA del Hospital Universitario Erasmo Meoz de los cuales, pudieron participar en el estudio 433 de ellos teniendo en cuenta que los criterios de inclusión y exclusión mencionados anteriormente. Mediante la revisión de historias clínicas se pudo observar que la mayoría de población que es afectada por ACV son los hombres con un 59% de la población y mujeres con 41% y el tipo de ACV que predomina es el ACV isquémico con un 73% de la población, como se puede observar en la gráfica 1.

■ ACV ISQUEMICO: 317 ■ ACV HEMORRAGICO: 116



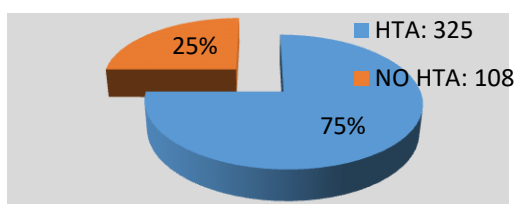
Grafica 1: Tipos de Accidente Cerebrovascular y género de la población

Como se mencionó en los criterios de inclusión, pacientes mayores de 18 años entraban a participar en el estudio donde se observó que menores de 35 representaban el 6% de la población, pacientes entre 35 a 45 el 30% y pacientes mayores de 65 años representaban el 64% de la población total donde se evidencio que la mayoría de personas que afecta esta patología son los adultos mayores como se muestra en la gráfica 2.



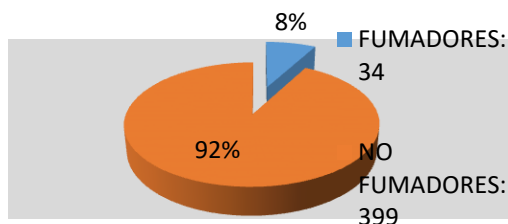
Grafica 2: Rango de edad de pacientes con ACV

Según la literatura, los accidentes cerebrovasculares con más frecuentes en pacientes con comorbilidad principal como es la hipertensión arterial y aquellos que ya hayan padecido un ataque con anterioridad. Los resultados que arrojó el estudio según las comorbilidades asociadas fueron pacientes con HTA un 75% de la población, Diabetes Mellitus tipo 2 en un 79%, obesos en un 2%, pacientes con ACV previo en un 21% y con Infarto Agudo de Miocardio en un 5% de la población como se observa en la gráfica 3.



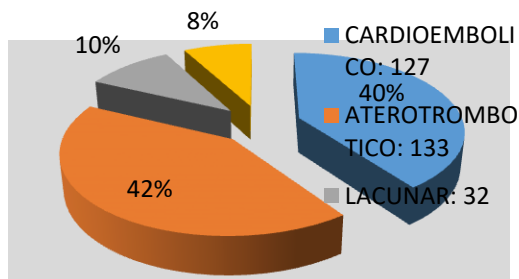
Grafica 3: Principales comorbilidades en pacientes con Accidente cerebrovascular

Existen diversos hábitos que influyen a la aparición de ACV tales como el consumo de cigarrillo, alcohol y pacientes con sobrepeso (obesidad) en donde se evidencio que el 8% de la población son fumadores, el 3% consumen alcohol y un 2% de la población tiene sobre peso como se observa en la gráfica 4.



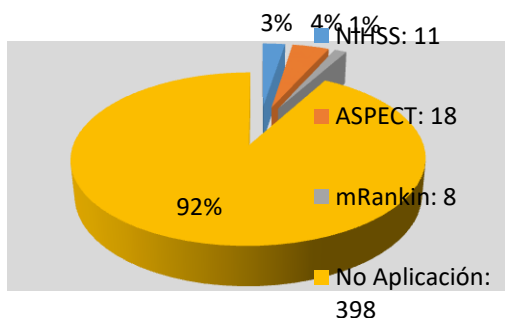
Grafica 4: Hábitos cotidianos hallados en pacientes con accidente cerebrovascular

Como se ha descrito en la literatura, existen diferentes factores de riesgo que influyen al padecimiento de ACV, pero hay que tener en cuenta que fisiopatológicamente existen diversas causas por las cuales este se puede presentar como por ejemplo: se observó que el 40% de la población el ACV fue de origen cardioembolico, el 42% de origen aterotrombotico, es decir, por presencia de placa ateromatosa a nivel arterial, el 10% de la población de origen lacunar y el 8% de origen criptogenico como se observa en la gráfica 5.



