

**Ciencia Latina**  
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.  
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), noviembre-diciembre 2024,  
Volumen 8, Número 6.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i6](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6)

**PERFIL TOMOGRÁFICO EN PACIENTES  
CON EVENTO CEREBROVASCULAR  
EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL,  
PERIODO 2023 – 2024**

**TOMOGRAPHIC PROFILE IN PATIENTS WITH  
CEREBROVASCULAR EVENT IN A THIRD LEVEL HOSPITAL,  
PERIOD 2023 – 2024**

**Hilda Lorena Torres de la Cruz**

Universidad Juárez Autónoma De Tabasco, México

**Javier Jesús Juárez Pérez**

Universidad Juárez Autónoma De Tabasco, México

**Maria Magdalena Leue Luna**

Universidad Juárez Autónoma De Tabasco, México

## Perfil Tomográfico en Pacientes con Evento Cerebrovascular en un Hospital de Tercer Nivel, Periodo 2023 – 2024

**Hilda Lorena Torres de la Cruz<sup>1</sup>**

[211E48007@alumno.ujat.mx](mailto:211E48007@alumno.ujat.mx)

<https://orcid.org/0009-0003-9777-5506>

Universidad Juárez Autónoma De Tabasco  
México

**Javier Jesús Juárez Pérez**

[Drjavierjuarez@outlook.com](mailto:Drjavierjuarez@outlook.com)

<https://orcid.org/0009-0003-1519-3714>

Universidad Juárez Autónoma De Tabasco  
México

**Maria Magdalena Leue Luna**

[magdalena.leue@ujat.mx](mailto:magdalena.leue@ujat.mx)

<https://orcid.org/0009-0003-1815-0787>

Universidad Juárez Autónoma De Tabasco  
México

### RESUMEN

Introducción: En el pasado, la neuroimagen se realizaba principalmente para excluir etiologías hemorrágicas, neoplásicas o infecciosas de la causa isquémica, ahora en este contexto, la neuroimagen en pacientes con ECV, juega un papel esencial. Ayuda a diferenciar otras causas de EVC y en la detección temprana del tipo hemorrágico, la distinción de tejidos infartados irreversibles, la identificación de lesiones vasculares, malformaciones, la planificación del tratamiento para trombólisis y predicción de resultados. Objetivo: Determinar el perfil tomográfico en los pacientes con evento cerebrovascular en un hospital de tercer nivel. Materiales y métodos: Observacional, descriptivo y transversal, del cual se evaluaron a pacientes con EVC y que cumplieran con los criterios de selección que hayan ingresado al hospital “Dr. Gustavo A. Roviroso Pérez” durante el 2023. Resultados: Se valoraron a 98 pacientes de los cuales el 57,1% (56) correspondiente fueron hombres mientras que el 42,9% (42) fueron mujeres. Todos ellos con un promedio de edad de 59 años con una mediana de 63 años. al tipo de EVC encontramos que corresponde al tipo isquémico 78.6% (78). En cuanto a la localización en mayoría fue la arteria media 52%. (51) en cuánto al hemisferio involucrado encontramos principalmente fue a nivel bilateral 37.8% (37) Mientras que en la región cerebral encontramos que corresponde a la región frontal y temporal. Ambas con un 18.4% (18). Conclusión: El perfil tomográfico de los pacientes con ECV son pacientes de casi 60 años que se encuentran en estado agudo de la enfermedad, de los cuales padecen de tipo isquémico de la arteria cerebral media de los cuales no compromete a una estructura en particular; pero del cual la región cerebral más afectada es la frontal y temporal.

**Palabras clave:** perfil tomográfico, evento cerebro vascular

---

<sup>1</sup> Autor principal

Correspondencia: [lorenaestudiante\\_95@hotmail.com](mailto:lorenaestudiante_95@hotmail.com)

