

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE MEDICINA



TRABAJO TERMINAL PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE:

**MEDICINA DE URGENCIAS**

PRESENTA:

**DRA. MAYRA ARACELI GÁMEZ MENDOZA**

ASESOR DE TRABAJO FINAL:

**DR. FRANCISCO JAVIER LÓPEZ PARRA**

**DRA. MARÍA ISABEL AYALA AGUILAR**

**CARACTERIZACION DE PACIENTES CON ICTUS ISQUÉMICO TROMBOLIZADOS EN EL ÁREA DE URGENCIAS ADULTOS DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI DE MARZO 2017 – DICIEMBRE 2019.**

NUMERO DE REGISTRO: 02-01-HGMXL/URG//2017-11-27-204

MEXICALI BC. MARZO 2020

Trabajo de Tesis de Posgrado para obtener el título de:

ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE URGENCIAS

PRESENTA:

---

Dra. Mayra Araceli Gámez Mendoza

MÉDICO RESIDENTE DE MEDICINA DE URGENCIAS

---

Dr. Francisco Javier López Parra

ASESOR TEMÁTICO

---

Dra. María Isabel Ayala Aguilar

ASESOR METODOLÓGICO

INSTITUTO DE SERVICIO DE SALUD DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA

HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

AUTORIZACIONES:

\_\_\_\_\_  
Dr. Edgar Alan Castillo López  
DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI

\_\_\_\_\_  
Dr. Francisco J.A. Calderón Mendieta  
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

\_\_\_\_\_  
Dr. Manuel Edmundo Caballero Mexia  
JEFE DE SERVICIO DE URGENCIAS ADULTOS

\_\_\_\_\_  
Dr. Francisco Javier López Parra  
PROFESOR DE CURSO DE MEDICINA DE URGENCIAS

\_\_\_\_\_  
Dra. María Isabel Ayala Aguilar  
MEDICO URGENCIOLOGO

\_\_\_\_\_  
Dra. Mayra Araceli Gámez Mendoza  
MÉDICO RESIDENTE DE MEDICINA DE URGENCIAS

## AGRADECIMIENTOS

### A MIS PADRES

Gracias por haberme dado los instrumentos y la fuerza para iniciar esta nueva etapa de mi vida, porque a pesar de la distancia siempre estuvieron presentes cuando lo necesite, por haberme brindado una familia llena de amor que me dio la seguridad para enfrentar los momentos difíciles y con quien compartir los éxitos durante esta parte de mi formación como médico, este logro también es de ustedes, me llena de orgullo tenerlos como padres, gracias por su apoyo incondicional.

### A MI HERMANA BELEN GAMEZ

Gracias por estar presente apoyándome en cada una de las decisiones, por tus consejos, por ser un ejemplo de perseverancia y por tu inmenso cariño, por ser la mejor compañera que la vida me pudo dar, por ser mi hermana y mi amiga, por recordarme de vez en cuando que los momentos difíciles están ahí para hacernos aprender de ellos y acompañarme a darnos tiempo para disfrutar de los buenos ratos, por seguir estando presente a cada paso importante.

### A RODRIGO RETANA

Gracias por llegar a formar parte de mi familia y ser como un nuevo hermano, por el cariño que nos tienes y que te tenemos, por estar presente en todos los momentos importantes, buenos y malos, por darme palabras de ánimo y tu apoyo en estos años de residencia.

### A MIS NUEVOS HERMANOS PABLO VACA Y OMAR ZAMUDIO

Gracias por haberse convertido en mi familia durante estos 3 años, por apoyarnos unos a otros en cada paso, por no dejar que ninguno bajara la guardia aun en los momentos más difíciles, han sido el mejor equipo que pude tener para cursar esta etapa de nuestra formación para convertirnos en médicos especialistas, espero poder seguir trabajando y compartiendo con ustedes muchos éxitos, los llevo en mi corazón siempre.

#### A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS DURANTE LA RESIDENCIA

A todos mis compañeros durante estos 3 años, Saul, Felipe, Sergio, Karen, Juan, Minerva, Christian, Michelle, Benjamín, por permitirme ser parte del mejor grupo de médicos residentes, por siempre haber trabajado en equipo ayudándonos unos a otros, por dejarme aprender de cada uno de ustedes compartiendo sus conocimientos y enriqueciendo nuestra enseñanza día a día.

