



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE
IXTAPALUCA**

**“PUNTAJE ASPECTS PARA EL ABORDAJE DE LOS
CAMBIOS ISQUÉMICOS AGUDOS EN TOMOGRAFÍA SIMPLE
DE CRÁNEO EN PACIENTES ADULTOS MAYORES DE
CINCUENTA AÑOS DEL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA
ESPECIALIDAD DE IXTAPALUCA ENTRE JUNIO-DICIEMBRE
DEL 2018”**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**MEDICO ESPECIALISTA EN IMAGENOLOGIA
DIAGNOSTICA Y TERAPEUTICA**

P R E S E N T A:

ADRIAN MAYA ECHEVERRY



DIRECTORES DE TESIS:

**DRA. LINDA MICHELLE SILVA LIRA
DR. HUGO TORRES RODRIGUEZ
M. EN S.P OSCAR URIEL TORRES PAEZ**

IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO, 2020



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE IXTAPALUCA



AUTORIZACIONES FIRMA DE TESIS

PUNTAJE ASPECTS PARA EL ABORDAJE DE LOS CAMBIOS ISQUÉMICOS
AGUDOS EN TOMOGRAFÍA SIMPLE DE CRÁNEO EN PACIENTES ADULTOS
MAYORES DE CINCUENTA AÑOS DEL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA
ESPECIALIDAD DE IXTAPALUCA ENTRE JUNIO-DICIEMBRE DEL 2018

DR. GUSTAVO ACOSTA ALTAMIRANO
DIRECTOR DE PLANEACIÓN, ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DR. PEDRO JOSÉ CURI CURI
RESPONSABLE DE POSGRADO

DR. ERICK OBED MARTÍNEZ HERRERA
SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DIRECTOR DE TESIS
M. EN SP. OSCAR URIEL TORRES PAEZ

DIRECTOR DE TESIS
DR. HUGO TORRES RODRÍGUEZ

PROFESORA TITULAR DE LA ESPECIALIDAD EN
IMAGENOLÓGIA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA
DIRECTORA DE TESIS
DRA. LINDA MICHELLE SILVA LIRA

DEDICACION

A mi familia por estar siempre presente en los momentos mas dificiles y por tener la sabiduria para guiarme por el camino al éxito.

A mis profesores por su enseñanza y su dedicacion estos cuatro años de continuo aprendizaje.

AGRADECIMIENTOS

Al Hospital Regional de alta Especialidad de Ixtapaluca, no solo por ser mi Hospital sede, sino tambien por brindarme la confianza y las herramientas para ejercer mis conocimientos, junto al personal de excelencia Medica que labora en sus instalaciones.

1. ÍNDICE

| | | |
|------|---------------------------------------|----|
| 1.1 | RESUMEN | 9 |
| 1.2 | MARCO TEÓRICO | 10 |
| 1.3 | PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 13 |
| 1.4 | JUSTIFICACIÓN | 14 |
| 1.5 | OBJETIVO GENERAL | 15 |
| | 1.5.1. OBJETIVOS ESPECIFICO | 15 |
| 1.6 | HIPOTESIS | 16 |
| 1.7 | MATERIALES Y MÉTODOS | 17 |
| | 1.7.1 MUESTREO | 20 |
| | 1.7.2 CRITERIOS DE SELECCION | 21 |
| | 1.7.3 CONSIDERACIONES ETICAS | 23 |
| | 1.7.4 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES | 24 |
| 1.8 | RESULTADOS | 25 |
| 1.9 | DISCUSION DE RESULTADOS | 30 |
| 1.10 | CONCLUSIONES | 31 |
| 1.11 | REFERENCIAS | 32 |
| 1.12 | ÍNDICE DE GRÁFICAS | 6 |
| 1.13 | ÍNDICE DE TABLAS | 7 |
| 1.14 | ÍNDICE DE FIGURAS | 8 |

ÍNDICE DE GRAFICAS

| | |
|---|----|
| GRAFICA 1. PORCENTAJE DE PACIENTES POR GENERO | 25 |
| GRAFICA 2. EDAD PROMEDIO | 25 |
| GRAFICA 3. PORCENTAJE DE PUNTAJE ASPECTS | 26 |
| GRAFICA 4. PORCENTAJE DE DISTRIBUCION DE INFARTOS | 26 |
| GRAFICA 5. PORCENTAJE DE MORTALIDAD | 27 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|------------------------------------|----|
| TABLA 1. ANALISIS BIVARIADO | 28 |
| TABLA 2. ESTADISTICOS DESCRIPTIVOS | 29 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| FIGURA 1. TOMOGRAFIA SIMPLE DE CRANEO CON REGIONES ASPECTS | 11 |
| FIGURA 2. TOMOGRAFIA SIMPLE DE CRANEO | 29 |
| FIGURA 3. TOMOGRAFIA SIMPLE DE CRANEO | 29 |