## Tomographic Profile in Patients with Cerebrovascular Event in a Third Level Hospital, Period 2023 – 2024

### ABSTRACT

**Introduction:** In the past, neuroimaging was mainly performed to exclude hemorrhagic, neoplastic or infectious etiologies of the ischemic cause, now in this context, neuroimaging in patients with CVD plays an essential role. It helps to differentiate other causes of stroke and in the early detection of the hemorrhagic type, the distinction of irreversible infarcted tissues, the identification of vascular lesions, malformations, treatment planning for thrombolysis and the prediction of results. **Objective:** To determine the tomographic profile in patients with cerebrovascular event in a third level hospital. **Materials and methods:** Observational, descriptive and cross-sectional, from which patients with stroke and who met the selection criteria who were admitted to the "Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez" hospital during the year 2023 were evaluated. **Results:** 98 patients were evaluated, of which 57.1% (56) were men while 42.9% (42) were women. All of them with an average age of 59 years with a median of 63 years. The type of stroke that we found corresponds to the ischemic type 78.6% (78). Regarding the location, the majority was the middle artery 52%. (51) Regarding the affected hemisphere, we found it mainly bilateral 37.8% (37) While in the brain region we found that it corresponds to the frontal and temporal region. Both with 18.4% (18). **Conclusion:** The tomographic profile of patients with CVD are patients of almost 60 years who are in an acute state of the disease, of which they suffer from ischemic type of the middle cerebral artery of which it does not affect a particular structure; but of which the most affected brain region is the frontal and temporal.

**Keywords:** tomographic profile, cerebrovascular event

*Artículo recibido 10 noviembre 2024  
Aceptado para publicación: 15 diciembre 2024*



## INTRODUCCIÓN

La neuroimagen ha evolucionado significativamente, desempeñando un papel crucial en el diagnóstico y tratamiento de los ACV, especialmente en los casos isquémicos agudos. La tomografía computarizada (TC) es la técnica de imagen estándar para la evaluación inicial de estos pacientes, permitiendo la identificación de lesiones hemorrágicas y la diferenciación entre tejidos infartados y recuperables. Sin embargo, en México, la morbilidad y mortalidad asociadas a los ACV siguen siendo elevadas, lo que resalta la necesidad de estudios que mejoren la atención médica.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo describir un perfil tomográfico del evento cerebrovascular en pacientes del Hospital “Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez” y establecer los patrones imagenológicos más frecuentes, así como el tiempo desde el ingreso del paciente hasta la realización de una tomografía. Con la información obtenida, se busca hacer recomendaciones para mejorar la calidad de la atención de los pacientes y disminuir la morbi-mortalidad de la enfermedad.

## METODOLOGÍA

Este estudio es observacional, descriptivo y retrospectivo, abarcando pacientes diagnosticados con EVC entre enero y diciembre de 2023. Se incluyeron expedientes de pacientes con tomografía computada simple de cráneo, excluyendo aquellos con otras encefalopatías o traumatismos craneoencefálicos. Se recolectaron datos sociodemográficos y tomográficos, que fueron analizados utilizando el software IBM SPSS Statistics.

**Población:** Pacientes con diagnóstico por estudio tomográfico simple de evento cerebrovascular atendidos durante el periodo de enero de 2023 al 31 de diciembre 2023 en los pacientes de urgencias u hospitalizados del Hospital “Dr. Gustavo A. Rovirosa”.

Para la realización de esta investigación se aplicó un censo, el cual consideró todos los pacientes que acudieron por sospecha diagnóstica de evento cerebro vascular y contaban con confirmación estudio tomográfico. La información recolectada de los expedientes clínicos se capturó de manera directa utilizando el software IBM SPSS Statistics, se tomaron datos sociodemográficos y tomográficos.

La limpieza de los datos se llevó a cabo a partir de una depuración y codificación en Microsoft Excel en su versión para sistema operativo de Windows.

Para considerar la participación dentro de la investigación, se tomaron en cuenta los siguientes criterios:



### **Inclusión**

- Expedientes de pacientes con diagnóstico de EVC.
- Sexo indistinto. Tener tomografía computada simple de cráneo.

### **Exclusión**

- Pacientes con diagnóstico imagenológico confirmado de otras encefalopatías.
- Pacientes con traumatismo craneoencefálico.

### **Eliminación**

- Expedientes sin la información necesaria para el estudio

**Consideraciones éticas.** El presente trabajo de investigación se llevó a cabo con base en el Código Internacional de ética: Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio 1964 y enmendada por la 29ª Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre 1975; 35ª Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre 1983; 41ª Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre 1989; 48ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, octubre 1996; 52ª Asamblea General, Edimburgo, Escocia, octubre 2000. Nota de Clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002. Nota de Clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio 2004; 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008; 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013.

