



**BUAP**



**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla**

**Facultad de Medicina**

**Hospital General de la Zona Norte “Bicentenario de la Independencia”**

**Instituto Mexicano del Seguro Social para el Bienestar (IMSS-BIENESTAR)**

**Nombre de la Tesis:**

**“RELACIÓN CLÍNICO-TOMOGRÁFICA EN PACIENTES CON EVENTO VASCULAR CEREBRAL ISQUÉMICO EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA”**

**Tesis para obtener el Diploma de Especialidad:**

**Medicina Interna**

**Presenta:**

**Erick Eduardo Narvárez Ochoa**

**Asesor Metodológico:**

**Dra. María Elena Luna Ruiz**

**Asesor Experto:**

**Dra. Laura Leticia Soriano Orozco**

**H. Puebla de Z. Enero 2025**



# ÍNDICE

ABSTRACT .....	2
MARCO TEÓRICO .....	3
ANTECEDENTES GENERALES .....	3
ANTECEDENTES ESPECÍFICOS .....	13
JUSTIFICACIÓN .....	15
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	16
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	17
OBJETIVOS .....	17
OBJETIVO GENERAL .....	17
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	17
MATERIAL Y MÉTODOS .....	17
DISEÑO DEL ESTUDIO .....	17
TAMAÑO DE LA MUESTRA .....	18
CRITERIOS DE SELECCIÓN .....	19
TÉCNICAS DE PROCEDIMIENTOS .....	20
ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	20
VARIABLES (OPERACIONALIZACIÓN) .....	25
HIPÓTESIS .....	25
PROCEDIMIENTO .....	26
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	28
ASPECTOS ÉTICOS .....	29
RECURSOS DISPONIBLES .....	29
RECURSOS NECESARIOS .....	30
RESULTADOS .....	30
DISCUSIÓN .....	40
CONCLUSIONES .....	42
BIBLIOGRAFÍAS .....	42
ANEXOS .....	47



## RESUMEN

**Título:** Relación clínico-tomográfica en pacientes con EVC isquémico en el servicio de medicina interna del HGZNP.

**Antecedentes:** La Organización Mundial de la Salud (OMS), estima que anualmente ocurren hasta 15 millones de EVC, de los cuales en promedio entre el 30-50% fallecen, entre el 50-70% sobreviven con secuelas y el 33.3% quedan con una discapacidad permanente, estos números incluyen a personas de 20 años o más.

**Objetivo:** Evaluar la relación clínico-tomográfica en pacientes con EVC isquémico en el servicio de medicina interna del HGZNP.

**Material y métodos:** Estudio de tipo transversal, observacional, retrospectivo y analítico, se incluyeron pacientes con EVC isquémico de enero-septiembre-2024, evaluando su tomografía y alteraciones clínicas; el análisis se realizó mediante SPSS versión 25, con un análisis descriptivo (frecuencias, proporciones, medidas de tendencia central y dispersión) e inferencial (X<sup>2</sup>).

**Resultados:** 53 pacientes evaluados, 81.1% del sexo masculino, solo 3.8% acudieron en tiempo ventana para recibir trombólisis, la arteria más afectada fue la arteria cerebral media en el 62.3% de casos, el dato clínico más presente fueron las paresias en el 75.5% de casos, seguido de las alteraciones visuales en el 69.8% de casos.

**Conclusión:** Se identificó que el patrón de datos clínicos fue coincidente con la arteria afectada ( $p < 0.05$ ), además, los datos correspondieron a lo descrito en la literatura asegurando una buena relación clínico-tomográfica.

**Palabras clave:** Evento Cerebral Vascular, Clínica, Tomografía, Asociación.



## ABSTRACT

**Title:** Clinical-tomographic relation in patients with ischemic stroke in the internal medicine service of the HGZNP.

**Background:** The World Health Organization (WHO) estimates that up to 15 million strokes occur annually, of which on average 30-50% die, 50-70% survive with sequelae and 33.3% are left with a permanent disability, these numbers include people aged 20 years or older.

**Objective:** To evaluate the clinical-tomographic relation in patients with ischemic stroke in the internal medicine service of the HGZNP.

**Material and methods:** Cross-sectional, observational, retrospective and analytical study, patients with ischemic stroke from January to September 2024 were included, evaluating their tomography and clinical alterations; the analysis was performed using SPSS version 25, with a descriptive analysis (frequencies, proportions, measures of central tendency and dispersion) and inferential (X<sup>2</sup>).

**Results:** 53 patients were evaluated, 81.1% male, only 3.8% came in the window time to receive thrombolysis, the most affected artery was the middle cerebral artery in 62.3% of cases, the most present clinical data were paresis in 75.5% of cases, followed by visual disturbances in 69.8% of cases.

**Conclusion:** It was identified that the pattern of clinical data was consistent with the affected artery ( $p < 0.05$ ), in addition, the data corresponded to that described in the literature ensuring a good clinical-tomographic relationship.

**Keywords:** Cerebral Vascular Event, Clinic, Tomography, Association.



## MARCO TEÓRICO

### ANTECEDENTES GENERALES

El Evento Cerebro Vascular (EVC), también llamado Ictus corresponde a una interrupción del flujo sanguíneo cerebral, ello debido a una oclusión o bien por la rotura de uno o varios vasos sanguíneos, implica una lesión del sistema nervioso central, causando de forma secundaria secuelas sensoriales, cognitivas y motoras. <sup>1</sup>

De acuerdo con el origen de la interrupción sanguínea, se puede clasificar al evento cerebrovascular de la siguiente manera:

- **Isquémico:** Resultado de la disminución del flujo sanguíneo debido a múltiples causas, incluyendo principalmente aterosclerosis, cardio embolismo y enfermedades de pequeños vasos, se estima que por cada minuto de isquemia existe una pérdida de hasta 1.9 millones de neuronas, comprende entre el 85-90% de EVC.
- **Hemorrágico:** Resultado de una disminución del flujo sanguíneo por rotura de un vaso, dentro de las principales causas se encuentran los aneurismas, coagulopatías e hipertensión descontrolada, con una mortalidad mucho mayor, su frecuencia oscila entre el 10-15% de casos de EVC. <sup>2</sup>

Comprende una verdadera emergencia, que, requiere atención inmediata por parte del personal del área de urgencias, de acuerdo con múltiples investigaciones, el tiempo ideal para realizar un tratamiento adecuado es de máximo 3 horas, sin embargo, solo el 10 al 20% de pacientes acuden a su hospital dentro de ese periodo, derivado de eso, algunos autores mencionan que instaurando un tratamiento dentro de las primeras 8 horas de iniciados los síntomas, el desenlace puede ser incluso bueno. <sup>3</sup>



Dentro del algoritmo a seguir comprende además de la exploración física en busca de datos de focalización, una investigación retrospectiva que incluya los últimos momentos en que se le vio bien al paciente, con la finalidad de identificar el tiempo transcurrido del evento, sumado a ello, se debe realizar estudios de imagen que usualmente es comprendido por una tomografía axial computarizada (TAC) simple y la aplicación de la Escala de Accidentes Cerebrovasculares de los Institutos Nacionales de Salud (NIHSS, por sus siglas en inglés). <sup>3</sup>

Estadísticamente el EVC es un problema de salud mundial, comprende el tercer lugar como causa de muerte, solo por debajo de las condiciones cardiovasculares y oncológicas, sin embargo, ocupa el primer lugar como enfermedad discapacitante, siendo la segunda etiología más frecuente de demencia, constituyendo un grave problema socioeconómico. <sup>4</sup>

La Organización Mundial de la Salud (OMS), estima que anualmente ocurren hasta 15 millones de EVC, de los cuales en promedio entre el 30-50% fallecen, entre el 50-70% sobreviven con secuelas y el 33.3% quedan con una discapacidad permanente, estos números incluyen a personas de 20 años en adelante. <sup>4</sup>

De acuerdo con los datos proporcionados por la secretaria de salud, en México se presentan hasta 118 casos por cada 10,000 habitantes, lo que representa un total de hasta 170,000 casos anuales, de los cuales el 20% fallecen en los primeros 30 días, y 7 de cada 10 quedan con alguna discapacidad de por vida. <sup>5</sup>

Así mismo, se menciona que en México del total de casos que se atienden, el 80% de casos corresponden a eventos de tipo isquémico, el 13% corresponden a casos hemorrágicos y el resto por otras causas, también se detalla, que, por cada 5 minutos que no se recibe atención, las probabilidades de sobrevivir decaen en un 4%. <sup>5</sup>



Por su parte el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) hasta el 2023, los EVC catalogados dentro del grupo “enfermedades cerebrovasculares”, correspondieron a la sexta causa de muerte a nivel nacional, teniendo un aumento de 0.31% con respecto al año previo, teniendo una mayor frecuencia en los hombres. <sup>6</sup>

Se estima que hacia el año 2030, el costo anual de la atención por EVC pueda ascender hasta \$184.13 billones de dólares, motivo por el cual los países se ven en la obligación de implementar estrategias de prevención, haciendo énfasis en el tipo más frecuente de EVC y en los grupos con mayor riesgo. <sup>7</sup>

Tal como ya se mencionó, el EVC más frecuente es el de tipo isquémico, causado por la obstrucción de la vascularización cerebral, motivo de la enfermedad aterosclerótica, aunque algunos otros pueden estar derivados de múltiples enfermedades cardíacas, entre las más comunes se encuentran la fibrilación auricular, valvulopatía cardíaca y antecedente de miocardiopatía por infarto o hipertensión. <sup>8</sup>