1.1 RESUMEN

El Alberta Stroke Protocol Programme Early CT Score (ASPECTS) es un puntaje tomográfico semicuantitativo, desarrollado para optimizar la identificación de los cambios isquémicos cerebrales en la ventana de tres horas de la trombólisis intravenosa con activador tisular plasminógeno recombinante (rtPA). Predice el pronóstico funcional y el riesgo de hemorragia cerebral sintomática después de la infusión de rtPA en pacientes con infartos en el territorio de la arteria cerebral media. El objetivo de esta investigación fue utilizar el puntaje ASPECTS para cuantificar los cambios tempranos en pacientes con evento isquémico cerebrovascular agudo por Tomografía Computada de cráneo y servir como una base para determinar el manejo subsecuente, a través de un estudio epidemiológico tipo transversal simple, realizado en pacientes > 50 años con diagnóstico clínico de EVC isquémico. Se valoró tomografía simple de cráneo con escala ASPECTS. Se realizó un análisis univariado describiendo las variables cuantitativas a través de las medidas de tendencia central media y desviación estándar. A si mismo se efectuó análisis de asociación mediante OR de prevalencia para mortalidad. Se obtuvo una muestra de 30 pacientes, 50% femeninos y 50 % masculinos de los cuales se obtuvo un puntaje en la escala ASPECTS en promedio de 8 puntos ± 0.89 . La Zona de infarto M2 fue la de mayor prevalencia 23.3%; como factor de riesgo para mortalidad obtuvimos puntaje ASPECTS < 7 OR 1.15 (0.98-1.36).

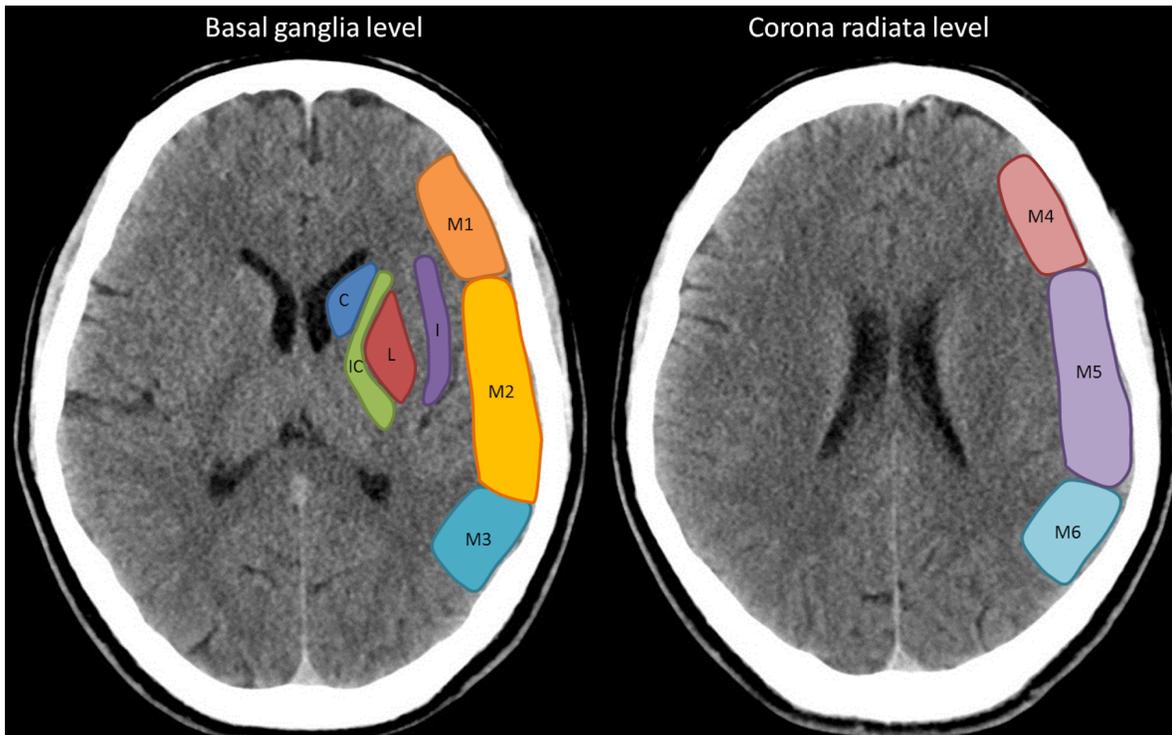
PALABRAS CLAVE: ASPECTS, Tomografía, Evento Cerebrovascular Isquémico Agudo.

1.2 MARCO TEÓRICO

El Alberta Stroke Protocol Programme Early CT Score (ASPECTS) se desarrolló para ofrecer la confiabilidad y utilidad de un estudio de Tomografía Computada TC en fase simple, con un sistema de clasificación reproducible para evaluar los cambios isquémicos tempranos (<3 horas desde el inicio de los síntomas) en los estudios de TC antes del tratamiento en pacientes con evento cerebrovascular isquémico agudo de la circulación anterior. Este puntaje de TC es simple y confiable e identifica a los pacientes con accidente cerebrovascular en territorio de la arteria cerebral media. 1

El puntaje divide el territorio de la arteria cerebral media en 10 regiones de interés, por lo tanto, es un sistema de puntuación topográfica que aplica un enfoque cuantitativo. El valor de referencia del ASPECTS se correlacionó inversamente con la gravedad del accidente cerebrovascular. El valor del ASPECTS basal predijo el resultado funcional y la hemorragia intracerebral sintomática. 2

Figura 1. Tomografía Simple de Craneo con regiones ASPECTS



Nota: Esquema de Tomografía Computada de cráneo simple que delimita Regiones ASPECTS a evaluar en territorio de la arteria Cerebral media. Fuente: Imagen tomada de Radiopaedia.org con fines ilustrativos y académicos. C: Caudado; IC: Capsula Interna; L: Núcleo Lentiforme; I: Corteza Insular; M1-M6: segmentos Arteria Cerebral Media.