Asimismo, se consideraron los principios bioéticos en el protocolo de investigación:

- a) **Autonomía:** Es la capacidad de las personas de deliberar sobre sus finalidades personales y de actuar bajo la dirección de las decisiones que pueda tomar. Todos los individuos deben ser tratados como seres autónomos y las personas que tienen la autonomía mermada tienen derecho a la protección.
- b) **Beneficencia:** “Hacer el bien”, la obligación moral de actuar en beneficio de los demás. Curar el daño y promover el bien o el bienestar. Es un principio de ámbito privado y su no-cumplimiento no está penado legalmente.
- c) **No-maleficencia:** Es el *primum non nocere*. No producir daño y prevenirlo. Incluye no matar, no provocar dolor ni sufrimiento, no producir incapacidades. No hacer daño. Es un principio de ámbito público y su incumplimiento está penado por la ley.

d) Justicia: Equidad en la distribución de cargas y beneficios. El criterio para saber si una actuación es o no ética, desde el punto de vista de la justicia, es valorar si la actuación es equitativa. Debe ser posible para todos aquellos que la necesiten. Incluye el rechazo a la discriminación por cualquier motivo. Es también un principio de carácter público y legislado.

De igual manera, se consideró el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, publicada en el Diario Oficial de la Federación sustentada en el artículo 17.

Por todo lo anterior, se considera que es una investigación SIN RIESGO. En este sentido, no se requiere la Carta de Consentimiento Informado. Asimismo, los datos de los pacientes no se harán públicos en ningún medio físico o electrónico, preservando la confidencialidad de datos personales y sensibles de los pacientes y sus familiares.

### **MARCO REFERENCIAL**

El accidente cerebrovascular (ACV) es una lesión aguda del sistema nervioso central y una de las principales causas de muerte en el mundo desarrollado. En los Estados Unidos, se estima que la incidencia de ACV es de 795,000 casos al año, causando 140,000 muertes anuales. La mayoría de los ACV en EE. UU. son isquémicos, seguidos por hemorrágicos intracerebrales y hemorragias subaracnoideas aneurismáticas. El conocimiento de la anatomía del cerebro y la distribución arterial es esencial en el tratamiento del ACV agudo. Hay tres pares de arterias principales en el cerebro: arteria cerebral anterior, media y posterior. La circulación del cerebro se divide en anterior y posterior, con el círculo de Willis como anastomosis entre ambos sistemas. Las lesiones isquémicas en territorios como la arteria cerebral anterior causan déficits motores y sensoriales en las extremidades inferiores, mientras que las lesiones en la arteria cerebral media afectan la extremidad superior y la cara, pudiendo provocar afasia en lesiones del lóbulo dominante. La arteria cerebral posterior irriga la superficie posterior e inferior del cerebro. El suministro vascular a los hemisferios cerebelosos proviene de ramas de la circulación vertebral-basilar, como la arteria cerebelosa posteroinferior, superior y anteroinferior.

El daño en estas áreas puede causar síndromes como el de la médula lateral o pontino lateral. Diversas modalidades de imágenes, como la tomografía computarizada y resonancia magnética, son útiles en el diagnóstico de ACV. La TC sin contraste es esencial para excluir el hematoma intracraneal en pacientes con ACV isquémico. Las diferentes modalidades de TC, como ATC y PTC, ofrecen ventajas en la rápida



obtención de imágenes de alta resolución, pero pueden requerir agentes de contraste y representar un desafío en pacientes con insuficiencia renal o alergias. La TC sin contraste es clave en la identificación de lesiones isquémicas en diferentes fases, desde hiperagudas hasta antiguas. En pacientes con infartos grandes, la trombólisis puede no ser útil y aumentar el riesgo de complicaciones graves. En el tratamiento del ACV isquémico, se utilizan sistemas de puntuación como ASPECTS para evaluar la extensión de la lesión y determinar la adecuación de la trombólisis. Pacientes con ASPECTS inferior a 7 suelen presentar peores resultados. Además, se ha propuesto un sistema de puntuación similar para la circulación posterior. Es crucial contar con un diagnóstico preciso y estrategias de tratamiento efectivas para reducir la morbimortalidad asociada con el ACV.