#### A MIS MAESTROS

Gracias a los doctores López Parra, Caballero, Ayala, Flores, Zurita, Dueñas, Sarabia, De La Torre, González por compartir sus conocimientos, por exigirme a estudiar, practicar y ser mejor cada día, por las correcciones necesarias y los reconocimientos cuando lo merecí, por dedicar tiempo a mi formación y de mis compañeros. A mis asesores por su tiempo, guía y apoyo para presentar este último trabajo.

#### AL HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI

Gracias por recibirme y haberse convertido en mi casa durante estos 3 años, por enseñarme que a pesar de las carencias que puedan existir gracias al personal y equipo de trabajo se puede lograr mucho por el bienestar de los pacientes, por abrirme las puertas y permitir que me formara en la mejor sala de Urgencias.

## INDICE

	PÁGINA
RESUMEN.....	7
INTRODUCCION.....	9
ANTECEDENTES.....	10
JUSTIFICACION.....	11
MARCO TEORICO.....	12
PREGUNTA DE INVESTIGACION.....	20
OBJETIVO GENERAL.....	20
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	20
TIPO DE ESTUDIO.....	21
MARCO MUESTRAL.....	21
CRITERIOS DE INCLUSION.....	22
CRITERIOS DE EXCLUSION.....	22
DIAGRAMA DE FLUJO.....	23
CARACTERIZACION DE VARIABLES.....	24
RESULTADOS.....	25
DISCUSION.....	27
CONCLUSIONES.....	28
ANEXOS.....	31
BIBLIOGRAFIA.....	32

## RESUMEN

### CARACTERIZACION DE PACIENTES CON ICTUS ISQUÉMICO TROMBOLIZADOS EN EL ÁREA DE URGENCIAS ADULTOS DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI

Mayra Araceli Gámez Mendoza <sup>1</sup>, Francisco Javier López Parra <sup>2</sup>, María Isabel Ayala Aguilar <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Médico residente de Medicina de Urgencias del H.G. de Mexicali, Baja California.

<sup>2</sup> Médico adscrito al servicio de Urgencias del H.G. de Mexicali, Baja California.

<sup>3</sup> Médico adscrito al servicio de Urgencias del H.G. de Mexicali, Baja California.

**Antecedentes:** El evento vascular cerebral (EVC) es la principal causa de discapacidad en el adulto y la segunda causa de defunción en el mundo, sólo por detrás de la cardiopatía isquémica. El evento vascular cerebral es la principal causa de discapacidad en el adulto y la segunda causa de defunción en el mundo, sólo por detrás de la cardiopatía isquémica. Aproximadamente 80% de los eventos vasculares cerebrales son secundarios a isquemia focal debido a oclusión arterial y el 20% restante son causados por hemorragias cerebrales. La enfermedad vascular cerebral representa la primera causa de incapacidad a nivel mundial en la población adulta y la segunda causa de demencia. La enfermedad vascular cerebral es un problema de salud pública a nivel mundial según la Organización Mundial de la Salud. Se observa que cada año cerca de 795 000 personas experimentan un evento nuevo o recurrente; aproximadamente 610 000 de estos son casos nuevos y 185 000 recurrentes. **Justificación:** La enfermedad vascular cerebral representa la primera causa de incapacidad a nivel mundial en la población adulta y la segunda causa de demencia. Cuenta con una alta tasa de mortalidad de 30% durante el primer año. Aumenta a 60% a los 5 años. Relacionado con factores de riesgo cardiovasculares como hipertensión, diabetes, obesidad, tabaquismo. Este estudio de investigación permitirá conocer las características de los pacientes que fueron candidatos a terapia de reperfusión y su evolución clínica. **Objetivos:** Conocer las características de los pacientes con evento vascular cerebral isquémico trombolizados en el área de urgencias adultos del hospital general de Mexicali. Conocer las características de demográficas de los pacientes con EVC candidatos a trombolisis. Registrar el Tiempo aguja de los pacientes con EVC candidatos a trombolisis. Mencionar las comorbilidades de los pacientes que afecten el grado de severidad del cuadro clínico según el puntaje de la escala de NIHSS. Reconocer escala de NIHSS al ingreso y a las 24 horas en pacientes con EVC isquémico trombolizados. Saber las complicaciones presentadas de los pacientes que fueron trombolizados. Conocer el destino de los pacientes posttrombolisis (domicilio, hospitalización, defunción). **Metodología:** Se realizó un estudio Retrospectivo, Descriptivo, Observacional en la sala de urgencias de hospital general de Mexicali en pacientes mayores de 18 años, cuyo diagnóstico de ingreso o durante su estancia intrahospitalaria sea EVC isquémico de Marzo 2019 a diciembre 2019. **Resultados:** se incluyeron a 41 pacientes que cumplieron criterios para trombolisis, de los cuales 73% fueron hombres, 26% mujeres, se cumplió el tiempo puerta aguja menor a 60 minutos en 82.92% de