La lesión primaria en el EVC isquémico corresponde al infarto cerebral, dentro de la evolución fisiopatológica, al existir una obstrucción en primera instancia existe una isquemia que altera la función de las membranas, se genera una excitotoxicidad gracias al calcio que produce secundariamente especies reactivas de oxígeno, finalmente destrucción de la membrana y lisis celular, se menciona que en un inicio la isquemia produce daños reversibles, pero al producirse muerte celular y por tanto infarto, el daño es irreversible. <sup>8</sup>

La gran mayoría de EVC tipo isquémico ocurre en individuos mayores de 65 años, más incidente en el sexo masculino, con por lo menos el 52.7% de los casos, sin embargo,



en la literatura actual se ha descrito que hasta un 10-15% de eventos se pueden presentar en pacientes jóvenes de entre 18 a 49 años. <sup>9</sup>

Con respecto a ello, es importante la identificación de factores de riesgo para el desarrollo de un EVC isquémico, en el caso de pacientes jóvenes, de acuerdo con el estudio ODYSSEY el riesgo de sufrir un EVC isquémico se eleva con la edad, con el antecedente de arterosclerosis de grandes vasos, cardiopatías que comprometan el ritmo, antecedente de hipertensión, diabetes, fumar, dislipidemias, obesidad y ser del sexo masculino. <sup>9</sup>

En población adulta mayor, grupo que corresponde al de mayor incidencia de EVC, incluyendo el isquémico, se ha encontrado que el promedio de edad oscila en los 66.9 años (+/- 13.4) y solo el 39.5% corresponden al sexo femenino, encontrando que los eventos ocurren mayormente en horas de la mañana, sin embargo, se encontró que aquellos eventos que ocurren en horas nocturnas tienen mayor propensión a peores desenlaces ( $p < 0.05$ ). <sup>10</sup>

También se encontró que los principales factores de riesgo corresponden a pacientes masculinos, fumadores, con antecedente de hipertensión, diabetes, hiperlipidemias, antecedente de fibrilación auricular, uso de antiagregantes plaquetarios, antecedente de EVC y uso de estatinas. <sup>10</sup>

La edad representa uno de los principales factores de riesgo, se ha encontrado que de acuerdo con las características de cada individuo el riesgo de un EVC isquémico a partir de los 45 años aumenta entre un 6 a 28% por año; la raza es otro factor de importancia, aquellos con descendencia africana o afroamericana tienen 4.02 (IC95%) más probabilidades de sufrir un EVC en comparación con población blanca. <sup>11</sup>



Dentro de las comorbilidades que aumentan el riesgo de EVC isquémico destacan la hipertensión arterial que aumenta en 15.01 (IC95%) veces las probabilidades, la hiperlipidemia aumenta en 7.5 (IC95%) veces las probabilidades, la diabetes mellitus aumenta en 1.59 (IC95%) veces las probabilidades, el tabaco aumenta en 1.27 (IC95%) veces las probabilidades, a partir de un IMC de 25 el aumento por cada 7 libras incrementa el riesgo en 5%. <sup>11</sup>

Si bien los EVC pueden suponerse como entidades con desenlaces fatales, la literatura actual refiere que la mortalidad hospitalaria es de solo el 19%, mientras que en los casos graves que ingresan a cargo de una unidad de cuidados intensivos la mortalidad es del 14.9%, dichos números son discutibles, pues si bien para algunos autores es una frecuencia baja, para otros es considerada una frecuencia alta y alarmante, haciendo énfasis en la atención que deben de recibir los pacientes para disminuir los desenlaces fatídicos. <sup>12</sup>

Respecto a la atención médica, la Guía de Práctica Clínica en primera instancia discrimina entre un antecedente isquémico transitorio y propiamente un EVC, siendo el punto de corte las 24 horas, sin embargo, en ambos casos a su llegada a una sala de urgencias es indispensable la aplicación de la escala BRADEN y/o la escala NIHSS, así como las escalas FAST, Cincinnati o Los ángeles para valoración de tratamiento trombolítico, siendo el tiempo ideal <3 horas. <sup>13</sup>

Las Guías de Práctica Clínica Latinoamericanas también refiere que uno de los pilares para la atención de los pacientes es la realización de una tomografía axial computarizada (TAC), la cual debe realizarse en los primeros 25 minutos del ingreso del paciente e interpretada en los primeros 45 minutos, esto permitirá clasificar el EVC; las principales formas de clasificar el EVC corresponden a la anatómica (circulación anterior o carotídea y circulación posterior o vertebro basilar) y de acuerdo con el



mecanismo (TOAST: Arteriosclerosis de grandes arterias, cardioembólico, oclusión de pequeño vaso, de etiología a determinar o de etiología indeterminada). <sup>13, 14</sup>

Si bien la tomografía es una excelente herramienta para el diagnóstico, clasificación y seguimiento en el tratamiento de los pacientes con EVC, también, permite identificar plenamente las estructuras cerebrales dañadas por la isquemia, la detección de dichas zonas facilita la correlación entre la sintomatología y datos de focalización con propiamente las áreas cerebrales afectadas. La tomografía permite la identificación de las arterias implicadas, la zona aproximada de alojamiento del embolo, las zonas de hipoperfusión, de lesión anoxica y propiamente las zonas de isquemia. <sup>15, 16</sup>

Previo a saber los vasos, áreas y características clínicas de los EVS isquémicos, es importante recapitular, al menos de forma básica como es que se comprende la irrigación cerebral, la composición del encéfalo y de que se encarga cada área, en primera instancia hay que distinguir dos componentes, el Sistema Nervioso Central (SNC) y el Sistema Nervioso Periférico (SNP), el SNC se compone del encéfalo y la medula espinal, conectándose al resto del cuerpo mediante fibras nerviosas que componen el SNP. <sup>17</sup>

De forma sencilla, se puede dividir al cerebro en dos hemisferios, el hemisferio izquierdo se encarga del habla y del lenguaje, habilidades numéricas, escritura, lectura y razonamiento, a su vez que el hemisferio derecho se encarga de las habilidades artísticas, la tridimensionalidad, intuición e imaginación, así mismo, el cerebro se compone de 5 lóbulos: Frontal (funciones intelectuales), parietal (reconocimiento espacial), occipital (memoria y estímulos visuales) e ínsula (dolor); también, en el lóbulo frontal se encuentra la corteza motora encargada de iniciar, mantener y terminar el movimiento voluntario, en ella se encuentra el homúnculo que en su composición representa cada porción corresponde a una parte del cuerpo, finalmente se ha de



recordar que existe un entrecruzamiento, el cerebro izquierdo controla al cuerpo derecho y viceversa. <sup>17, 18</sup>

Existen otros componentes importantes en el encéfalo, como lo son los ganglios basales que poseen una función completamente motora, quienes propagan las señales a través de las vías extrapiramidales, donde sucede el entrecruzamiento neuronal previamente mencionado; el tálamo encargado de la coordinación sensorial, de esta zona se proyectan las señales que posteriormente irán a la corteza específica para las distintas funciones; el tálamo comprendido por las vías aferentes por donde ingresan los estímulos y las vías eferentes por donde sale la información del encéfalo; finalmente el cerebelo el cual permite la armonización y suavidad de los movimientos, dando ritmo y equilibrio. <sup>19</sup>

En cuanto a la irrigación del encéfalo, la parte anterior en sus orígenes proviene de las carótidas, mientras que, en su parte posterior por parte de la subclavia, todo ello proveniente del arco aórtico; las subclavias dan origen a las arterias vertebrales y esta a su vez a la basilar, de esta última se ramifican las arterias cerebelosas anteroinferiores (AICA), laberínticas, pontinas, cerebelosas superiores (SUCA), cerebrales posteriores; por su parte la carótida interna da origen a las arterias cerebrales anteriores, medias, y comunicantes posteriores; en conjunto son las bases del conocido polígono de Willis que tiene como límites anteriores la arteria comunicante anterior, anterolateral a las arterias cerebrales anteriores, posterolateral a las arterias comunicantes posteriores y por posterior a las arterias cerebrales posteriores. <sup>20</sup>

El tronco encefálico se irriga directamente de la arteria basilar; el cerebelo por las PICA, AICA y SUCA; el mesencéfalo se irriga de la arteria basilar y cerebrales posteriores; en cuanto al cerebro los giros cerebrales son irrigados por las arterias corticales comprendidas por la arteria cerebral anterior (cuerpo calloso, lóbulo frontal, giro precentral, surco parietooccipital, capsula interna), arteria cerebral media (lóbulos



frontal, parietal y temporal, insula), arteria cerebral posterior (temporal y occipital, cuerpo estriado y núcleo caudado, núcleo lentiforme, capsula externa y extrema).<sup>20</sup>

De acuerdo con una investigación realizada en el Instituto Nacional de Neurología y Neurociencias, en la cual se midió el rendimiento diagnóstico de múltiples gabinetes de imagen en lesiones de vaso cerebrales, se encontró que la sensibilidad global de una tomografía alcanza el 85.42% y la especificidad alcanza el 78.12%, sin embargo, la sensibilidad puede verse disminuida o aumentada hasta en un 100% de acuerdo al personal que interprete las imágenes, así mismo, en comparativa, en la literatura mundial se refiere que la sensibilidad de las tomografías craneales es del 95% en condiciones subagudas o crónicas.<sup>21</sup>

Gracias a los estudios de imagen, en la actualidad se sabe que las lesiones cerebrales en un EVC pueden ser tempranas y tardías, las primeras aparecen de forma inmediata, mientras que las tardías pueden aparecer en el transcurso de hasta una semana posterior al evento, usualmente aparecen en el 30% de los casos y carecen de sintomatología, siendo conocidos como ictus silentes, motivo por el cual, para la clasificación del área dañada se debe de tomar en cuenta la tomografía inicial en la cual se observen las áreas isquémicas plenamente dañadas.<sup>22</sup>