### Trabajos similares acerca del perfil tomográfico en los pacientes con EVC

**Tabla 1**

Autor (año)	País	Título	Resultados
Vicent y cols. (2023)	Uganda	Correlación entre los hallazgos clínicos y de la tomografía computarizada cerebral de pacientes con accidente cerebrovascular: un estudio transversal	Incluyeron 270 participantes, 141 (52,2%) eran hombres, 162 (60%) tenían hallazgos de EVC por TC y 90 (33,3%) tenían hallazgos de TC cerebral normales. El EVC isquémico, el EVC hemorrágico y la hemorragia subaracnoidea representaron 124 (45,9%), 34 (12,6%) y 4 (1,5%) respectivamente.
Subhadarsini y cols. (2023)	India	Neuroanatomía del accidente cerebrovascular: un análisis topográfico basado en tomografía computarizada	Hubo 190 (64.1%) casos de EVC isquémico y 106 (35.8%) casos de EVC hemorrágico de 296 pacientes. El sitio más común fueron los ganglios basales 112 (37,83%) y la afectación arterial común fue la ACM 161 (54,4%) con significación estadística ( $p < 0,05$ ).
Naik, 2006	Nepal	Perfil clínico-radiológico del accidente cerebrovascular en el este de Nepal: un estudio de tomografía computarizada	Hubo 150 pacientes con accidente cerebrovascular, de 7 a 91 años, en los que el EVC isquémico (58%) fue más común que el EVC hemorrágico (42%) en ambos grupos de edad ( $\leq 40$ años y $> 40$ años). En el infarto temprano del territorio de la arteria cerebral media (MCA) que se presentó dentro de las seis horas posteriores al inicio, se observaron hallazgos positivos en la TC en el 40% de los casos, entre los cuales, el oscurecimiento de los núcleos lenticulares fue diagnóstico.

Santos-Rufino y cols. (2021)	Brasil Perfil tomográfico de paciente atendidos con accidente vascular cerebral en un hospital de urgencias de Teresina - PI	De los 384 casos, el 73,6% tenía EVC isquémico, la región cerebral más afectada fue la región frontoparietal con el 36,4% de los casos. El intervalo de tiempo entre la admisión del paciente y la realización de la TC osciló entre 30min y 3h.
Khalema y cols. (2018)	Sudáfrica Un análisis retrospectivo de los retrasos en pacientes que acuden con un accidente cerebrovascular a un departamento de urgencias académico	De 232 pacientes elegibles con EVC, la mediana del tiempo hasta la presentación en el servicio de urgencias fue de 33 h y la mayoría de los pacientes (81,3%) se presentaron después de la ventana de 4,5 h para la trombólisis. La mediana del tiempo hasta la TC fue de 8 h. Sólo al 3,9% de los pacientes se les realizó una tomografía computarizada dentro de la hora posterior a su llegada.
Annongu y cols. (2022)	Nigeria Perfil tomográfico clínico y cerebral de pacientes con accidente cerebrovascular en un hospital terciario del centro norte de Nigeria	De los 145 casos de ictus clínicamente diagnosticados, 122 (84,1%) fueron confirmados mediante TC. 7 (4,8%) eran imitadores de un accidente cerebrovascular y 16 (11,0%) eran normales. El EVC isquémico fue el más común 77 (63,1%), seguido de la hemorragia intracerebral primaria (HIC) 38 (31,4%) y luego la hemorragia subaracnoidea (HSA) 5 (4,1%).

## MARCO CONCEPTUAL

La enfermedad vascular cerebral (EVC) es un síndrome clínico caracterizado por el rápido desarrollo de signos neurológicos focales, que persisten por más de 24 h, sin otra causa aparente que el origen vascular<sup>7</sup>. Se clasifica en 2 subtipos: isquemia y hemorragia. La isquemia cerebral es la consecuencia de la oclusión de un vaso y puede tener manifestaciones transitorias (ataque isquémico transitorio) o permanentes, lo que implica un daño neuronal irreversible. En la hemorragia intracerebral (HIC) la rotura de un vaso da lugar a una colección hemática en el parénquima cerebral o en el espacio subaracnoideo.