El puntaje ASPECTS se ha aplicado a diversas modalidades de imagen desde su introducción en el año 2000. Fue diseñado como una medida de imagen robusta para predecir el resultado en la trombólisis intravenosa. ASPECTS ha atraído mucha atención debido a su uso para la exclusión de pacientes que demuestran la eficacia de la trombectomía mecánica.^{1,6}

Debido a la alta eficacia, veremos un aumento de la trombectomía mecánica en el transcurso de los próximos años y probablemente, un mayor uso del ASPECTS en la práctica clínica habitual, ya que la estratificación del paciente es clave. También hay un número cada vez mayor de estudios que utilizan el ASPECTS en la

investigación de accidentes cerebrovasculares y sus aplicaciones en la práctica clínica.1,3

La administración intravenosa de activador de plasminógeno tisular recombinante (o rtPA) se introdujo en el tratamiento del ictus agudo a mediados de la década de 1990. La interpretación de los signos tempranos de infarto en la TC luego se volvió clínicamente relevante por primera vez, ya que se demostró que la respuesta a rtPA se podía predecir en función del grado de demarcación inicial del infarto. La evidencia también indicó que la administración intravenosa de rtPA puede ser dañina en pacientes con signos de infarto precoz avanzados debido a un mayor riesgo de hemorragia intracraneal. Sin embargo, solo se realizaron estimaciones aproximadas del grado de los primeros signos de infarto.

Una regla a menudo aplicada para la selección de pacientes y posteriormente utilizada para la trombectomía mecánica, fue que los signos tempranos de infarto deben limitarse a menos de un tercio del territorio de la arteria cerebral media. A partir de la década de 2000, se propuso un análisis más detallado de los signos tempranos de infarto como la puntuación de TC precoz del Programa de Accidentes Cerebrovasculares de Alberta (ASPECTS).

De acuerdo con este concepto, la evaluación de diez segmentos de irrigación de la arteria cerebral media se realiza para observar la hipotenuación focal de la corteza y en los ganglios basales, la reducción de la diferenciación de la sustancia gris y blanca y la pérdida del ribete insular.

La evaluación del ASPECTS encontró que la aceptación creciente después de la trombectomía mecánica resultó ser eficaz para el tratamiento de pacientes con una oclusión de gran vaso emergente incluso más allá de las ventanas de tiempo aplicables para la administración intravenosa de rtPA. Para algunos de los grandes ensayos controlados aleatorios que finalmente llevaron al establecimiento de la trombectomía como un procedimiento estándar, se utilizó una evaluación de ASPECTS mayor o igual a 6 como criterio de inclusión. Por este motivo, se incluye

una evaluación mínima del ASPECTS en la mayoría de las guías de trombectomía internacionales.

Por ejemplo, la guía de la American Heart Association proporciona evidencia de nivel IA para trombectomía en pacientes en el período de ventana temprana (< 6 horas) con una evaluación del ASPECTS mayor o igual a 6.

Por lo tanto, la cuantificación confiable de la evaluación del ASPECTS es de relevancia clínica, pero adolece de la desventaja del acuerdo limitado de interobservador 3,4

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El accidente vascular cerebral en los países desarrollados constituye la tercera causa de muerte, después de la enfermedad isquémica del corazón y el cáncer. Esta alcanza mayor relieve debido a la importante tasa de invalidez que produce.

El Alberta Stroke Protocol Programme Early CT Score (ASPECTS) es una escala tomográfica semicuantitativa, desarrollado para optimizar la identificación de los cambios isquémicos cerebrales en paciente candidatos a trombólisis intravenosa. Predice el pronóstico funcional y el riesgo de hemorragia cerebral sintomática en pacientes con infarto agudo en el territorio de la arteria cerebral media.

La disminución de la densidad tomográfica parenquimatosa es muy sutil en la fase inicial de la isquemia cerebral y puede ser difícil de identificar. Por esta razón se debe implementar un abordaje organizado, identificando los hallazgos agudos cualitativos utilizando la escala ASPECTS y de esta forma llegar a un diagnóstico certero.

¿Es de utilidad el Alberta Stroke Protocol Programme Early CT Score (ASPECTS) para evaluar los cambios isquémicos agudos en tomografía simple de cráneo en pacientes adultos mayores de cincuenta años en el hospital regional de alta especialidad de Ixtapaluca?

1.4 JUSTIFICACION

Los eventos vasculares cerebrales son una etiología de daño cerebral que se ha incrementado en los últimos años, siendo una causa importante de mortalidad y discapacidad en nuestro país. El incremento de eventos cerebrovasculares se asocia a un mayor índice de discapacidad, ya que conlleva a una modificación familiar además de tener un impacto económico significativo para la familia y el sistema de salud, no sólo por la atención requerida, sino también por el proceso de rehabilitación que se debe seguir y en ocasiones por la imposibilidad de reintegrarse a la vida cotidiana.⁷

El Alberta Stroke Protocol Programme Early CT Score (ASPECTS) es un puntaje tomográfico semicuantitativo, desarrollado para optimizar la identificación de los cambios isquémicos cerebrales en la ventana de tres horas de la trombólisis intravenosa con activador tisular plasminógeno recombinante (rtPA). Predice el pronóstico funcional y el riesgo de hemorragia cerebral sintomática después de la infusión de rtPA en pacientes con infartos en el territorio de la arteria cerebral media.