La toma de imágenes en el EVC deben ser tomadas de forma casi inmediata a la llegada del paciente, de acuerdo con la experiencia del personal que visualice la tomografía, se pueden distinguir tres zonas, la isquemia propiamente con tejido gravemente hipoperfundido (<10ml/100g/min) donde la lesión es irreversible vista como una zona o núcleo completamente hipodenso, la zona de penumbra con una hipoperfusión (10-20ml/100g/min) con daño reversible y que aparece como una zona menos hipodensa y edematosa, finalmente una zona de “oliguemia benigna” (>20ml/100g/min) que puede bien no visualizarse o delimitarse solo como ligero edema.<sup>23</sup>



Antes de realizar la interpretación el personal debe tener en cuenta los hallazgos clínicos, puntuación NIHSS, antecedentes de importancia del paciente, debiendo además saber diferenciar principalmente entre la zona de infarto y penumbra. <sup>23</sup>

De acuerdo con una investigación publicada por el Journal of The American Heart Association, se sabe que del total de casos de EVC isquémico, los vasos se ven afectados de la siguiente forma: Arteria cerebral anterior en 1.8%, arteria cerebral media en 49.6%, arteria carotídea interna en 1.2%, arteria cerebral posterior en 8.5%, arteria vertebral en 2.62%, arteria basilar en 11.2%, arterias cerebelares en 5.6%, y en un 15.9% de casos la afección es múltiple ( $p < 0.001$ ). <sup>24</sup>

Dicho Journal también refiere los puntajes NIHSS iniciales, al momento de la evaluación primaria de los pacientes que arriban a una sala de urgencias: Arteria cerebral anterior en 3 (1 a 6), arteria cerebral media en 4 (2 a 9), arteria carotídea interna en 13 (6 a 19.5), arteria cerebral posterior en 2.5 (1 a 5), arteria vertebral en 3 (1 a 4), arteria basilar en 4 (2 a 5), arterias cerebelares en 2.5 (0 a 3.8), y 5 (2 a 12) en los casos de afección múltiple ( $p < 0.001$ ), es importante mencionar que esta estadística, tanto de los vasos afectados como de las puntuaciones NIHSS iniciales corresponden a pacientes que ingresaron en múltiples horas posteriores al EVC. <sup>24</sup>

Por otra parte, es importante conocer la clínica con la que se pueden presentar los pacientes, su importancia radica en poder suponer la circulación y áreas del cerebro dañadas con base en la clínica de los pacientes; de acuerdo con la literatura, las características clínicas de un EVC en circulación anterior o posterior pueden llegar a compartir múltiples características y llegar a confundirse en personal inexperto, sin embargo, cada una tiene diferenciadores que deben ser conocidos. <sup>25</sup>

- Arterias espinales: Síndrome medular mediano (Dejerine).



- Arterias vertebrales: Síndrome bulbar lateral (Wallenberg), síndrome de hemibulbo, (Babinski Nageotte), síndrome de Ondine.
- Arterias basilares: Síndromes pontinos unilaterales y cruzados, síndrome de enclaustramiento, disminución del nivel de conciencia, cambios del comportamiento, cuadriplejía, ataxia, deterioro y parálisis de la vista, anomalías pupilares, déficits visuales y disfunción sensorial.
- Arteria cerebelosa: Vértigo, náuseas, vómitos, inestabilidad de la marcha, dolor de cabeza, disartria, ataxia de extremidades, nistagmo, diasquisis.
- Arteria cerebral posterior: Hemianopsia, anomalías sensoriales y motoras, deficiencias cognitivas y neuropsíquicas. <sup>25</sup>
- Arteria cerebral media: Déficits funcionales motores, deterioro de la conciencia intelectual, déficits funcionales cognitivos (atención selectiva, memoria del trabajo, procesamiento de información, razonamiento abstracto y comprensión verbal), alteraciones del habla (comprensión y articulación por áreas de broca y Wernicke), hemiparesias contralaterales, desviación de los ojos hacia el lugar del infarto, afasia global, síndrome lacunar. <sup>26, 27, 28</sup>
- Arteria cerebral anterior: Debilidad de extremidades (especialmente inferiores), hombros encogidos, hipobulia o apatía, incontinencia urinaria/fecal, apraxia de extremidades, afasia, labilidad emocional, somnolencia, confusión, agitación, amnesia y síntomas parkinsonianos, rápido decremento del NIHSS, hasta 50% de probabilidades de fallecer. <sup>28, 29</sup>

Es importante recalcar que la sintomatología depende en gran medida del tiempo transcurrido desde el inicio de síntomas, así como del tratamiento establecido, de acuerdo con literatura latinoamericana el tiempo promedio en que los pacientes acuden a un servicio de urgencias posterior al EVC es de en promedio 195 minutos (+/- 5), superando los 180 minutos ventana para la realización de trombólisis; con respecto a ello también se ha encontrado que en unidades de tercer nivel solo el 14.9% de los



casos cumplen criterios para trombólisis, mientras que en hospitales de segundo nivel la cifra apenas alcanza un 10%, siendo el fármaco más utilizado alteplasa.<sup>30</sup>

## ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

La evaluación y relación clínico tomográfica ha sido evidenciada como una evaluación inicial importante en los pacientes con ICTUS o EVC isquémico, en una publicación realizada por Ebinger M et al (2021), realizada en Berlín, Alemania en la que se integraron 1543 pacientes y que tuvo como objetivo observar si el manejo en unidades móviles que contaban con TAC se asociaría a mejores resultados funcionales, se encontró que en aquellos pacientes con mayor deterioro clínico pero a los que se les realizó una tomografía temprana y por tanto se pudo evidenciar el área de la lesión y recibieron un tratamiento óptimo, los niveles de discapacidad fueron menores a 3 meses del evento.<sup>31</sup>

De acuerdo con Ebinger M, a aquellos pacientes que reciben atención con una tomografía temprana, a través de la aplicación de la escala de Rankin modificada a los 3 meses, hasta el 80.3% de los pacientes obtuvieron puntuaciones promedio de 3, lo que no implica ningún tipo de discapacidad y solo un 12.6% presentaban discapacidad grave.<sup>31</sup>

En otra investigación realizada por Menon B et al (2018), siendo una cohorte prospectiva y multicéntrica que incluyó a 575 pacientes de 12 hospitales en Canadá, España, Corea del Sur, República Checa y Turquía, que tuvo como finalidad asociar las características clínicas, imagenológicas y tipo de trombos en pacientes con EVC de tipo isquémico, encontrando que el tiempo que usualmente pasa desde la última vez que un paciente se siente bien hasta la realización de la TAC es de 114 minutos, así mismo, de acuerdo con su sintomatología y hallazgos tomográficos, el 47.8% reciben alteplasa, el 33.9% reciben alteplasa intravenosa más trombectomía endovascular y el 8.3% reciben trombectomía vascular y un 9.9% reciben solo tratamiento conservador.<sup>32</sup>



De acuerdo con Menon B, establecer una relación entre la parte clínica (horas de inicio) y tomográfica permite decidir mejor sobre el tratamiento en los pacientes con EVC isquémico, encontrando que, los trombos más distales en aquellos pacientes con menor tiempo de evolución tienden a perfundir mucho más rápido y con menor tasa de repercusiones a largo plazo. <sup>32</sup>

Otro punto importante de la asociación clínico-tomográfica en un EVC isquémico, es la corroboración de la presencia de un trombo alojado en algún vaso cerebral, pues de acuerdo con Benavides P et al (2018) en un estudio de revisión bibliográfica, menciona que los estudios de imagen permiten determinar la situación y dimensión de la lesión, así como sus manifestaciones clínicas, sin embargo, también es importante para poder establecer la presencia de un EVC transitorio. <sup>33</sup>

En una investigación presentada por Ruiz R et al (2021), donde a través de una investigación transversal se evaluaron las características tomográficas y clínicas de pacientes con EVC isquémico, integrando una muestra de 269 pacientes en un Hospital de Cuba, encontrando que las manifestaciones clínicas más frecuentes son las motoras en un 76.5%, seguido de las alteraciones de la conciencia en un 51.3%, trastornos del lenguaje en un 50.5%, relajación de esfínteres en un 30.4%, trastornos visuales en el 8.1% y convulsiones en el 2.9%. <sup>34</sup>

Ruiz R et al refieren que a pesar de la sintomatología presentada hasta en un 57.5% de los casos pueden no presentarse alteraciones tomográficas, en aquellos estudios tomados en menos de 24 horas de evolución, así como presencia de isquemia solo en el 36.3% y datos de lesión en el 6%, apareciendo propiamente las zonas de isquemia cerebral en el 100% de casos después de las 24 horas. <sup>34</sup>



Por su parte Dosuto V et al (2007) en una investigación transversal en la que se integraron 209 pacientes en un Hospital de Cuba, reporta que las zonas con mayor presencia de infartos evidenciados en la TAC son el lóbulo temporal en 32.54%, lóbulo parietal en un 10.5% y hasta en un 28.71% de casos puede no haber presencia de lesiones. <sup>35</sup>

## JUSTIFICACIÓN

**Magnitud:** Con la modificación actual de la pirámide poblacional, se ha vuelto mas frecuente la presencia de enfermedades crónico-degenerativas, las cuales de forma subsecuente pueden causar complicaciones a largo plazo, dentro de las comorbilidades destacan en gran medida las de índole cardiaca o que eventualmente dañan el músculo cardiaco, un gran número de adultos mayores e incluso adultos jóvenes presentan hipertensión, arritmias, diabetes, entre otras.

**Impacto:** Los eventos cerebrovasculares corresponden a una de las principales enfermedades que aumentan los años de vida perdidos por discapacidad, pues si bien la letalidad del evento en la actualidad no suele ser tan alta, lo que, si llega a tener una alta frecuencia, son la cantidad de secuelas neurológicas a mediano y largo plazo, causando en múltiples casos verdaderas discapacidades.