### Isquemia cerebral

El término " accidente cerebrovascular " es una determinación clínica, mientras que "infarto" es fundamentalmente un término patológico. Uniendo estos términos, el accidente cerebrovascular isquémico es el subtipo de accidente cerebrovascular que requiere tanto un déficit neurológico clínico



como evidencia de infarto del SNC (muerte celular atribuible a la isquemia). La evidencia de infarto puede basarse en imágenes, patología y/o síntomas neurológicos persistentes, excluyendo otras causas. Si hay evidencia de imagen o patológica de un infarto, pero no hay síntomas clínicos atribuibles, entonces se denomina "infarto silencioso del SNC"<sup>8</sup>.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La muestra final estuvo integrada por 98 pacientes, con una media de edad de 58.92 años. La mayoría eran hombres (57.1%) y presentaron un alto porcentaje de hipertensión (86.7%) y diabetes (51.0%). El tipo de EVC más común fue el isquémico (78.6%), seguido por el hemorrágico (13.3%). La arteria cerebral media fue la más afectada (52.0%), y el 61.2% de los infartos fueron clasificados como agudos. La mayoría de las tomografías se realizaron entre 1 y 2 horas después de la llegada del paciente (48.0%).

### Características Sociodemográficas

- **Sexo:** 57.1% hombres, 42.9% mujeres.
- **Edad:** Media de 58.92 años.
- **Estado Civil:** 43.9% casados, 29.6% viudos.
- **Ocupación:** 43.9% trabajadores, 21.4% desempleados.

### Factores de Riesgo

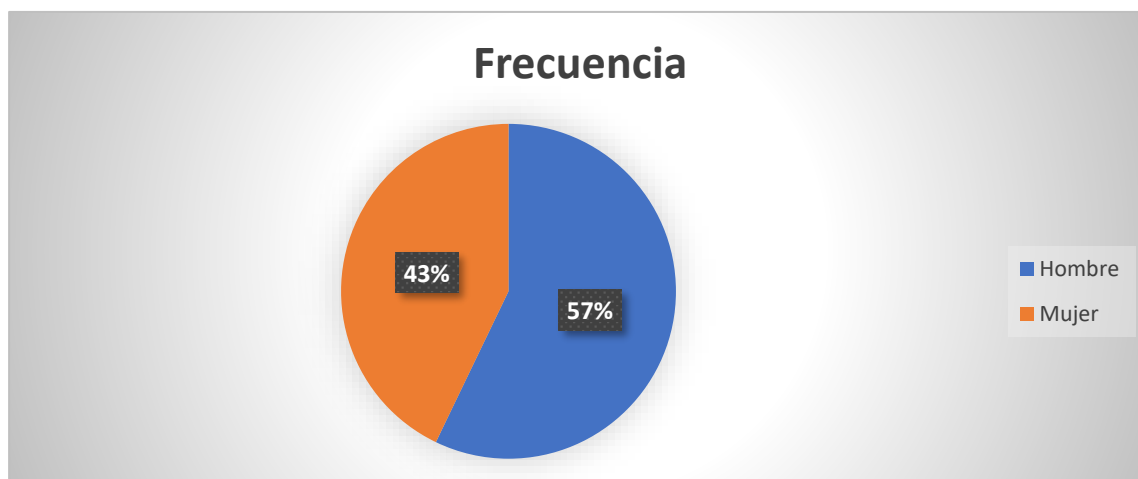
Los factores de riesgo más comunes fueron la hipertensión (86.7%) y la diabetes (51.0%). Estos hallazgos son consistentes con la literatura existente, que señala que estos factores son prevalentes en pacientes con EVC.

**Tabla 2 Sexo**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Hombre	56	57.1	57.1	57.1
	Mujer	42	42.9	42.9	100.0
	Total	98	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la revisión de expedientes del Hospital Regional de Alta Especialidad "Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez".