los casos, en el 53.65% de los casos se observó una mejoría significativa en el puntaje de la escala de NIHSS, presentaron complicaciones en 24.38% de los pacientes y fallecieron 9.75% asociado a complicaciones. **Conclusiones:** En los pacientes con sintomatología de ictus que se reciben dentro de periodo de ventana y cumplen criterios para terapia de reperfusión farmacológica, se han cumplido las metas de abordaje diagnóstico e inicio de tratamiento y se observó que la mayoría de los pacientes presento mejoría en estado funcional a corto plazo, mostrando una baja tasa de complicaciones. En base a este estudio es importante insistir en contar con la disponibilidad de tratamiento trombolítico, así como el seguimiento en unidad de cuidados neuro críticos. Contar con archivo en expediente electrónico de registro de escala NIHSS para adecuados estudios de seguimiento de los pacientes a mediano y largo plazo

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad vascular cerebral es el síndrome clínico caracterizado por el desarrollo de signos y síntomas correspondientes afección neurológica focal. Es la principal causa de discapacidad en el adulto y la segunda causa de defunción a nivel mundial.

La enfermedad vascular cerebral es un problema de salud pública según la Organización Mundial de la Salud. Cuenta con una alta tasa de mortalidad de 30% durante el primer año.

En México la enfermedad cerebrovascular es la tercera causa de muerte, con una tasa de mortalidad de 24.3 por cada 100 mil egresos hospitalarios.

Se le atribuye esta alta mortalidad a factores de riesgo cardiovasculares como hipertensión, diabetes, obesidad, tabaquismo.

El EVC no es un trastorno homogéneo, si no consiste en subtipos que tienen en común el daño vascular al cerebro. Se clasifican en dos grandes tipos: isquemia y hemorragia.

La isquemia se divide en dos padecimientos clínicos: isquemia cerebral transitoria e infarto cerebral. En las primeras horas, la presencia de un déficit neurológico no necesariamente refleja un daño irreversible y la duración de la isquemia, la penumbra puede eventualmente formar parte del infarto si no se alcanza la reperusión del área involucrada. Con base en las consideraciones anteriores es fundamental comenzar el tratamiento del infarto cerebral en las primeras horas de evolución.

Los principios terapéuticos del infarto cerebral están dirigidos a salvaguardar la zona de penumbra isquémica, y optimizar la perfusión cerebral y lograr la reperusión.

La rapidez con la que se actúa es de vital importancia ya que entre más tiempo dure la interrupción de sangre hacia el cerebro mayor será el daño. Ser atendido dentro de las primeras 4.5 horas desde el comienzo de los síntomas puede disminuir el riesgo de secuelas o complicaciones mayores.

Hasta ahora la única terapia eficaz es la reperusión del área de penumbra mediante trombolisis intravenosa con rt-PA la probabilidad de evolución favorable será 4 veces mayor cuando se administra a los 60 minutos.

Este estudio de investigación permitirá conocer las características de los pacientes que fueron candidatos a terapia de reperusión y su evolución clínica.

## ANTECEDENTES

El evento vascular cerebral (EVC) es la principal causa de discapacidad en el adulto y la segunda causa de defunción en el mundo, sólo por detrás de la cardiopatía isquémica.

El evento vascular cerebral es la principal causa de discapacidad en el adulto y la segunda causa de defunción en el mundo, sólo por detrás de la cardiopatía isquémica.

Aproximadamente 80% de los eventos vasculares cerebrales son secundarios a isquemia focal debido a oclusión arterial y el 20% restante son causados por hemorragias cerebrales.

La enfermedad vascular cerebral representa la primera causa de incapacidad a nivel mundial en la población adulta y la segunda causa de demencia

La enfermedad vascular cerebral es un problema de salud pública a nivel mundial según la Organización Mundial de la Salud. Se observa que cada año cerca de 795 000 personas experimentan un evento nuevo o recurrente; aproximadamente 610 000 de estos son casos nuevos y 185 000 recurrentes.

## JUSTIFICACION

La enfermedad vascular cerebral representa la primera causa de incapacidad a nivel mundial en la población adulta y la segunda causa de demencia.

Cuenta con una alta tasa de mortalidad de 30% durante el primer año.

Aumenta a 60% a los 5 años.

Relacionado con factores de riesgo cardiovasculares como hipertensión, diabetes, obesidad, tabaquismo.