**Beneficio:** Para estimar los beneficios de esta investigación, hemos de basarnos en los tres principales pilares que se deben alimentar en toda búsqueda de evidencia científica, el paciente, la institución y el conocimiento científico:

- **Paciente:** El beneficio al paciente no será directo, el beneficio podrán obtenerlo futuros pacientes, ya que a través de la asociación clínico-tomográfica se podrá identificar el área de afección encefálica a través de los datos de focalización, pudiendo establecer un mejor pronóstico.
- **Institución:** Al establecer un mejor pronóstico de los pacientes, se podrán optimizar los recursos, solicitando solo los necesarios al individualizar cada caso.



- Conocimiento científico: Existe poca información en México sobre asociación clínico-tomográfica de los EVC, por lo que se aportara nueva evidencia científica respecto a esta patología en población mexicana.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

De acuerdo con lo descrito por la Secretaría de Salud en México, la incidencia de eventos cerebro vasculares es de aproximadamente 118 casos por cada 100,000 habitantes, de los cuales hasta el 80% de los casos corresponden a los de tipo isquémico. 5

Si bien la tomografía es el estudio de gabinete inicial a realizar, con una sensibilidad de hasta el 95% de acuerdo con el profesional que interprete las imágenes, se estima que hasta en 57.5% de los casos puede no haber alteraciones en las tomografías tomadas durante las primeras 24 horas, por lo que puede haber una discrepancia entre las imágenes observadas y la clínica que presenta el paciente. 21,34

Adicionalmente a ello, es importante establecer una buena interpretación clínica, así como un adecuado seguimiento tomográfico, ya que en muchos casos existen eventos isquémicos transitorios, pudiendo confundirse los cuadros y retrasando tratamientos óptimos o dándolos a quien no los necesita. 33

Por lo que una buena correlación clínico-tomográfica puede ser un parteaguas en el adecuado tratamiento, siendo incluso un parámetro que tiene el potencial de disminuir las secuelas a futuro. 31

En Latinoamérica existe poca información sobre las características clínico-tomográficas en un EVC isquémico considerando las características de la población, tomando como base lo anterior descrito, aumenta la relevancia de esta investigación.



## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la relación clínico-tomográfica en pacientes con EVC isquémico en el servicio de medicina interna del Hospital general de la Zona norte de Puebla durante el 2024?

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

- Evaluar la relación clínico-tomográfica en pacientes con EVC isquémico en el servicio de medicina interna del HGZNP

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar las zonas cerebrales más afectadas por EVC isquémico.
- Identificar la sintomatología más frecuente por EVC isquémico.
- Describir las variables sociodemográficas de los pacientes con EVC isquémico.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **DISEÑO DEL ESTUDIO**

- Finalidad del estudio: Descriptivo.
- Secuencia temporal: Transversal.
- Inicio del estudio en relación a la cronología de los hechos: Retrospectivo.

### **Ubicación espacio temporal:**

Esta investigación se realizó en el Hospital General Zona Norte de Puebla ubicado en Estación Nueva, Heroica Puebla de Zaragoza, Puebla, durante 01-01-2024 al 31-09-2024.



## TAMAÑO DE LA MUESTRA

De acuerdo con el tipo de estudio a realizar y tomando en cuenta que en los hospitales las poblaciones son dinámicas, se realizó un cálculo de tamaño muestral para una población infinita con un nivel de significancia del 95% y un error admitido del 5%. De acuerdo con los datos proporcionados por la secretaria de salud, en México, solo un 10% de pacientes que llegan a una sala de urgencias cumplen con criterios para trombólisis, con lo cual, solo en ese porcentaje puede haber una modificación de la evolución natural de la enfermedad. <sup>30</sup>

Contemplando este 10% al sustituir en la formula:

Si la población que deseamos estudiar es <b>INFINITA</b> , y deseamos saber cuántos individuos del total tendremos que estudiar, la respuesta sería:			
Seguridad:	95%		
Precisión:	5%		
Proporción esperada al 0.10%:	0.10	Si no tuviéramos ninguna idea de dicha proporción utilizaríamos el valor de p=0.5 (50%), que maximiza el tamaño muestral.	
Formula:	$\frac{Z \alpha^2 * p * q}{d^2}$		
Donde:			
Z $\alpha^2$ =	1.96 <sup>2</sup>	(Ya que la seguridad es del 95%)	
p =	0.10	Proporción esperada, en este caso será:	10%
q=	0.90	En este caso sería 1-p	
d=	0.05	Precisión (en este caso deseamos un)	5%

$$n = \frac{1.96^2 \cdot 0.10 \cdot 0.90}{(0.05)^2} = ?$$

$$n = \frac{3.84 \cdot 0.10 \cdot 0.90}{0.0025} = ?$$

$$n = \frac{0.3270}{0.0025} = 113.09$$

**Se requieren 113 pacientes** con EVC isquémico hospitalizados en el servicio de medicina interna.

### Tipo de muestreo

**No probabilístico.-** La probabilidad de selección de cada unidad de la población no es conocida. La muestra es escogida por medio de un proceso arbitrario. Se utiliza con frecuencia cuando no se conoce el marco muestral.

**Por casos consecutivos.-** Consiste en elegir a cada unidad que cumpla con los criterios de selección dentro de un intervalo de tiempo específico o hasta alcanzar un número definido de pacientes.

### CRITERIOS DE SELECCIÓN

#### inclusión:

- Pacientes con EVC isquémico hospitalizados en el servicio de medicina interna del HGZNP.
- Pacientes que cuenten con tomografía de cráneo.



**Exclusión:**

- Pacientes con antecedente de EVC previo.
- Pacientes con EVC hemorrágico.
- Pacientes con tumoraciones cerebrales.
- Pacientes con antecedente de cirugía craneana.
- Pacientes con antecedente de discapacidad mental o motora.

**Eliminación:**

- Pacientes trasladados a otras instituciones.

**TÉCNICAS DE PROCEDIMIENTOS**

Para la obtención de la información (variables) se realizó de tres fuentes de información:

- 1) Antecedentes de los pacientes serán extraídos del expediente clínico en cuestión.
- 2) La tomografía realizada e interpretada por el servicio de imagenología del hospital a través del tomógrafo del hospital, las imágenes fueron interpretadas por médicos especialistas en el área.
- 3) La exploración física fue realizada por los médicos tratantes y plasmada en el expediente clínico.

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Para el análisis estadístico se utilizó el Software. SPSS en su versión 25 para Microsoft, se usaron de frecuencias y proporciones, expresadas en porcentajes y valores totales.

- Medidas de tendencia central, media, rango y desviación estándar.



- Se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para determinar a distribución de cada variable.
- Prueba de chi cuadrada.
- En el caso de las variables Numérica, se utilizó T de Student o en su defecto U de Mann Whitney, contemplando una  $p < 0.05$  como significancia estadística.

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Unidad de medida</b>
<b>Sexo</b>	Atributos biológicos que permiten la identificación sexual.	Esta variable se obtendrá a partir de la revisión del expediente.	Nominal	Dicotómica	1. Hombre 2. Mujer
<b>Edad</b>	Años transcurridos desde el nacimiento al momento de la evaluación.	Esta variable se obtendrá a partir de la revisión del expediente.	Numérica	Discreta	1. Años cumplidos.
<b>Tiempo de atención</b>	Tiempo de atención desde que sucedió el evento al llegar al hospital	Esta variable se obtendrá a partir de la revisión del expediente.	Numérica	Discreta	1. Minutos de atención.
<b>Puntuación NIHSS al ingreso</b>	Evaluación del National Institute of Health Stroke	Esta variable se obtendrá a partir de la revisión del expediente.	Numérica	Discreta	1. Puntuación NIHSS.
<b>Trombólisis</b>	El paciente recibió tratamiento trombolítico	Esta variable se obtendrá a partir de la revisión del expediente.	Nominal	Dicotómica	1. Si 2. No

<b>Tomografía oportuna</b>	Se realizó la tomografía en los primeros 25 minutos	Esta variable se obtendrá a partir de la revisión del expediente.	Nominal	Dicotómica	1. Si 2. No
<b>Isquemia tomográfica</b>	Presencia de áreas de isquemia en la tomografía	Esta variable se obtendrá a partir de la revisión de la interpretación tomográfica.	Nominal	Dicotómica	1. Si 2. No
<b>Isquemia temporal</b>	Visualización de isquemia en el lóbulo temporal	Esta variable se obtendrá a partir de la revisión de la interpretación tomográfica.	Nominal	Dicotómica	1. Si 2. No
<b>Isquemia frontal</b>	Visualización de isquemia en el lóbulo frontal	Esta variable se obtendrá a partir de la revisión de la interpretación tomográfica.	Nominal	Dicotómica	1. Si 2. No
<b>Isquemia occipital</b>	Visualización de isquemia en el lóbulo occipital	Esta variable se obtendrá a partir de la revisión de la interpretación tomográfica.	Nominal	Dicotómica	1. Si 2. No
<b>Isquemia parietal</b>	Visualización de isquemia en el lóbulo parietal	Esta variable se obtendrá a partir de la revisión de la interpretación tomográfica.	Nominal	Dicotómica	1. Si 2. No
<b>Isquemia cerebelar</b>	Visualización de isquemia en el cerebelo	Esta variable se obtendrá a partir de la revisión de la interpretación tomográfica.	Nominal	Dicotómica	1. Si 2. No