El puntaje ASPECTS se ha aplicado a diversas modalidades de imagen desde su introducción en el año 2000. Fue diseñado como una medida de imagen robusta para predecir el resultado en la trombólisis intravenosa. ASPECTS ha atraído mucha atención debido a su uso para la exclusión de pacientes que demuestran la eficacia de la trombectomía mecánica.

Debido a la alta eficacia, veremos un aumento de la trombectomía mecánica en el transcurso de los próximos años y probablemente, un mayor uso del ASPECTS en la práctica clínica habitual, ya que la estratificación del paciente es clave para predecir el tratamiento a seguir. También hay un número cada vez mayor de estudios que utilizan el ASPECTS en la investigación de accidentes cerebrovasculares y sus aplicaciones en la práctica clínica.^{1,3}

1.5. OBJETIVO GENERAL

Utilizar el puntaje ASPECTS para cuantificar los cambios tempranos en pacientes con evento isquémico cerebrovascular agudo por Tomografía Computada de cráneo y servir como una base para determinar el manejo subsecuente.

1.5.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Demostrar que la escala Alberta Stroke Protocol Programme Early CT Score (ASPECTS) permite de una forma cuantitativa, dar un valor numérico a una valoración cualitativa de afección cerebral isquémica en el territorio de la Arteria cerebral media.

- b) Utilizar la escala ASPECTS dependiendo del puntaje para realizar o no tratamiento fibrinolítico en pacientes con evento cerebrovascular isquémico.

- c) Determinar el umbral de detección visual para la disminución de densidad tomográfica en el que la evaluación directa identifique áreas de hipodensidad en las regiones ASPECTS.

1.6 HIPÓTESIS

DE TRABAJO (H1)

El aplicar la escala ASPECTS para el abordaje inicial de pacientes con sospecha clínica de evento cerebrovascular isquémico agudo en población adulta mayor de cincuenta años del Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca es de utilidad.

HIPÓTESIS NULA (H0)

El aplicar la escala ASPECTS para el abordaje inicial de pacientes con sospecha clínica de evento cerebrovascular isquémico agudo en población adulta mayor de cincuenta años del Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca no es de utilidad.

DE TRABAJO (H1)

La zona de infarto con mayor prevalencia en población adulta mayor de cincuenta años del Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca es la M2.

HIPÓTESIS NULA (H0)

La zona de infarto con mayor prevalencia en población adulta mayor de cincuenta años del Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca no es la M2.

1.7 MATERIAL Y METODOS

Tipo de estudio:

Clínico Epidemiológico.

Diseño de estudio:

Retrospectivo, observacional y transversal

Lugar:

Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca.

Periodo de estudio:

Del 1ero de Junio del 2018 - 31 de Diciembre 2018

Fuente de información:

La fuente de información será a través de la revisión del expediente clínico electrónico, dentro de las notas médicas de los pacientes referidos al servicio de Imagenología del Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca en el periodo señalado.

Población de estudio:

Pacientes Adultos mayores de cincuenta años del Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca, que fueron referidos por el servicio de urgencias con datos clínicos de evento cerebrovascular isquémico agudo para realización de Tomografía Computada.

Descripción general del estudio

Analizamos treinta tomografías computarizadas (TC) de pacientes con evento isquémico agudo realizadas dentro de las primeras tres horas desde el comienzo de los síntomas. Los pacientes fueron incluidos consecutivamente en el segundo semestre del año 2018.

Utilizamos un tomógrafo helicoidal de 16 cortes General Electric (cortes continuos de 5 mm, 120 Kv, corriente de tubo de 225 mAs). Se evaluaron los dos cortes estándar del ASPECTS en las treinta tomografías computadas TC: el primero a nivel del tálamo/ganglios basales y el segundo adyacente al límite superior de las estructuras ganglionares. El primer corte incluye siete regiones ASPECTS y el segundo contiene tres. Las 10 regiones se encuentran en el territorio de la arteria cerebral media. El ASPECTS se calcula partiendo de una puntuación inicial de 10 puntos, a la que se le van restando un punto por cada región con evidencia de hipoatenuación o edema. Dado que el edema representaría penumbra isquémica y no infarto cerebral, decidimos basar la puntuación solamente en la presencia o ausencia de hipodensidad. La mejor puntuación ASPECTS es 10 (normal) y la peor es 0. La dicotomización en <7 o >7 define los grupos de mal y buen pronóstico, respectivamente.

En nuestra institución el 98% de los pacientes con evento isquémico agudo es evaluado inicialmente mediante Tomografía Computada TC de cráneo por un neuroradiólogo con amplia experiencia en la observación de neuroimágenes y en el uso del ASPECTS. La información clínica de los pacientes es obtenida del expediente clínico. Analizamos la correlación interobservador para el total de las 300 regiones (10 regiones en 30 pacientes) y para la clasificación en ASPECTS <7 o >7 . De esta forma se obtuvo un cómputo definitivo para cada paciente basado en la puntuación de cada una de las regiones.

Se utilizó una matriz predefinida con 10 regiones de interés (ROI) de 5 mm por 5 mm para cada región ASPECTS de ambos hemisferios, con el fin de comparar la densidad topográfica. Definimos el umbral de detección visual (UDV) como la

diferencia mínima de densidades que debe existir para que una región sea considerada como hipodensa con respecto a la región correspondiente en el hemisferio contralateral por el ojo humano mediante la observación directa.