**Figura 1.** Gráfico de sectores para la proporción de sexo de los pacientes.



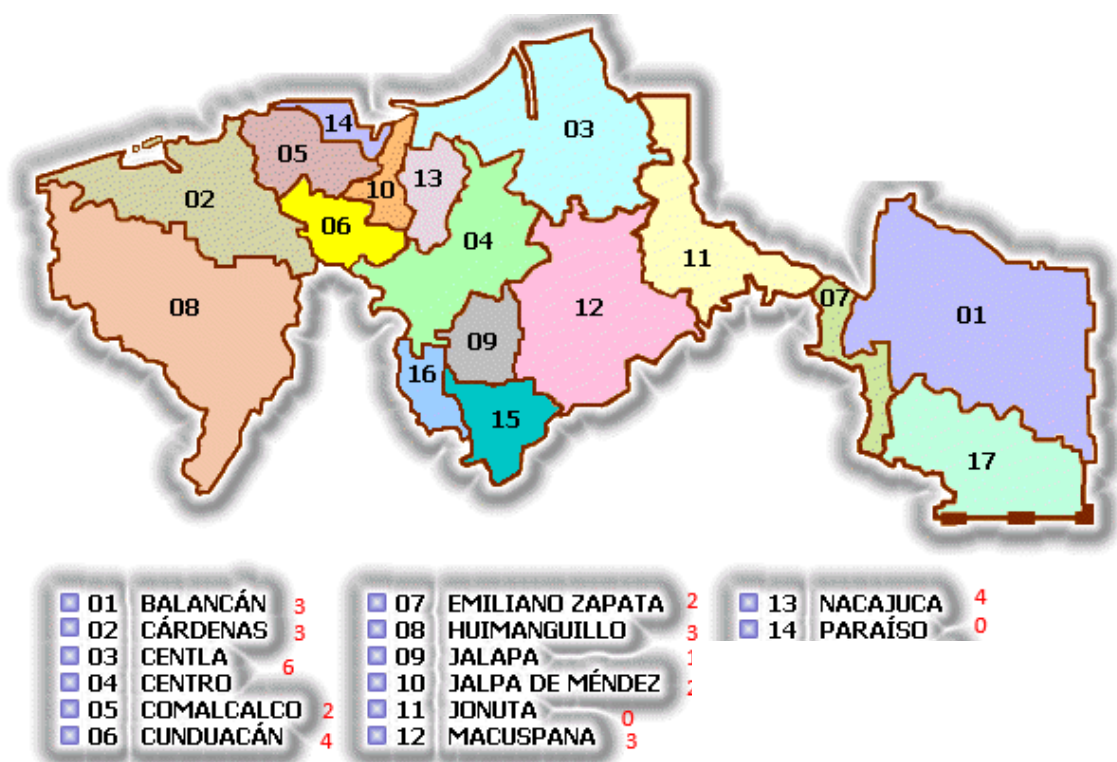
En cuanto al sexo, se tuvo una mayor proporción de mujeres con un 56% y un 42% de hombres (Figura 1).

**Tabla 3**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Balancán	3	3.1	3.1	3.1
	Cárdenas	3	3.1	3.1	6.1
	Centla	6	6.1	6.1	12.2
	Centro	59	60.2	60.2	72.4
	Comalcalco	2	2.0	2.0	74.5
	Cunduacán	4	4.1	4.1	78.6
	Emiliano Zapata	2	2.0	2.0	80.6
	Huimanguillo	3	3.1	3.1	83.7
	Jalapa	1	1.0	1.0	84.7
	Jalpa de Méndez	2	2.0	2.0	86.7
	Macuspana	3	3.1	3.1	89.8
	Nacajuca	4	4.1	4.1	93.9
	Tacotalpa	4	4.1	4.1	98.0
	Chiapas	2	2.0	2.0	100.0
	Total	98	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la revisión de expedientes del Hospital Regional de Alta Especialidad "Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez".

**Figura 4.** Gráfico de sectores para la proporción de sexo de los pacientes.



## CONCLUSIONES

En vista de los resultados presentados previamente y obtenidos durante la investigación, se logró identificar información relevante que nos permite analizar las características de los aneurismas cerebrales en pacientes atendidos en el Estado de Tabasco durante los años 2020 a 2024.

Una vez que se realizó la comparación con las investigaciones de otras partes de mundo y México, se logran visualizar similitudes y diferencias entre la población tabasqueña que es atendida en esta unidad hospitalaria con las de diversas localizaciones.

En la caracterización se logra observar que predominan las mujeres en edades de 40 a 60 años y la principal forma de presentación fue el aneurisma sacular. Ante esta situación, se destaca que ocurrieron eventos en menores de 30 años, lo cual nos pone en duda la cantidad de factores de riesgo que pueden llegar a contribuir en el desarrollo de este tipo de patología. Sin embargo, es necesario que se profundicen los datos de todos los casos con la finalidad de identificar más determinantes.