<b>Isquemia ínsula</b>	Visualización de isquemia en la ínsula	Esta variable se obtendrá a partir de la revisión de la interpretación tomográfica.	Nominal	Dicotómica	1. Si 2. No
<b>Isquemia de corteza</b>	Visualización de isquemia en la corteza cerebral	Esta variable se obtendrá a partir de la revisión de la interpretación tomográfica.	Nominal	Dicotómica	1. Si 2. No
<b>Otras isquemias</b>	Visualización de isquemia en otras áreas del cerebro	Esta variable se obtendrá a partir de la revisión de la interpretación tomográfica.	Nominal	Politómica	1. Describir áreas de isquemia
<b>Datos de focalización</b>	Presencia de datos sugestivos de lesión cerebral	Esta variable se obtendrá a partir de la evaluación clínica del paciente.	Nominal	Dicotómica	1. Si 2. No
<b>Síndrome Dejerine</b>	Síndrome medular mediano	Esta variable se obtendrá a partir de la evaluación clínica del paciente.	Nominal	Dicotómica	1. Si 2. No
<b>Síndrome de Wallenberg</b>	Síndrome bulbar lateral	Esta variable se obtendrá a partir de la evaluación clínica del paciente.	Nominal	Dicotómica	1. Si 2. No
<b>Síndrome de Babinski</b>	Síndrome de hemibulbo	Esta variable se obtendrá a partir de la evaluación clínica del paciente.	Nominal	Dicotómica	1. Si 2. No

<b>Síndrome pontino</b>	Perdida de la percepción del miedo y el peligro	Esta variable se obtendrá a partir de la evaluación clínica del paciente.	Nominal	Dicotómica	1. Si 2. No
<b>Disminución de conciencia</b>	Estado de estupor con nula o baja reactividad al medio	Esta variable se obtendrá a partir de la evaluación clínica del paciente.	Nominal	Dicotómica	1. Si 2. No
<b>Cambio del comportamiento</b>	Alteraciones en las acciones del individuo con su medio	Esta variable se obtendrá a partir de la evaluación clínica del paciente.	Nominal	Dicotómica	1. Si 2. No
<b>Cuadriplejia</b>	Parálisis y perdida del funcionamiento de las extremidades	Esta variable se obtendrá a partir de la evaluación clínica del paciente.	Nominal	Dicotómica	1. Si 2. No
<b>Ataxia</b>	Incapacidad de la coordinación adecuada de los movimientos musculares	Esta variable se obtendrá a partir de la evaluación clínica del paciente.	Nominal	Dicotómica	1. Si 2. No
<b>Parálisis</b>	Incapacidad de mover uno o varios músculos o grupos de músculos	Esta variable se obtendrá a partir de la evaluación clínica del paciente.	Nominal	Dicotómica	1. Si 2. No
<b>Desviación de la mirada</b>	Desviación del punto de vista objetivo del individuo	Esta variable se obtendrá a partir de la evaluación clínica del paciente.	Nominal	Dicotómica	1. Si 2. No

<b>Anomalías pupilares</b>	Alteraciones en las pupilas como nistagmos, miosis o midriasis	Esta variable se obtendrá a partir de la evaluación clínica del paciente.	Nominal	Dicotómica	1. Si 2. No
<b>Perdida de sensibilidad</b>	Perdida del tacto fino y grueso por parte del individuo	Esta variable se obtendrá a partir de la evaluación clínica del paciente.	Nominal	Dicotómica	1. Si 2. No
<b>Alteración del habla</b>	Incapacidad para la articulación o elección de palabras adecuadas	Esta variable se obtendrá a partir de la evaluación clínica del paciente.	Nominal	Dicotómica	1. Si 2. No
<b>Incontinencia</b>	Perdida de la funcionalidad de los esfínteres	Esta variable se obtendrá a partir de la evaluación clínica del paciente.	Nominal	Dicotómica	1. Si 2. No
<b>Disminución de la memoria</b>	Incapacidad del individuo de recordar eventos a corto o largo plazo	Esta variable se obtendrá a partir de la evaluación clínica del paciente.	Nominal	Dicotómica	1. Si 2. No
<b>Otros datos clínicos</b>	Presencia de otros datos clínicos	Esta variable se obtendrá a partir de la evaluación clínica del paciente.	Nominal	Politómica	1. Describir signos

## VARIABLES (OPERACIONALIZACIÓN)

### HIPÓTESIS

Hipótesis de trabajo:



- Existe adecuada relación clínico-tomográfica de acuerdo con las áreas cerebrales lesionadas y la clínica presentada en pacientes con EVC isquémico en el servicio de medicina interna del HGZNP.

#### **Hipótesis nula:**

- No existe una relación clínico-tomográfica de acuerdo con las áreas cerebrales lesionadas y la clínica presentada en pacientes con EVC isquémico en el servicio de medicina interna del HGZNP.

#### **PROCEDIMIENTO**

El presente protocolo se presentó al comité de investigación del Hospital General de Zona Norte Puebla “Bicentenario de la Independencia”, una vez obtenida la autorización se procederá de la siguiente manera:

- El investigador previa autorización por parte del comité de investigación y de las autoridades del hospital correspondiente, acudió con los pacientes de EVC isquémico hospitalizados en el área de medicina interna con la finalidad de evaluarlos clínicamente o bien, en caso de no ser posible, reviso expedientes clínicos.
- El investigador solicitó al servicio de imagenología la interpretación de las tomografías realizadas al ingreso de los pacientes con EVC de tipo isquémico.
- La información obtenida de la evaluación clínica y tomográfica se vació en la herramienta de recolección de información.
- Posteriormente la información fue traspasada a una hoja de datos de Excel para la generación de una base de datos.
- La base de datos realizada en Excel fue tratada con el paquete estadístico SPSS en su versión 25 para Windows, con la finalidad de cumplir los objetivos de la investigación.



- Respecto a los tiempos, el investigador planea incluir a todos los pacientes que ingresen por EVC isquémico durante el periodo 01-01-2024 al 31-09-2024, realizando el análisis de datos y su presentación final durante los meses de Noviembre-Diciembre de 2024.
- El investigador se comprometió a presentar los avances y resultados en cada ocasión que sean solicitados, esto, hasta la aprobación y terminación del proyecto de investigación o bien hasta su cancelación.



## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

“ASOCIACIÓN CLÍNICO-TOMOGRÁFICA EN PACIENTES CON EVC ISQUÉMICO EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HGZNP”							
FECHAS 2024	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
Elaboración del protocolo	R						
Registro del proyecto		R					
Aplicación del instrumento			R	R	R		
Elaboración de base de datos				R	R		
Captura de información					R		
Análisis Estadísticos						R	
Presentación de Resultados							R
<b>P:</b> Programado <b>R:</b> Realizado							



## ASPECTOS ÉTICOS

La investigación se apega a las consideraciones emitidas en el Código de Núremberg, la Declaración de Helsinki, promulgada en 1964 y sus diversas modificaciones incluyendo la actualización de Fortaleza, Brasil 2013, así como las pautas internacionales para la investigación médica con seres humanos, adoptadas por la OMS y el Consejo de Organizaciones Internacionales para Investigación con Seres Humanos; en México, cumple con lo establecido por la Ley General de Salud y el INAI, en Materia de Investigación para la Salud y Protección de Datos Personales.

Debido a que la investigación se basara en una base de datos de una investigación previa, de acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, la investigación se clasifica como:

“Investigación sin riesgo”

Se respetarán en todo momento los acuerdos y las normas éticas referentes a investigación en seres humanos de acuerdo con lo descrito en la Ley General de Salud, la declaración de Helsinki de 1975 y sus enmiendas, los códigos y normas internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica.

Estará apegado el trabajo de acuerdo al código de Nuremberg

El Informe Belmont identifica tres principios éticos básicos: respeto por las personas o autonomía, beneficencia y justicia.

- De acuerdo con el tipo de investigación no se requiere la obtención de un consentimiento informado.
- Los investigadores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## RECURSOS DISPONIBLES

### Recursos humanos



- Asesor experto (Laura Leticia Soriano Orozco) participara en la elaboración del protocolo, análisis estadístico e informe final.
- Asesor metodológico (Dra. María Elena Luna Ruiz) participara en la elaboración del protocolo, análisis estadístico e informe final.
- Investigador principal (Erick Eduardo Narváez Ochoa) participara en la elaboración del protocolo, análisis de datos e informe final.

### **Recursos físicos**

- Servicio de Medicina Interna del Hospital General de Zona Norte Puebla.

### **Recursos materiales y financieros**

- Se cuenta con equipo de cómputo.
- Se cuenta con expedientes clínicos de los pacientes.
- Se cuenta con tomógrafo Siemens Somaton Emotion de 16 detectores.

### **RECURSOS NECESARIOS**

No se requirieron más recursos de los estipulados en los recursos disponibles, por tanto, se considera factible dicha investigación, ya que los recursos financieros para este proyecto serán solventados por los investigadores, se cuenta con el apoyo de la unidad para el uso del espacio físico así como del equipo de cómputo y tomógrafo, haciendo posible concluir la investigación en el tiempo estipulado.

### **RESULTADOS**

Se evaluaron un total de 53 pacientes, de los cuales el 81.1% eran del hombres y el 18.9% restante mujeres (Gráfico 1), del total de casos solo el 3.8% llegaron al hospital en tiempo ventana, motivo por el cual, en la misma proporción de 3.8% se realizó una



tomografía axial computarizada (TAC) y recibieron como tratamiento inicial trombólisis (Tabla 1).

Tabla 1. Características de los pacientes

Tabla 1. Características de los pacientes			
Casos totales		N=53 100%	
		n	%
Sexo	Masculino	43	81.1
	Femenino	10	18.9
Periodo ventana	Si	2	3.8
	No	51	96.2
Trombólisis	Si	2	3.8
	No	51	96.2
TAC oportuna	Si	2	3.8
	No	51	96.2
TAC seguimiento	Si	53	100
Imagen	Infarto	44	83
	Edema	9	17

Realizó: Dr. Erick Eduardo Narvárez Ochoa, Medicina Interna, HGZNP "BI".