Mediante la construcción de un cuadro en Excel (Microsoft Office 2018[®]) obtuvimos la puntuación del ASPECTS para la evaluación digital. De esta forma, la evaluación digital generó un resultado para el ASPECTS final de cada paciente. La correlación fue evaluada tanto para la puntuación final como para el conjunto de las 300 regiones ASPECTS.

Evaluamos el tiempo transcurrido entre el comienzo de los síntomas y la realización de la TC para todos los pacientes, así como también su perfil de factores de riesgo. Analizamos la relación entre la puntuación del ASPECTS resultante de la evaluación digital y el consenso visual con la gravedad del stroke y el estatus funcional.

Para el análisis de la información se realizó un análisis univariado describiendo las variables cuantitativas a través de medidas de tendencia central (media) y medidas de dispersión (desviación estándar), para las variables cualitativas a través de frecuencias y porcentajes.

Se realizó razón de momios de prevalencia (OR), para asociar defunciones con puntaje ASPECTS.

Para el análisis de la información se utilizaron los programas estadísticos STATA[®], Excel y SPSS[®] versión 22.0 para Windows[®]. Los gráficos fueron realizados mediante el programa SPSS[®] versión 22.0 y Excel para Windows[®].

1.7.1 Muestreo: Realizó muestreo no probabilístico por conveniencia.

Tamaño de muestra

Para definir el tamaño de la muestra, se utilizó la fórmula para estimar una proporción

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

Considerando que en el primer semestre del año 2018 en el hospital se diagnosticaron 50 casos de eventos cerebrales isquémicos agudos, considerando también un nivel de confianza del 90% y un margen de error del 5%, se obtuvo una muestra de 50 pacientes.

Formula: $N = \frac{50 \times 1.96^2 \times 0.05 \times 0.95}{0.03^2 \times (50 - 1) + 1.96^2 \times 0.05 \times 0.95}$

N=

$$\frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N-1) + Z \times p \times q} = \frac{50 \times 3.8416 \times 0.05 \times 0.95}{0.0009 \times 49 + 3.8416 \times .05 \times .95}$$

TOTAL: 7

- N= total de población
- Z= 1.96² (95%)
- p= proporción esperada (5%) = 0.05
- q= 1 – p (1- 0.05= 0.95)
- d= precisión (en su investigación use 5%) = 0.03²

1.7.2 CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión:

1. Pacientes Adultos con diagnóstico de EVC isquémico.
2. Mayores de 50 años.
3. De cualquier género.
4. Que cuenten con TAC simple de cráneo.

Criterios de exclusión:

1. Paciente menor de 50 años.
2. Pacientes que no cuenten con TAC simple de cráneo.
3. Paciente sin datos clínicos de evento cerebrovascular isquémico agudo.

Criterios de Eliminación:

1. Pacientes que se hayan ido de alta voluntaria.

RECURSOS

Recursos humanos:

Participaron médicos que forman parte de la investigación de este proyecto.

Recursos físicos:

Propios del Hospital Regional de Alta Especialidad Ixtapaluca

Recursos materiales:

Computadora personal.

Hoja de recolección de datos.

Recursos financieros:

El costo de este proyecto no amerita de financiamiento. El estudio de Tomografía Computada de Craneo se solicita por parte del servicio de Urgencias de manera Rutinaria, para descartar la presencia de Evento Cerebro Vascular Isquemico Agudo, por lo que no genera costo extra a los recursos propios del hospital y será complementado por el investigador principal.

1.7.3 CONSIDERACIONES ETICAS

La presente investigación no requiere de un consentimiento informado, no representa ningún riesgo, ya que tiene la finalidad de documentar la evolución de los pacientes entre la terapéutica y clínica por lo cual no se modificará ningún tratamiento establecido, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en su artículo 17 II, la declaración de Helsinki de 1975 y sus enmiendas, así como los códigos y normas internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica. Así mismo se aprobó por el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud.

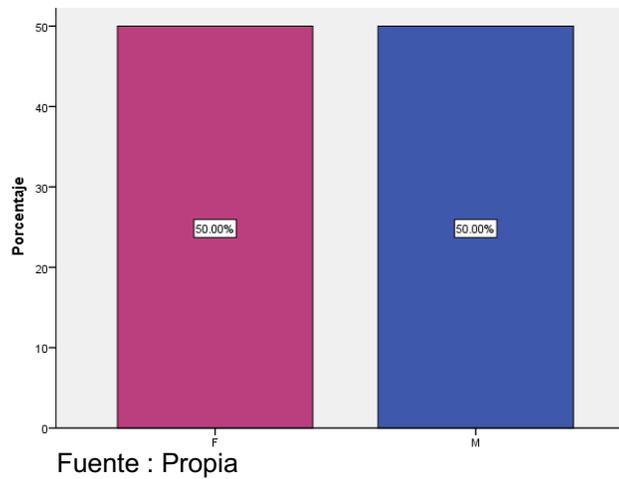
1.7.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

| VARIABLE | DEFINICION CONCEPTUAL | DEFINICION OPERACIONAL | ESCALA DE MEDICION | INDICADOR | Clasificación causa - efecto |
|------------------------|---|---|--------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| GÉNERO | Conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a hombres y mujeres | Femenino Masculino | Cualitativa nominal dicotómica | Femenino Masculino | INDEPENDIENTE |
| EDAD | Es el intervalo de tiempo transcurrido desde la fecha de nacimiento a la fecha actual | Años cumplidos al momento de la entrevista | Cuantitativa ordinal | AÑOS | INDEPENDIENTE |
| PUNTAJE ASPECTS | Puntaje tomográfico semicuantitativo, divide el territorio de la arteria cerebral media en 10 regiones de interés | Lo observado en Tomografía simple de cráneo | Cuantitativa ordinal | 1 AL 10 | INDEPENDIENTE |
| MUERTE | Es un efecto terminal que resulta de la extinción del proceso homeostático en un ser vivo; y con ello el fin de la vida | Lo establecido en expediente clínico | Cualitativa nominal dicotómica | SI, NO | DEPENDIENTE |