Pese a que se logró la caracterización del tamaño del aneurisma en milímetros, es interesante observar como el grupo predominante tenía un tamaño de 3 a 10.9 mm, lo cual nos indica la necesidad de establecer parametros que apoyen en el diagnóstico a menores dimensiones y puedan tener

implicaciones dentro del pronóstico de nuestros pacientes. Además, resultaría interesante conocer la dimensionalidad mediante técnicas imagenológicas que nos permitan la toma de imagen y su correlación con patrones de inteligencia artificial.

Uno de los puntos de presentación más frecuente fue la arteria carótida interna, esto nos brinda información sobre la zona donde es necesario prestar mayor detalle en el momento del diagnóstico y podría tener impacto en la identificación de problemáticas prematuras que lleven a recuperaciones más rápidas sin secuelas neurológicas.

En contraste, mientras que en la dimensión presentadas son mayores, se logró identificar que existió una baja pérdida del deterioro cognitivo medido por la escala de Glasgow, lo cual pudiera ser un indicador del pronóstico del paciente. Y al realizar la caracterización de las manifestaciones clínicas, los datos neurológicos predominan, así como la focalización en cabeza y nivel digestivo (nauseas y emesis).

Por último, se observa una predominancia de hipertensión arterial en los grupos menores de 60 años y, los mayores tuvieron en su totalidad esta enfermedad. Aún cuando no se observaron diferencias significativas al diferenciarse por edad, se destaca la baja prevalencia de diabetes mellitus, presentación de mayor tamaño en las mujeres y el tratamiento de elección fue principalmente embolización en ambos sexos.

Estos resultados aportan una perspectiva del escenario actual de la enfermedad y su comportamiento con diferentes factores de riesgo en la población del estado de Tabasco, con la finalidad de desarrollar y establecer estrategias para la preservación de la salud en la población y la creación de políticas públicas que se enfoquen en el desarrollo de las acciones relacionadas con la salud pública, los servicios de salud, presupuesto en salud, educación, así como promoción del autocuidado con el fin de reducir las secuelas mediante el diagnóstico oportuno.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abbott, A. L., Silvestrini, M., Topakian, R., Golledge, J., Brunser, A. M., de Borst, G. J., Harbaugh, R. E., Doubal, F. N., Rundek, T., Thapar, A., Davies, A. H., Kam, A., & Wardlaw, J. M. (2017). Optimizing the definitions of stroke, transient ischemic attack, and infarction for research and application in clinical practice. *Frontiers in Neurology*, 8(OCT). <https://doi.org/10.3389/fneur.2017.00537>



- Abebe, T. G., Feleke, S. F., Dessie, A. M., Anteneh, R. M., & Anteneh, Z. A. (2023). Development and internal validation of a clinical risk score for in-hospital mortality after stroke: A single-centre retrospective cohort study in Northwest Ethiopia. *BMJ Open*, *13*(3).  
<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-063170>
- Cisse, F. A., Ligot, N., Conde, K., Barry, D. S., Toure, L. M., Konate, M., Soumah, M. F., Diawara, K., Traore, M., & Naeije, G. (2022). Predictors of stroke favorable functional outcome in Guinea, results from the Conakry stroke registry. *Scientific Reports*, *12*(1).  
<https://doi.org/10.1038/s41598-022-05057-6>
- Eriksson, M., Grundberg, A., Inge, E., & von Euler, M. (2023). Stroke Recurrence Following 28 Days After First Stroke in Men and Women 2012 to 2020: Observations From the Swedish Stroke Register. *Journal of the American Heart Association*, *12*(3).  
<https://doi.org/10.1161/JAHA.122.028222>
- Furlan, N. E., Luvizutto, G. J., Hamamoto Filho, P. T., Zanati Bazan, S. G., Modolo, G. P., Ferreira, N. C., Miranda, L. A., de Souza, J. T., Winckler, F. C., Vidal, E. I. de O., de Freitas, C. C. M., Martin, L. C., & Bazan, R. (2022). Clinical and Functional Outcomes of Patients Receiving Cerebral Reperfusion Therapy: A Stroke Databank Study in Brazil. *Frontiers in Surgery*, *9*.  
<https://doi.org/10.3389/fsurg.2022.799485>
- Gaines, B., Kloog, I., Zucker, I., Ifergane, G., Novack, V., Libruder, C., Hershkovitz, Y., Sheffield, P. E., & Yitshak-Sade, M. (2023). Particulate Air Pollution Exposure and Stroke among Adults in Israel. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *20*(2).  
<https://doi.org/10.3390/ijerph20021482>
- Johnston, K. C., Wagner, D. P., Haley, E. C., & Connors, A. F. (2002). Combined clinical and imaging information as an early stroke outcome measure. *Stroke*, *33*(2), 466–472.  
<https://doi.org/10.1161/hs0202.102881>
- Kaschka, I. N., Kloska, S. P., Struffert, T., Engelhorn, T., Göllitz, P., Kurka, N., Köhrmann, M., Schwab, S., & Doerfler, A. (2016). Clinical and radiological outcome after mechanical thrombectomy in acute ischemic stroke: What matters? *Neuroradiology Journal*, *29*(2), 99–105.  
<https://doi.org/10.1177/1971400916628170>