Sin embargo, al 100% de casos se le realizó una TAC de seguimiento, observado en el 83% de los casos infartos y en el 17% restantes presencia de edema (Tabla 1); respecto a la TAC se encontró que en el 62% de casos la arteria afectada fue la cerebral media, en el 26.4% la arteria cerebral anterior, en el 7.5% la arteria cerebral posterior y el 3.8% la arteria cerebelosa; así mismo se encontró la presencia de síndrome de la arteria cerebral media en el 52.8% de casos, síndrome de arteria cerebral anterior en el 11.3% de casos y síndrome de la arteria cerebral posterior en el 1.9% casos (Tabla 2).



Tabla 2. Arteria afectada y síndromes

Tabla 2. Arteria afectada y síndromes			
Casos totales		N=53	100%
		n	%
Arteria afectada	ACM	33	62.3
	ACA	14	26.4
	ACP	4	7.5
	A Cerebelosa	2	3.8
S_MCA	Si	28	52.8
	No	25	47.2
S_ACA	Si	6	11.3
	No	47	88.7
S_PCA	Si	1	1.9
	No	52	98.1

Realizó: Dr. Erick Eduardo Narvárez Ochoa, Medicina Interna, HGZNP "BI".

De forma general, los datos clínicos más frecuentes y de forma descendente en los pacientes evaluados fueron: paresias en el 75.5% de casos, alteraciones visuales en el 69.8% de casos, apraxia en el 49.1% de casos, cefalea en el 39.6% de casos, afasia en el 35.8% de casos, alteraciones sensoriales en el 35.8% de casos, plejias en el 30.2% de casos, náuseas/vómitos en el 18.9% de casos, déficit del conocimiento en el 17% de casos y ataxia en el 15.1% de casos (Tabla 3).

Tabla 3. Datos clínicos

Tabla 3. Datos clínicos			
Casos totales		N=53	100%
		n	%
Déficit cognitivo	Si	8	15.1
	No	45	84.9
Déficit conocimiento	Si	9	17
	No	44	83
Paresias	Si	40	75.5
	No	13	24.5
Plejias	Si	16	30.2
	No	37	69.8
Apraxia	Si	26	49.1
	No	27	50.9
Afasia	Si	19	35.8
	No	34	64.2
Ataxia	Si	8	15.1
	No	45	84.9
Alteraciones visuales	Si	37	69.8
	No	16	30.2
Cefalea	Si	21	39.6
	No	32	60.4
Náuseas/vómitos	Si	10	18.9
	No	43	81.1

Incontinencia	Si	6	11.3
	No	47	88.7
Sensoriales	Si	19	35.8
	No	34	64.2

Realizó: Dr. Erick Eduardo Narváez Ochoa, Medicina Interna, HGZNP "BI".

Sobre las variables numéricas se encontró que la edad media fue de 70.58 años ( $\pm 10.91$ ) y los días de estancia intrahospitalaria fueron en promedio de 4.04 días ( $\pm 1.3$ ) (Tabla 4).

Tabla 4. Variables numéricas

Tabla 4. Variables numéricas			
Casos totales		N=53	100%
		No.	K-S (Sig)
Edad	Media	70.58	0.000
	DE	10.91	
	Mediana	73	
	RIC	13	
DEIH	Media	4.04	0.000
	DE	1.3	
	Mediana	4	
	RIC	2	

DE: Desviación estándar; RIC: Rango Intercuartil; K-S: Kolmogórov-Smirnov

Realizó: Dr. Erick Eduardo Narváez Ochoa, Medicina Interna, HGZNP "BI".



Para poder asegurar que la frecuencia de signos/síntomas no se debe al azar y existe una relación entre dichos datos clínicos con las arterias afectadas, se encontró lo siguiente: El total de casos de síndrome de arteria cerebral media sucedió en pacientes con afección de la arteria cerebral media (p 0.000), el total de casos de síndrome de arteria cerebral anterior sucedió en pacientes con afección de la arteria cerebral anterior (p 0.000) y el único caso de síndrome de arteria cerebral posterior sucedió en uno de los cuatro pacientes con afección de la arteria cerebral posterior (p 0.006), de acuerdo con la significancia se puede asegurar que las distribuciones no se deben al azar y siguen un patrón de presentación, en este caso particular, el síndrome lleva por nombre la arteria homónima, siendo estos, resultados esperados (Tabla 5).

Tabla 5. Tabla cruzada: Arteria afectada y síndromes arteriales

Tabla 5. Tabla cruzada: Arteria afectada y síndromes arteriales			
Arteria afectada	Sd ACM		X2
	Si	No	
ACM	28	5	<b>0.000*</b>
ACA	0	14	
ACP	0	4	
A Cerebelosa	0	2	
Arteria afectada	Sd ACA		X2
	Si	No	
ACM	0	33	<b>0.000*</b>
ACA	6	8	
ACP	0	4	
A Cerebelosa	0	2	
Arteria afectada	Sd ACP		X2
	Si	No	
ACM	0	33	<b>0.006*</b>

ACA	0	14	<b>0.000**</b>
ACP	1	3	
A Cerebelosa	0	2	

*X2: Chi cuadrada de Pearson*

Realizó: Dr. Erick Eduardo Narváez Ochoa, Medicina Interna, HGZNP "BI".

Finalmente se realizó una estratificación de los datos clínicos de acuerdo con su aparición en cada arteria afectada, encontrando significancia estadística ( $p < 0.05$ ) y por tanto, asegurando que, estos datos no se deben al azar y siguen un patrón causal entre la arteria afectada, el área que irrigan y por tanto los datos clínicos en los siguientes casos: Presencia de paresias en mayor proporción en pacientes con afección de la arteria cerebral media y posterior ( $p 0.002$ ), la presencia de plejias y afasia solo en pacientes con afección de la arteria cerebral media ( $p 0.000$ ), ataxia únicamente en pacientes con afección de la arteria cerebral anterior y arteria cerebelosa ( $p 0.000$ ), alteraciones visuales mayormente en arteria cerebral posterior y media ( $p 0.023$ ), cefalea mayormente en arteria cerebral media ( $p 0.001$ ), presencia de incontinencia únicamente en pacientes con afección de la arteria cerebral anterior ( $p 0.000$ ) (Tablas 6-7).

Tabla 6. Tabla cruzada: Características clínicas y arteria afectada parte 1

		Déficit cognitivo		<b>X2</b>
		Si	No	
Arteria afectada	ACM	4	29	<b>0.723</b>
	ACA	3	11	
	ACP	1	3	
	A Cerebelosa	0	2	

		<b>Déficit conocimiento</b>		
		Si	No	<b>X2</b>
Arteria afectada	ACM	4	29	<i>0.153</i>
	ACA	5	9	
	ACP	0	4	
	A Cerebelosa	0	2	

		<b>Sensoriales</b>		
		Si	No	<b>X2</b>
Arteria afectada	ACM	12	21	<i>0.944</i>
	ACA	5	9	
	ACP	1	3	
	A Cerebelosa	1	1	

		<b>Paresias</b>		
		Si	No	<b>X2</b>
Arteria afectada	ACM	30	3	<i>0.002*</i>
	ACA	7	7	
	ACP	3	1	
	A Cerebelosa	0	2	

		<b>Plejias</b>		
		Si	No	<b>X2</b>
Arteria afectada	ACM	16	17	<i>0.003*</i>
	ACA	0	14	
	ACP	0	4	
	A Cerebelosa	0	2	

		<b>Apraxia</b>		
		Si	No	<b>X2</b>
	ACM	15	18	<i>0.334</i>



Arteria afectada	ACA	9	5	<b>0.007</b>
	ACP	2	2	
	A Cerebelosa	0	2	

X2: Chi cuadrada de Pearson

Realizó: Dr. Erick Eduardo Narváz Ochoa, Medicina Interna, HGZNP "BI".

Tabla 7. Tabla cruzada: Características clínicas y arteria afectada parte 2

Tabla 7. Tabla cruzada: Características clínicas y arteria afectada pt.2

		<b>Afasia</b>		<b>X2</b>
		Si	No	
Arteria afectada	ACM	19	14	<b>0.000*</b>
	ACA	0	14	
	ACP	0	4	
	A Cerebelosa	0	2	

		<b>Ataxia</b>		<b>X2</b>
		Si	No	
Arteria afectada	ACM	0	33	<b>0.000*</b>
	ACA	5	9	
	ACP	1	3	
	A Cerebelosa	2	0	

		<b>Alteración visual</b>		<b>X2</b>
		Si	No	
Arteria	ACM	28	5	<b>0.023*</b>
	ACA	6	8	

afectada	ACP	2	2	
	A Cerebelosa	1	1	
<b>Cefalea</b>				
		Si	No	<b>X2</b>
Arteria afectada	ACM	20	13	<b>0.001*</b>
	ACA	0	14	
	ACP	1	3	
	A Cerebelosa	0	2	
<b>Náuseas/vómitos</b>				
		Si	No	<b>X2</b>
Arteria afectada	ACM	4	29	<b>0.021*</b>
	ACA	3	11	
	ACP	1	3	
	A Cerebelosa	2	0	
<b>Incontinencia</b>				
		Si	No	<b>X2</b>
Arteria afectada	ACM	0	33	<b>0.000*</b>
	ACA	6	8	
	ACP	0	4	
	A Cerebelosa	0	2	

*X2: Chi cuadrada de Pearson*

Realizó: Dr. Erick Eduardo Narváz Ochoa, Medicina Interna, HGZNP "BI".