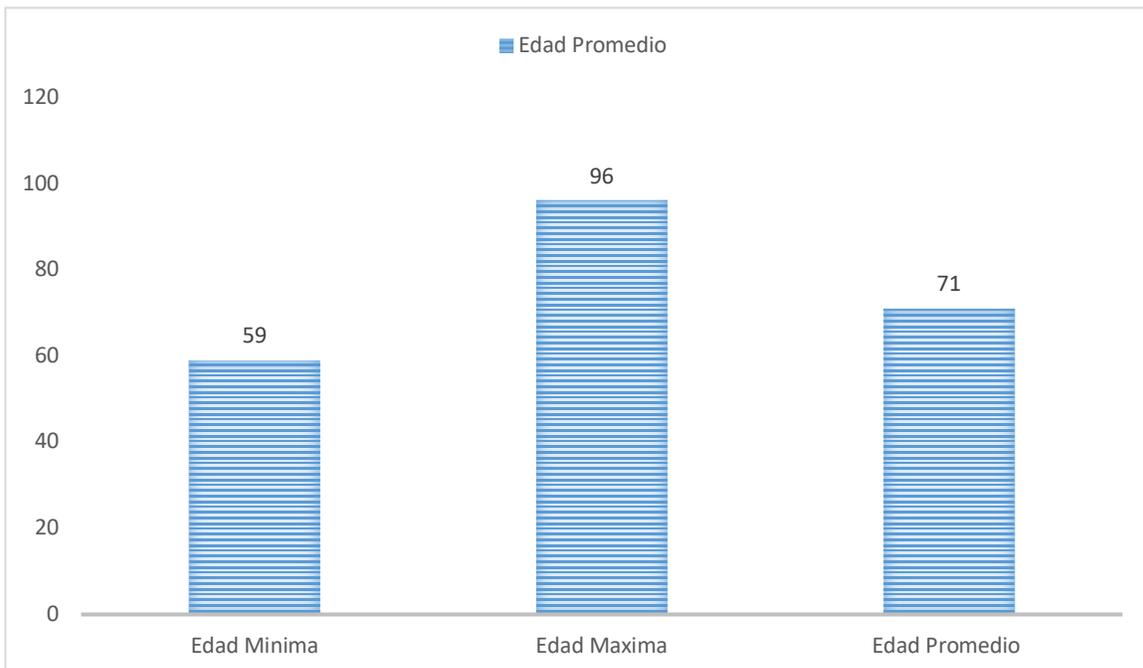
1.8 RESULTADOS

Se obtuvo una muestra de 30 pacientes siendo el 50% de género masculino y 50% de género femenino (Grafica 1),

Grafica 1. Porcentaje de pacientes por genero



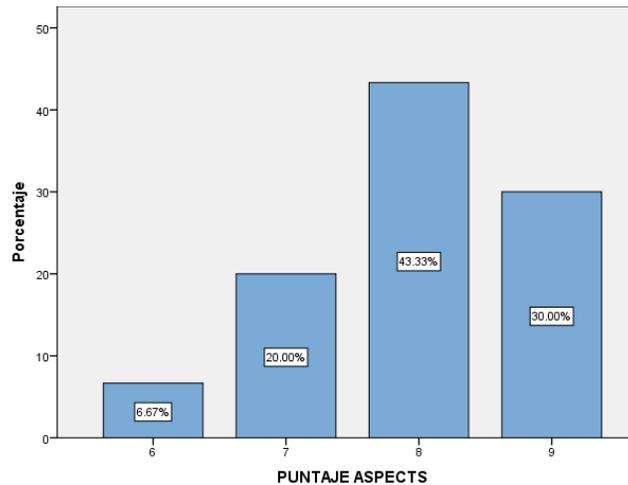
Grafica 2. Edad Promedio



Fuente: Propia

La edad promedio fue de 71 años \pm 14.12, (Grafica 2), de los cuales se obtuvo un puntaje en la escala ASPECTS en promedio de 8 puntos \pm 0.89, distribuidos de la siguiente forma: 8 43.3%, 9 30.0%, 7 20% y 6 6.67%. (Grafica 3).