Este estudio de investigación permitirá conocer las características de los pacientes que fueron candidatos a terapia de reperfusión y su evolución clínica.

## MARCO TEORICO

La enfermedad vascular cerebral se define como el síndrome clínico caracterizado por el rápido desarrollo de signos y síntomas correspondientes afección neurológica focal, en ocasiones global, que persiste por más de 24 hrs.

A esta enfermedad también se le conoce como ictus, accidente cerebrovascular, embolia, trombosis cerebral.

El evento vascular cerebral es la principal causa de discapacidad en el adulto y la segunda causa de defunción en el mundo, sólo por detrás de la cardiopatía isquémica.

El evento vascular cerebral es la principal causa de discapacidad en el adulto y la segunda causa de defunción en el mundo, sólo por detrás de la cardiopatía isquémica.

Aproximadamente 80% de los eventos vasculares cerebrales son secundarios a isquemia focal debido a oclusión arterial y el 20% restante son causados por hemorragias cerebrales.

La enfermedad vascular cerebral representa la primera causa de incapacidad a nivel mundial en la población adulta y la segunda causa de demencia.

La enfermedad vascular cerebral es un problema de salud pública según la Organización Mundial de la Salud. Cada año cerca de 795 000 personas presentan un evento nuevo o recurrente; aproximadamente 610 000 de estos son casos nuevos y 185 000 recurrentes.

Entre 25 y 40% de los sobrevivientes permanece con secuelas que llevan a la dependencia parcial o total en sus actividades diarias.

La Enfermedad vascular cerebral es la tercera causa de muerte en estados unidos, con una mortalidad anual de 36.7 por cada 100 mil habitantes.

Más de dos terceras partes de la población que la padece se encuentra en países en desarrollo, siendo en promedio la edad de aparición 15 años más joven que los países del primer mundo

En México la enfermedad cerebrovascular es la tercera causa de muerte, con una tasa de mortalidad de 24.3 por cada 100 mil egresos hospitalarios. En México estudios reportan que, por género, la enfermedad vascular cerebral representa la tercera causa de mortalidad en mujeres, mientras que para los hombres es la cuarta causa de muerte. A nivel hospitalario se estima que ocupa el lugar número 18 de los egresos.

En Baja California es la quinta causa de invalidez en la población económicamente productiva, en el 2015 se calcularon 605.03 años laborales perdidos en pacientes mayores de 50 años.

En Baja California se ha reportado al 2015 una tasa de mortalidad de 23 defunciones por cada 100 egresos hospitalarios.

La recurrencia del EVC durante el primer año, es de 5 a 15%, y hasta 40% a los 5 años. La mortalidad durante el evento agudo es de 25 a 30% durante el primer año y hasta 60% a los 5 años, disminuyendo de manera notable la esperanza de vida.

Se le atribuye esta alta mortalidad a factores de riesgo cardiovasculares como hipertensión, diabetes, obesidad, tabaquismo.

Entre otros factores de riesgo para desarrollo de un ictus isquémico se encuentran:

Edad mayor a 45 años, Sexo, siendo este mayor en mujeres, Antecedentes familiares de EVC, Raza siendo los afroamericanos la raza con mayor riesgo de muerte y discapacidad, Hipertensión arterial, Tabaquismo, Diabetes Mellitus, Enfermedad cardiaca como la presencia de fibrilación auricular o cardiopatía isquémica, Obesidad

Entre 25 y 40% de los sobrevivientes permanece con secuelas que llevan a la dependencia parcial o total en sus actividades diarias.

El EVC no es un trastorno homogéneo, si no consiste en subtipos que tienen en común el daño vascular al cerebro. Se clasifican en dos grandes tipos: isquemia y hemorragia.

La isquemia se divide en dos padecimientos clínicos: isquemia cerebral transitoria e infarto cerebral.

El cerebro adulto, que en promedio pesa 1500 g, necesita el aporte ininterrumpido de 150g de glucosa y 72L de oxígeno al día. Cuando existe disminución considerable de estos elementos, la disfunción cerebral se manifiesta a los pocos minutos. Para lograr este aporte de glucosa y oxígeno se necesita que el flujo sanguíneo cerebral sea de 50 ml por minuto por cada 100 g de tejido cerebral.

La isquemia cerebral es el estado en que existe disminución del aporte sanguíneo cerebral, ya sea total o parcial usualmente por oclusión de una arteria cerebral que ocasiona disminución del metabolismo energético.