## DISCUSIÓN

La importancia de esta investigación radica en el desenlace fatal que puede llegar a tener un evento cerebral vascular isquémico (EVC o ACV), de acuerdo con datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), del total de EVC que suceden mundialmente, un 30-50% fallecerán y el resto vivirán prácticamente el resto de su vida con cierto nivel de discapacidad permanente, esto contemplando a personas a partir de los 20 años (4), esto es importante, que ya la presencia de estas discapacidades generan un aumento en los costos de salud.

Dentro de la caracterización de los pacientes que se integraron a esta investigación, destaca que en su gran mayoría, los pacientes fueron del sexo masculino (81.1%), con una edad promedio de entre 60 a 80 años, estos datos son consistentes con lo reportado por instancias de alta importancia, a nivel nacional por ejemplo el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (6), demarcó en el año 2023 que del total de casos de EVC al menos dos terceras partes corresponden al sexo masculino, así mismo que la principal edad de aparición de un EVC es alrededor y después de los 65 años, aunque un pequeño porcentaje, no mayor al 10% se compone de pacientes de entre 20 a 50 años (9), con base en ello podemos asegurar que nuestra investigación hasta ese punto seguía un patrón de frecuencias esperado, por lo que se puede asegurar que nuestros datos son confiables.

Por otra parte, la American Heart Association (AHA) refiere que del total de casos de EVC isquémico, los vasos se ven afectados de la siguiente forma: Arteria cerebral anterior en 1.8%, arteria cerebral media en 49.6%, arteria carotídea interna en 1.2%, arteria cerebral posterior en 8.5%, arteria vertebral en 2.6%, arteria basilar en 11.2%, arterias cerebelares en 5.6% (24), en comparativa, en nuestra investigación se identificó que la proporción de arterias afectadas fue arteria cerebral media en el 62.3% de casos, arteria cerebral anterior en el 26.4% de casos, arteria cerebral posterior en el 7.5% de casos y arteria cerebelosa en el 3.8%, si bien los porcentajes no son los mismos, se respeta la proporción de frecuencias, siendo la arteria más afectada la cerebral media, seguida de la anterior y finalmente la posterior.



Uno de los hallazgos más importantes de nuestra investigación es poder visualizar que solo un 3.8% de los pacientes llegan al hospital en ventana terapéutica y pueden ser atendidos con trombólisis, el resto son tratados con otras medidas terapéuticas que no ofrecen el mismo nivel de eficacia, esto es un punto de quiebre en la atención de este grupo de pacientes, ya que de acuerdo con lo descrito en bibliografía mexicana, por cada cinco minutos que un paciente no recibe atención la probabilidad de sobrevivir cae en al menos un 4% (5).

Finalmente, la literatura describe los siguientes datos clínicos de acuerdo con la arteria afectada en el EVC: Arteria cerebral posterior (hemianopsia, anomalías sensoriales y motoras, deficiencias cognitivas y neuropsíquicas) (25), Arteria cerebral media (déficits funcionales motores, deterioro de la conciencia intelectual, déficits funcionales cognitivos (26) alteraciones del habla, hemiparesias contralaterales, desviación de los ojos hacia el lugar del infarto, afasia global, síndrome lacunar) (27) y Arteria cerebral anterior (debilidad de extremidades, hombros encogidos, hipobulia o apatía, incontinencia urinaria/fecal, (28) apraxia de extremidades, afasia, labilidad emocional, somnolencia, confusión, agitación, amnesia y síntomas parkinsoniano(29); en comparativa, tal como se puede observar en el apartado de resultados, en nuestra investigación se encontraron múltiples significancias ( $p < 0.05$ ) que demuestran la relación que se tiene entre la arteria afectada con los datos clínicos, los cuales, son coincidentes en la mayoría de lo mencionado, si bien, son resultados esperados, esta información nos muestra el comportamiento de la población atendida en nuestro nosocomio con respecto al EVC.

El principal punto que llama la atención es la baja frecuencia de pacientes que llegan en periodo ventana para la trombólisis, esto abre una nueva puerta para posibles protocolos de investigación en el futuro de este hospital, con la finalidad de identificar los motivos por los que muy pocos pacientes logran llegar antes de las 3 a 4 horas y poder recibir el tratamiento con mayor eficacia que es la trombólisis.



## CONCLUSIONES

Objetivo principal:

Se encontró una adecuada proporción de la sintomatología clínica con las áreas afectadas demostradas en la lectura de la tomografía, asegurando que la presencia de la sintomatología varía con la zona afectada, demostrando además que no se debe al azar gracias a una  $p < 0.05$ .

Objetivos específicos:

Del total de pacientes el 81.1% fueron hombres y el 18.9% mujeres, con una edad promedio de 70.58 años ( $\pm 10.91$ ).

Las áreas más afectadas fueron la arteria cerebral media en el 62.3%, seguido de la arteria cerebral anterior en el 26.4% y la arteria cerebral posterior en el 7.5% de los casos evaluados.

La clínica más frecuente fueron las paresias en el 75.5%, seguido de las alteraciones visuales en el 69.8%, la apraxia en el 49.1%, cefalea en el 39.6% y afasia en el 35.8% de los casos evaluados.

## BIBLIOGRAFÍAS

- 1.- Mansfield A, Inness EL, Mcilroy WE. Stroke. Handb Clin Neurol [Internet] 2018;159:205-228. doi: 10.1016/B978-0-444-63916-5.00013-6.
- 2.- Manners J, Steinberg A, Shutter L. Early management of acute cerebrovascular accident. Curr Opin Crit Care [Internet] 2017 Dec;23(6):556-560. doi: 10.1097/MCC.0000000000000462.
- 3.- Wu A, Wu B, Liu M, Chen Z, Wang W, Anderson CS, et al. Stroke in China: advances and challenges in epidemiology, prevention, and management. Lancet Neurol [Internet] 2019 Apr;18(4):394-405. doi: 10.1016/S1474-4422(18)30500-3.



- 4.- Perdomo-Borges B, Rodríguez-Rodríguez T, Fonseca-Fernández M, Urquiza-Pozo I, Martínez-Serrano I, Bilaboy-Pérez B. Caracterización de pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica y deterioro cognitivo. Cienfuegos, 2018. Medisur [Internet] 2020 Jun 4; 18(3):3333-3344. Disponible en: <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4465>
- 5.- Secretaría de Salud. ICTUS o enfermedad vascular cerebral ocasionó más de 37 mil decesos en México. [Internet] 2021. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/prensa/531-en2021-ictus-o-enfermedad-vascular-cerebral-ocasiono-mas-de-37-mil-decesos-en-mexico>.
- 6.- INEGI. Boletín de prensa. INEGI. [Internet] 2023. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2023/DR/DR-Ene-jun2022.pdf>
- 7.- Sharrief A, Grotta J. Stroke in the elderly. Handb Clin Neurol [Internet] 2019;167:393-418. doi: 10.1016/B978-0-12-804766-8.00021-2.
- 8.- Feske SK. Ischemic Stroke. Am J Med [Internet] 2021 Dec;134(12):1457-1464. doi: 10.1016/j.amjmed.2021.07.027. Epub 2021 Aug 27.
- 9.- Ekker MS, Verhoeven JI, Schellekens MM, Boot EM, Alebeek ME, Brouwers PJ, et al. Risk Factors and Causes of Ischemic Stroke in 1322 Young Adults. Stroke [Internet] 2023 Feb;54(2):439-447. doi: 10.1161/STROKEAHA.122.040524. Epub 2022 Dec 13.
- 10.- Ryu WS, Hong KS, Jeong SW, Park JE, Kim BJ, Kim JT, et al. Association of ischemic stroke onset time with presenting severity, acute progression, and long-term outcome: A cohort study. PLOS MED [Internet] 2022, February 4: 1-15. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003910>
- 11.- Guzik A, Bushnell C. Stroke Epidemiology and Risk Factor Management. Continuum (Minneap Minn) [Internet] 2017 Feb 23:15-39. doi: 10.1212/CON.0000000000000416.
- 12.- Cai W, Xu J, Wu X, Chen Z, Zeng L, Song X, et al. Association between triglyceride-glucose index and all-cause mortality in critically ill patients with ischemic



stroke: analysis of the MIMIC-IV database. Cardiovasc Diabetol [Internet] 2023 Jun 13;22(1):138. doi: 10.1186/s12933-023-01864-x.

13.- : Diagnóstico y tratamiento temprano de la enfermedad vascular cerebral isquémica en el segundo y tercer nivel de atención. Secretaría de Salud, Ciudad de México, 16/03/2017. Disponible en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/catalogoMaestroGPC.html>

14.- Sequeiros-Chirios J, Alva-Diaz C, Pacheco-Barrios K, Huaranga-Marcelo J, Huamani C, Camarena-Flores C. Diagnosis and therapy for the acute stage of ischemic cerebrovascular accident: A clinical practice guideline from Peruvian Social Security (EsSalud). Acta Med Peru [Internet] 2020;37(1):54-73. DOI: <http://dx.doi.org/10.35663/amp.2020.371.869>

15.- Grkovski R, Acu L, Ahmadli U, Nakhostin D, Thurner P, Wacht L, et al. Dual-Energy Computed Tomography in Stroke Imaging: Value of a New Image Acquisition Technique for Ischemia Detection after Mechanical Thrombectomy. Clin Neuroradiol [Internet] 2023 Sep;33(3):747-754. doi: 10.1007/s00062-023-01270-6.

16.- Kamalian S, Lev MH. Stroke Imaging. Radiol Clin North Am [Internet] 2019 Jul;57(4):717-732. doi: 10.1016/j.rcl.2019.02.001.