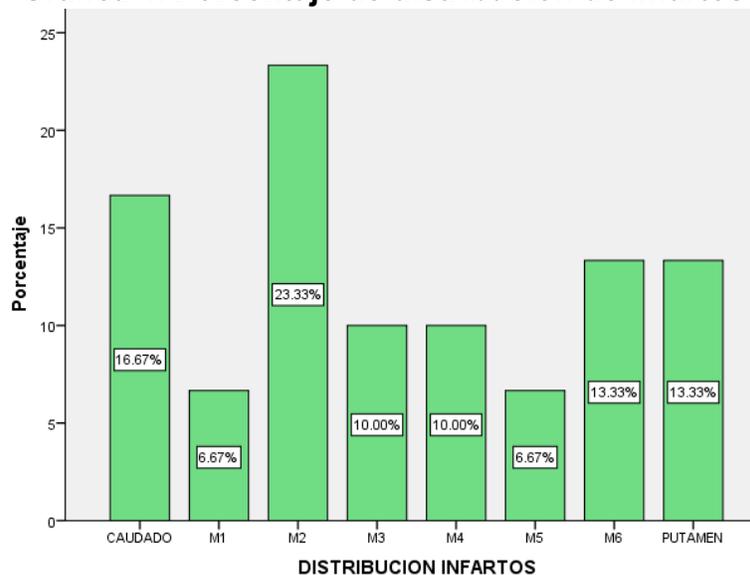
Grafica 3. Porcentaje de puntaje ASPECTS



Fuente: Propia

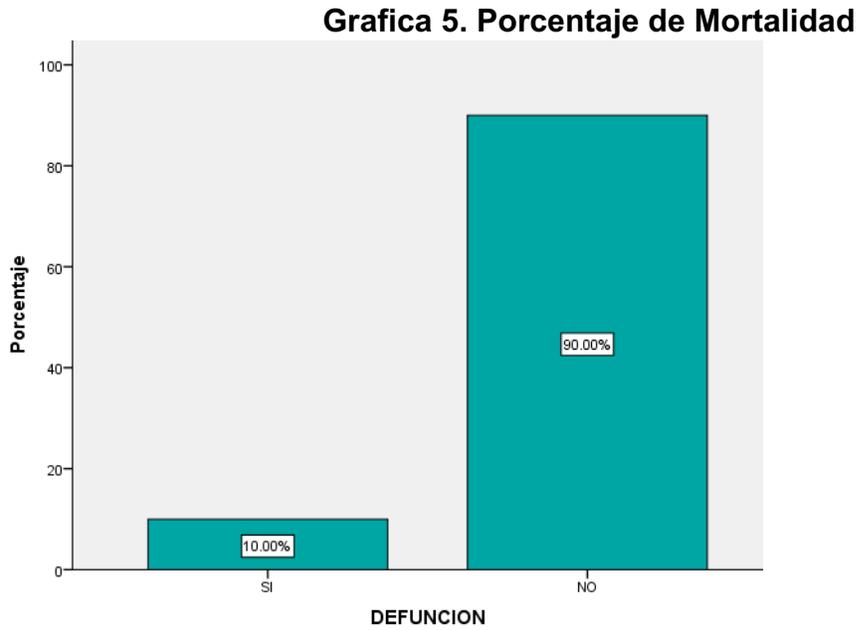
La distribución de los infartos según las zonas que valora la escala ASPECTS fueron los siguientes: M2 23.3%, Caudado 16.7 %, M6 13.3%, Putamen 13.3%, M3 10.0%, M4 10.0%, M1 6.7% y M5 6.7% (Grafica 4).

Grafica 4. Porcentaje de distribución de infartos



Fuente: Propia

De los 30 pacientes con diagnóstico de EVC isquémico 3 fallecieron, lo cual nos da una tasa de letalidad del 10% (Grafica 5).



El porcentaje de distribución de muertes fue de un 10 % y se correlaciona con un menor puntaje ASPECTS.

Se realizó un análisis bivariado para factores de riesgo de mortalidad, para puntaje ASPECTS se dividió en dos grupos <7 puntos y > 7 puntos, para la edad se dividió en <70 años y >70 años y para la distribución de los infartos se consideró la zona M2, que fue la zona de mayor prevalencia; los resultados fueron los siguientes: Género Femenino OR 0.46 (0.37-5.74), Edad > 70 años OR 1.33 (0.10-16.74), ASPECTS < 7 puntos OR 1.15 (0.98-1.36), Zona de infarto M2 OR 8.8 (0.66-117.23). (Tabla 1).

Tabla 1. Analisis Bivariado

| VARIABLE | OR | IC 95% | p valor |
|--------------------|------|-------------|---------|
| >70 años | 1.33 | 0.10-16.74 | 0.05 |
| FEMENINO | 0.46 | 0.037-5.74 | 0.37 |
| ASPECTS < 7 PUNTOS | 1.15 | 0.98-1.36 | 0.02 |
| ZONA M2 | 8.80 | 0.66-117.23 | 0.06 |

Fuente: Propia

Tabla 2. Estadísticos descriptivos

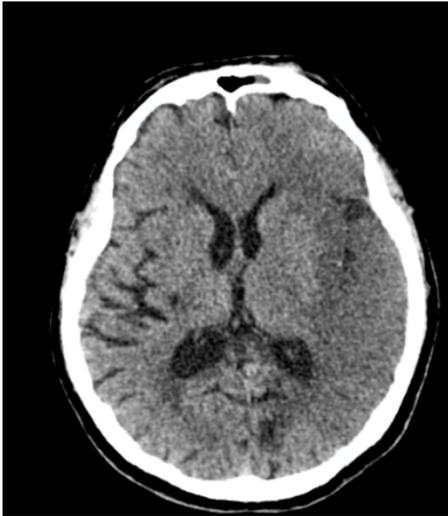
| | N | Mínimo | Máximo | Media | Desviación estándar |
|----------------------|----|--------|--------|-------|---------------------|
| EDAD | 30 | 51 | 96 | 71.07 | 14.125 |
| PUNTAJE ASPECTS | 30 | 6 | 9 | 7.97 | .890 |
| N válido (por lista) | 30 | | | | |

Fuente: Propia

La edad mínima registrada fue de 51 años y la edad máxima fue de 96 años, dándonos una media de 71.07; así mismo los puntajes ASPECTS como mínimo y máximo fueron 6 y 9 respectivamente (Tabla 2).