Grafica 5: Causas de Accidente cerebrovascular

Para finalizar es de vital importancia realizar escalas de morbilidad a los pacientes que ingresan con diagnóstico de ACV, ya que esto nos ayuda a cómo proceder posteriormente con el tratamiento. Por lo cual, una de nuestras variables era observar si a la mayoría de los pacientes se les aplicaban y como se evidencio es de poco uso de ellas al momento del ingreso. En mayor porcentaje se utilizó en el 4% de la población la escala ASPECT la cual equivale solo a 18 pacientes de la muestra tomada, siguiente la escala NIHSS con 3%, la escala mRankin modificada con un 1% y se puede observar que el 92% de la muestra tomada no tenían escalas de morbilidad, esto se observa en la gráfica 6.



Grafica 6: Escalas de morbilidad aplicadas en pacientes con Accidente cerebrovascular

ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se realiza una revisión sistemática con análisis estadísticos descriptivos de las características sociales (Edad, Sexo), diferenciación entre el tipo de ACV que padece el paciente (isquémico y hemorrágico), comorbilidades preexistentes (HTA, DM tipo 2, previos ACV e IAM), hábitos cotidianos (consumo de cigarrillo, alcohol y pacientes con sobrepeso), diversas causas por la que se ocasiono el ACV (aterotrombotico, lacunar,

criptogenico y cardioembolico) y por último la aplicación de diferentes escalas de morbimortalidad en los pacientes (NIHSS, ASPECT y mRankin) de los pacientes que ingresan al servicio de urgencias con clínica y diagnóstico de Accidente cerebrovascular en el Hospital Universitario Erasmo Meoz.

Se logró identificar que no toda la población tomaba que ingresaba con clínica de ACV presentaba uno verdaderamente, ya que pueden presentar otras patologías como ruptura de aneurisma, hematomas traumáticos, tumores y algunos que no entraban por tener historia clínicas incompletas o sin imágenes diagnóstica. Se observó que la mayoría de los pacientes tomados de la muestra eran de sexo masculino, presentaban ACV isquémico, tenían como comorbilidad principal la HTA, pocos tenían hábitos como consumo de alcohol, cigarrillos y sobre peso y por último y más importante no se le aplico a la mayoría de los pacientes escalas de morbimortalidad.

Entre los hallazgos de importancia se evidencio que el ACV isquémico presento mayor porcentaje de afectación en la población, siendo mayormente afectada aquellos adultos mayores de 65 años tal y como se evidencio en el estudio realizado en Chile que no solo evidencio una mayor prevalencia en esta población sino también la asociación con algunas comorbilidades tales como HTA y DM28, a pesar de encontrar mayor cantidad de casos reportados en mujeres que en hombres en estudios realizados en Argentina, en nuestro estudio se determinó que el género con mayor predisposición fue el masculino, un resultado similar al estudio realizado en Ecuador¹⁰; es importante destacar que hay múltiples factores que se encuentran asociados al aumento del riesgo cardiovascular tales como los estilos de vida inadecuados incluyendo el tabaquismo y alcoholismo, sin embargo la predilección en este estudio no demostró que aquellos con este factor presenten mayor riesgo de desencadenar un ACV, sin embargo las comorbilidades si presentan un componente importante para aumentar la probabilidad de este evento, la mayormente asociada fue la hipertensión arterial, asimismo aquellos que presentaron infarto agudo de miocardio previo no representaron un porcentaje amplio a diferencia de aquellos con ACV previo, el hallazgo impactante en el estudio fue el bajo porcentaje de realización de escalas para evaluar riesgo, complicaciones y probabilidad de evento isquémico tales como NIHSS, ASPECT, m Rankin siendo estas usadas en un 8% en la valoración inicial, destacar lo anterior es esencial ya que la realización temprana de una neuroimagen teniendo en cuenta el periodo de ventana de acción puede determinar la disminución de progresión de la lesión, tal como se evidencio en el estudio las etiologías mayormente asociadas fueron aterotrombotico y cardioembolico que bajo un diagnóstico temprano y tratamiento eficaz favorecen ampliamente en la mortalidad de los pacientes

tratados ya sea con manejo farmacológico o quirúrgico según sea la disponibilidad de la institución en la que se encuentra.