17.- Moreira-Ponce MJ, Morales-Zambrano FF, Zambrano-Orellana GA, Rodríguez-Gómez MR. The brain, functioning and the generation of new learning through neuroscience. Dom Cien [Internet] 2021 Mar; 7(1):50-67. DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i1.1625>

18.- Benítez V, Robles E, Jiménez D, Ramírez J, Castelán A. Neuroanatomía básica. LANR UNAM [Internet] 2020: 1-2. Disponible en: [https://lanr.ifc.unam.mx/pdf/02\\_neurobas.pdf](https://lanr.ifc.unam.mx/pdf/02_neurobas.pdf)

19.- García Sánchez FA. Encéfalo, anatomía y función; Tema 1: Anatomía y funcionamiento del SNC. MIDE, Universidad de Murcia [Internet] 2009;(1): 1-7. Disponible en: <https://www.um.es/documents/4874468/11854926/tema1.pdf/9b04df8c-9c3e-4c86-8a38-402548afa357>



- 20.- Poveda J. Anatomía básica cerebral para el cardiólogo intervencionista. Rev. Costarr. Cardiol [Internet] 2009 Dic;11(2): 33-40. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/rcc/v11n2/a10v11n2.pdf>
- 21.- Curiel JM, Serrano FE. Rendimiento diagnóstico en trombosis venosa cerebral entre neurólogos y neurorradiólogos. INNN [Internet] 2023. 1-22. Disponible en: <https://ru.dgb.unam.mx/bitstream/20.500.14330/TES01000846981/3/0846981.pdf>
- 22.- Braemswing TB, Nolte CH, Fiebach JB, Usnich T. Early New Ischemic Lesions Located Outside the Initially Affected Vascular Territory Appear More Often in Stroke Patients with Elevated Glycated Hemoglobin (HbA1c). Front Neurol [Internet] 2017 Nov 14;8:606. doi: 10.3389/fneur.2017.00606.
- 23.- El-Koussy, Schroth G, Brekenfeld C, Arnold M. Imaging of acute ischemic stroke. Eur Neurol [Internet] 2014;72(5-6):309-16. doi: 10.1159/000362719.
- 24.- Chung J-W, Park SH, Kim N, Jim W-J, Park JH, Ko Y, et al. Trial of ORG 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST) Classification and Vascular Territory of Ischemic Stroke Lesions Diagnosed by Diffusion-Weighted Imaging. J Am Heart Assoc [Internet] 2014 Aug; 3(4): e001119. Published online 2014 Aug 11. doi: 10.1161/JAHA.114.001119
- 25.- Salerno A, Strambo D, Nannoni S, Dunet V, Michel P. Patterns of ischemic posterior circulation strokes: A clinical, anatomical, and radiological review. Int J Stroke [Internet] 2022 Aug;17(7):714-722. doi: 10.1177/17474930211046758.
- 26.- Zhao Y, Zhang X, Chen X, Wei Y. Neuronal injuries in cerebral infarction and ischemic stroke: From mechanisms to treatment (Review). Int J Mol Med [Internet] 2022 Feb;49(2):15. doi: 10.3892/ijmm.2021.5070.
- 27.- Khathaami A, Aldriweesh M, Bdah B, Alhasson M, Alsaif S, Alluhidan W, et al. Anterior circulation large vessel occlusion stroke in Saudi Arabia: Prevalence, predictors, and outcome. J Stroke Cerebrovasc Dis [Internet] 2020 Sep;29(9):105080. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.105080.
- 28.- Kim J, Caplan L. Clinical Stroke Syndromes. Front Neurol Neurosci [Internet] 2016;40:72-92. doi: 10.1159/000448303.



- 29.- Nigrón A, Bourgois N, Dao S, Lambert C, Perrier M, Akono S, et al. Anterior ischemic stroke: Comparison of two clinical outcome prediction scores through the investigation of cerebral collaterals using multiphase CT angiography. *J Neuroradiol* [Internet] 2021 Nov;48(6):438-445. doi: 10.1016/j.neurad.2019.03.016.
- 30.- Baez L, Ortiz I. Clinical characteristics and time of initiation of thrombolytic treatment in patients with Ischemic Cerebrovascular Accident in the Stroke Unit of the Emergency Service of the Hospital de Clínicas. *Rev. Nac. (Itauguá)* [Internet] 2023;15(2):051-063. DOI: <https://doi.org/10.18004/rdn2023.dic.02.051.063>
- 31.- Ebinger M, Siegerink B, Kunz A, Wendt M, Weber J, Schwabauer E, et al. Association Between Dispatch of Mobile Stroke Units and Functional Outcomes Among Patients With Acute Ischemic Stroke in Berlin. *JAMA* [Internet] 2021 Feb 2;325(5):454-466. doi: 10.1001/jama.2020.26345.
- 32.- Menon B, Al-Ajlan F, Najm M, Puig J, Castellanos M, Dowlathshahi D, et al. Association of Clinical, Imaging, and Thrombus Characteristics With Recanalization of Visible Intracranial Occlusion in Patients With Acute Ischemic Stroke. *JAMA* [Internet] 2018 Sep 11;320(10):1017-1026. doi: 10.1001/jama.2018.12498.
- 33.- Benavides P, Sánchez L, Álvarez P, Manzano V, Zambrano D. Diagnosis, imaging and cerebrovascular accident. *Enf Inv Vin Doc y Gest* [Internet] 2028; 2(3): 77-83. Doi: <http://dx.doi.org/10.29033/ei.v3sup1.2018.16>
- 34.- Ruiz R, Campos M, Rodríguez D. Características clínicas y tomográficas de pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica. *MEDISAN* [Internet] 2021; 25(3): 624-636. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192021000300624](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192021000300624)
- 35.- Dosuto V, Bolaños S, Parra R, Rodríguez M, Musle M. Características tomográficas de la enfermedad cerebrovascular isquémica. *MEDISAN* [Internet] 2007; 11(4). Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=368445012002>



## ANEXOS

### PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Instrumento de recolección de información: Se utilizará una herramienta autogestionada en la cual se incluyen las variables de importancia para este protocolo.

HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE PUEBLA COMITÉ DE INVESTIGACIÓN			
HERRAMIENTA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN			
"ASOCIACIÓN CLÍNICO-TOMOGRÁFICA EN PACIENTES CON EVC ISQUÉMICO EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HGZNP"			
F O L I O IDENTIFICACIÓN:	<input type="text"/>	FECHA:	<input type="text"/>
Cedula de recolección de información.			
SEXO	M <input type="checkbox"/>	F <input type="checkbox"/>	EDAD: <input type="text"/> Años.
TIEMPO DE ATENCIÓN:	<input type="text"/> Min.	PUNTUACIÓN NIHSS:	<input type="text"/>
TROMBOLISIS	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
<b>DATOS DE TOMOGRAFÍA</b>			
Isquemia temporal	<input type="text"/>	Isquemia parietal	<input type="text"/>
Isquemia frontal	<input type="text"/>	Isquemia cerebelar	<input type="text"/>
Isquemia occipital	<input type="text"/>	Isquemia de ínsula	<input type="text"/>

Isquemia de corteza

Otras zonas de isquemia

---

---

### DATOS DE FOCALIZACIÓN

Síndrome Dejerine

Paresia

Síndrome de Wallenberg

Desviación de la mirada

Síndrome de Babinski

Anomalías pupilares

Síndrome pontino

Perdida sensibilidad

Disminución conciencia

Incontinencia

Cambio comportamiento

Alteración del habla

Plejía

Disminución de memoria

Ataxia

Otros datos clínicos

---

Realizado por Erick Eduardo Narváz Ochoa // Medico Residente de Medicina Interna.






**COMITÉ DE INVESTIGACIÓN DEL HGZNP "BI"  
ASUNTO: AUTORIZACION IMPRESIÓN DE TESIS**

**DRA. LIS ROSALES BÁEZ  
SECRETARIA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO FMBUAP  
P R E S E N T E.**

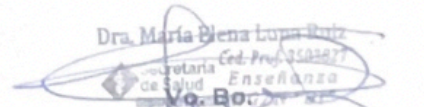
Por Medio del presente, hago de su conocimiento que el C. Erick Eduardo Narváez Ochoa del cuarto año de la Especialidad de Medicina Interna, realizó su Tesis con título: **"RELACIÓN CLÍNICO-TOMOGRÁFICA EN PACIENTES CON EVENTO VASCULAR CEREBRAL ISQUÉMICO EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA"** realizado en el Hospital General Zona Norte de Puebla, "Bicentenario de la Independencia", bajo la dirección de la Dra. Laura Leticia Soriano Orozco y Dra. Maria Elena Luna Ruiz, ha sido revisada en su contenido y estructura, por lo que se autoriza para su impresión.

Sin más por el momento y agradeciendo su apoyo, le envío un cordial saludo.


**ATENTAMENTE  
H. PUEBLA DE ZARAGOZA A 28 NOVIEMBRE DE 2024  
"SUFRAGIO EFECTIVO, NO REELECCIÓN"**



**DRA. MARIANA LEE MIGUEL  
SARDANETA  
JEFE DE ENSEÑANZA E  
INVESTIGACIÓN  
HGZNP "BI"**

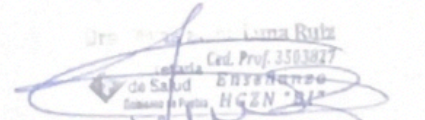


**DRA. MARIA ELENA LUNA RUIZ  
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE  
INVESTIGACIÓN  
DEL HGZNP "BI"**



**Dra. Laura L. Soriano Orozco  
MEDICINA INTERNA  
Ced. Esp. 6249782  
IMSS Mai 99223384**

**DRA. LAURA LETICIA SORIANO  
OROZCO  
ASESOR EXPERTO**



**DRA. MARIA ELENA LUNA RUIZ  
ASESOR METODOLÓGICO**