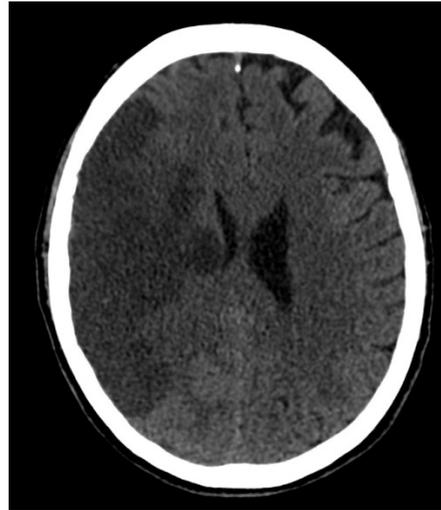
La región de mayor afección de las regiones ASPECTS es la M2. Se evidencio que a mayor edad mayor es el riesgo de fallecer. Las mujeres presentaron menor tasa de mortalidad en comparación con el género masculino.

Figura 2. Tomografía Simple de Craneo



Paciente masculino de 57 años de edad. Estudio de Tomografía computada de Craneo simple que demuestra Hipodensidad en el Segmento M2 de la Arteria cerebral media izquierda. ASPECTS 8 puntos.

Figura 3. Tomografía Simple de Craneo



Paciente masculino de 72 años de edad. Estudio de Tomografía computada de craneo simple que demuestra hipodensidad en segmentos M4,M5,M6 de la Arteria Cerebral media derecha. ASPECTS menor de 7 Puntos.

1.9 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Observamos en nuestro estudio que no se presentó diferencia significativa en cuanto a género, lo cual concuerda con lo publicado en México. En nuestro Hospital se obtuvo una tasa de letalidad de EVC isquémico del 10%, la cual es baja comparada con la media nacional del 25%.⁷ Según los resultados de nuestro estudio la zona de infarto con mayor prevalencia fue la M2 con un 23.3%.

Como factores de riesgo para la mortalidad encontramos un puntaje en la escala ASPECTS < 7 puntos, lo cual está descrito y ampliamente comentado en el marco teórico. Edad > 70 años lo cual es razonable ya que a mayor edad, mayor es el riesgo de fallecer debido a las comorbilidades asociadas en este grupo etareo. La zona de infarto M2, siendo la zona con mayor prevalencia y también con asociación positiva para la mortalidad, y como factor protector encontramos género femenino, lo cual concuerda con la epidemiología del EVC isquémico, donde en México se reportan mayor número de defunciones en el género masculino.

1.10 CONCLUSIONES

El Alberta Stroke Protocol Programme Early CT Score (ASPECTS) es un puntaje tomográfico semicuantitativo, desarrollado para optimizar la identificación de los cambios isquémicos cerebrales en la ventana de tres horas de la trombólisis intravenosa con activador tisular plasminógeno recombinante (rtPA). Predice el pronóstico funcional y el riesgo de hemorragia cerebral sintomática después de la infusión de rtPA en pacientes con evento isquémico agudo en el territorio de la arteria cerebral media, siendo este de gran utilidad ya que ayuda en la disminución de la letalidad como se observó en nuestro estudio de 25% media nacional, en comparación con un 10% en nuestro hospital.

1.11 BIBLIOGRAFIA

1. Pexman, J. H. W., Barber, P. A., Hill, M. D., Sevick, R. J., Demchuk, A. M., Hudon, M. E., ... Buchan, A. M. (2001). Use of the Alberta Stroke Program Early CT Score (ASPECTS) for assessing CT scans in patients with acute stroke. In *American Journal of Neuroradiology* (Vol. 22, pp. 1534–1542).
2. Maegerlein, C., Fischer, J., Mönch, S., & Berndt, M. (2019). Automated Calculation of the Alberta Stroke Program Early CT Score : Feasibility and Reliability.
3. Schröder J, Thomalla G. A Critical Review of Alberta Stroke Program Early CT Score for Evaluation of Acute Stroke Imaging. *Front Neurol.* 2017;7:245. Published 2017 Jan 12. doi:10.3389/fneur.2016.00245
4. Srinivasan, A., Goyal, M., Azri, F. A., & Lum, C. (2006). State-of-the-Art Imaging of Acute Stroke. *RadioGraphics*,
5. Lassalle, L., Turc, G., Tisserand, M., Charron, S., Roca, P., Lion, S., ... Oppenheim, C. (2016). ASPECTS (Alberta Stroke Program Early CT Score) Assessment of the Perfusion-Diffusion Mismatch. *Stroke*, 47(10), 2553–2558.
6. Mokin, M., Primiani, C. T., Siddiqui, A. H., & Turk, A. S. (2017). ASPECTS (Alberta Stroke Program Early CT Score) Measurement Using Hounsfield Unit Values When Selecting Patients for Stroke Thrombectomy. *Stroke*, 48(6), 1574–1579.
7. Hoy-Gutierrez M, Gonzalez-Figueroa E, Kuri-Morales P. (2012). Epidemiología de la enfermedad cerebrovascular. *Gac Méd Mex* 133(2), 223-230.