CONCLUSIONES

El ACV es una enfermedad de salud pública ya que su manejo representa no solo un desafío para el médico tratante sino también para la población en cuanto a su identificación temprana, el uso de las escalas facilita la clasificación de riesgo de mortalidad de cada paciente para agilizar el tratamiento una vez el diagnóstico se establezca por lo que se debería favorecer el uso de estas herramientas añadiéndolas a la valoración inicial del paciente bajo sospecha de ACV, asimismo es importante destacar la necesidad de seguimiento de aquellos pacientes que ya han desarrollado un evento agudo dado el porcentaje considerable de reaparición. El ACV repercute en múltiples aspectos de la vida al paciente afectado por lo que el componente médico al igual que el aporte de la población en cuanto a su identificación y cuidado permite disminuir tanto probabilidad de aparición como complicaciones si esta se encuentra en periodo de ventana y manejada adecuadamente, teniendo en cuenta esto el primer contacto debe contar con todas las habilidades para su evaluación y adherencia a cada protocolo institucional para favorecer el pronóstico de la historia de la enfermedad

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>.
2. Global burden of disease. Institute for health metrics and evaluation. <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>
3. Benjamin EJ, et al. Actualización de las estadísticas de enfermedades cardíacas y accidentes cerebrovasculares de 2019: un informe de la American Heart Association. *Circulación*. 2019 5 de marzo; 139 (10): e56-e528. doi: 10.1161 / CIR.0000000000000659.
4. https://www.dae.gov.co/files/investigaciones/poblacion/bt_estadisticasvitalas_2018_pre-28-epiembre-2018.pdf.
5. <http://www.healthdata.org/colombia> Datos de mortalidad en Colombia.
6. Nogueira RG, Jadhav AP, Haussen DC, Bonafe A, Budzik RF, Bhuva P, et al. Trombectomía 6 a 24 horas después del accidente cerebrovascular con un desajuste entre el déficit y el infarto. *N Engl J Med*. 2018 4 de enero; 378 (1): 11-21. doi: 10.1056 / NEJMoA1706442. Epub 2017 11 de noviembre.
7. Albers GW, Marcas MP, Kemp S, Christensen S, Tsai JP, Ortega-Gutierrez S, et al. Trombectomía por accidente cerebrovascular a las 6 a 16 horas con selección por imagen de perfusión. *N Engl J Med*. 22 de febrero de 2018; 378 (8): 708-718. doi:

Facultad de Salud. Programa de Internado de Medicina

- 10.1056 / NEJMoa1713973. Epub 2018 24 de enero.
8. Rabinstein AA. Tratamiento del accidente cerebrovascular isquémico agudo. Continuo (Minneapolis Minn). 2017 Feb; 23 (Enfermedad Cerebrovascular): 62-81. doi: 10.1212 / CON.0000000000000420.
 9. Ginsberg MD. La circulación colateral cerebral: relevancia para la fisiopatología y el tratamiento del accidente cerebrovascular. Neurofarmacología. 15 de mayo de 2018; 134 (Pt B): 280-292. doi: 10.1016 / j.neuropharm.2017.08.003. Epub 2017 9 de agosto.
 10. Hasan TF, Rabinstein AA, Middlebrooks EH, Haranhalli N, Silliman SL, Meschia JF, Tawk RG. Diagnóstico y manejo del accidente cerebrovascular isquémico agudo. Mayo Clin Proc. Abr 2018; 93 (4): 523-538. doi: 10.1016 / j.mayocp.2018.02.013.
 11. Republica de Colombia. Ministerio de salud. RESOLUCION NUMERO 8430 DE 1993 (Octubre 4). Bogota. 1993. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
 12. Saver JL. Time is brain—quantified. Stroke. 2006 Jan; 37 (1): 263-6. Epub 2005 Dec 8.
 13. Hacke W, Kaste M, Bluhmki E, Brozman M, Dávalos A , Guidetti D , Larrue V, Lees KR , Medeghri Z , Machnig T , Schneider D , von Kummer R , Wahlgren N , Toni D; Investigadores de ECASS . Trombolisis con alteplasa de 3 a 4.5 horas después de un accidente cerebrovascular isquémico agudo. N Engl J Med. 25 de septiembre de 2008; 359 (13): 1317-29. doi: 10.1056 / NEJMoa0804656.