- Pellico-López, A., Fernández-Feito, A., Cantarero, D., Herrero-Montes, M., Cayón-de las Cuevas, J., Parás-Bravo, P., & Paz-Zulueta, M. (2022). Cost of stay and characteristics of patients with stroke and delayed discharge for non-clinical reasons. *Scientific Reports*, *12*(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-14502-5>
- Ramos, L. A., Os, H. van, Hilbert, A., Olabarriaga, S. D., Lugt, A. van der, Roos, Y. B. W. E. M., Zwam, W. H. van, Walderveen, M. A. A. van, Ernst, M., Zwinderman, A. H., Strijkers, G. J., Majoie, C. B. L. M., Wermer, M. J. H., & Marquering, H. A. (2022). Combination of Radiological and Clinical Baseline Data for Outcome Prediction of Patients With an Acute Ischemic Stroke. *Frontiers in Neurology*, *13*. <https://doi.org/10.3389/fneur.2022.809343>
- Reeves, M. J., Bushnell, C. D., Howard, G., Gargano, J. W., Duncan, P. W., Lynch, G., Khatiwoda, A., & Lisabeth, L. (2008). Sex differences in stroke: epidemiology, clinical presentation, medical care, and outcomes. In *The Lancet Neurology* (Vol. 7, Issue 10, pp. 915–926). [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(08\)70193-5](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(08)70193-5)
- Sievering, E. M. W., Grosshennig, A., Kottas, M., Ernst, J., Ringlstetter, R., Koch, A., Weissenborn, K., & Grosse, G. M. (2023). Diagnostic value of carotid intima-media thickness and clinical risk scores in determining etiology of ischemic stroke. *European Stroke Journal*, *8*(3), 738–746. <https://doi.org/10.1177/23969873231182492>
- Thompson, D. D., Murray, G. D., Sudlow, C. L. M., Dennis, M., & Whiteley, W. N. (2014). Comparison of statistical and clinical predictions of functional outcome after ischemic stroke. *PLoS ONE*, *9*(10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0110189>
- Tran, P. M., Warren, J. L., Leifheit, E. C., Goldstein, L. B., & Lichtman, J. H. (2023). Associations Between Long-Term Air Pollutant Exposure and 30-Day All-Cause Hospital Readmissions in US Patients With Stroke. *Stroke*, *54*(4), E126–E129. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.122.042265>
- Ye, S., Pan, H., Li, W., Wang, J., & Zhang, H. (2023). Development and validation of a clinical nomogram for differentiating hemorrhagic and ischemic stroke prehospital. *BMC Neurology*, *23*(1). <https://doi.org/10.1186/s12883-023-03138-1>



- Yue, Y. hua, Li, Z. zhang, Hu, L., Zhu, X. qiong, Xu, X. shen, Sun, H. xian, Wan, Z. wen, Xue, J., & Yu, D. hua. (2019). Clinical characteristics and risk score for poor clinical outcome of acute ischemic stroke patients treated with intravenous thrombolysis therapy. *Brain and Behavior*, 9(4). <https://doi.org/10.1002/brb3.1251>
- Arauz, A., & Ruíz-Franco, A. (2012). Enfermedad vascular cerebral. *Revista de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México*, 55(3), 11–21. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0026-17422012000300003](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422012000300003)