La isquemia cerebral puede producir daño neurológico funcional cuando su duración es breve y se restablece la circulación, isquemia cerebral transitoria, o puede evolucionar al infarto cerebral y provocar daño estructural neuronal irreversible.

La isquemia cerebral aparece cuando el aporte disminuye a menos de 23ml/100g/min y se considera daño irreversible si es menor de 10 ml/100g/min.

## Infarto cerebral agudo.

Inicialmente, después de la oclusión arterial, un núcleo de muy baja perfusión es rodeado por un área de disfunción causada por alteraciones metabólicas y iónicas, en la cual se preserva la integridad estructural, conocida como zona de penumbra, es la que recibe suficiente flujo sanguíneo por vía colateral, para mantener la vitalidad estructural, pero no para realizar funciones fisiológicas, en esta zona el flujo sanguíneo se encuentra con un aporte entre 10 y 23 ml/min.

En las primeras horas, la presencia de un déficit neurológico no necesariamente refleja un daño irreversible y la duración de la isquemia, la penumbra puede eventualmente formar parte del infarto si no se alcanza la reperusión del área involucrada. Cada minuto el cerebro pierde 1.9 millones de neuronas. Con base en las consideraciones anteriores es fundamental comenzar el tratamiento del infarto cerebral en las primeras horas de evolución.

Los principios terapéuticos del infarto cerebral están dirigidos a salvaguardar la zona de penumbra isquémica, y optimizar la perfusión cerebral y lograr la reperusión.

El área de penumbra Es el área de tejido que rodea el centro del infarto, con afectación funcional pero potencialmente viable. La isquemia incluye áreas que se recuperan espontáneamente, denominadas áreas de oligohemia benigna, y áreas que pueden progresar a cambios irreversibles, denominadas áreas de penumbra. La progresión a infarto depende del grado de circulación colateral, la duración de la lesión y el metabolismo celular. La oligohemia benigna se asocia a FSC mayor de 17 ml por minuto por cada 100 g de tejido; la penumbra isquémica a valores entre 10 y 17 ml por minuto por cada 100 g de tejido; y el infarto, a menos de 10 ml por minuto por cada 100 g de tejido.

Existen 5 categorías etiológicas del ACV según la escala de TOAST y su clasificación ha probado ser benéfica para elegir el tratamiento específico de cada paciente.

1. Enfermedad aterotrombótica-aterosclerótica de gran vaso: la isquemia es generalmente de tamaño medio o grande, de topografía cortical o subcortical y localización vertebro basilar o carotídea. Debe cumplir uno de los dos criterios:
2. Aterosclerosis con estenosis: estenosis > 50% de diámetro luminal u oclusión de la arteria extracraneal correspondiente o de la arteria intracraneal de gran calibre.
3. Aterosclerosis sin estenosis: estenosis < 50% en ausencia de otra etiología y con al menos dos de los siguientes factores de riesgo: > 50 años, hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia o tabaquismo.
4. Cardio embolismo: isquemia de tamaño medio o grande, de topografía cortical en la que existe alguna cardiopatía de características embolicas.
5. Enfermedad oclusiva de pequeño vaso infarto lacunar: isquemia de pequeño tamaño < 1,5 cm de diámetro en el territorio de una arteria perforante cerebral que puede ocasionar un síndrome lacunar.

Otras causas: isquemia de tamaño variable de localización cortical o subcortical, en territorio carotídeo o vertebro basilar, en un paciente en el que se han descartado las tres anteriores. Se puede producir por enfermedades sistémicas, alteraciones metabólicas, alteraciones de la coagulación, disección arterial, displasia fibromuscular, migraña, malformación arteriovenosa, etc.

De origen indeterminado: por estudio incompleto, por más de una etiología o por origen desconocido y estudio completo

Los signos y síntomas se manifiestan según la localización y extensión de la lesión. Los principales territorios vasculares que pueden verse alterados son:

Circulación anterior: arteria carótida interna, arteria cerebral media y anterior.

Arteria cerebral anterior: presentará hemiparesia e hipoestesia contralateral de predominio crural, disartria, incontinencia urinaria, apatía, abulia, desinhibición y mutismo acinético en caso de daño bilateral.

Arteria cerebral media en su porción más proximal (M1) presentará hemiplejía e hipoestesia contralateral, hemianopsia homónima, desviación forzada de la mirada, alteración del estado de conciencia y afasia si se afecta el hemisferio dominante. Las porciones M2-M3 se presentarán con hemiparesia e hipoestesia contralateral, disartria, afasia si se afecta el hemisferio dominante, y hemianopsia homónima en compromiso de M2. Si el daño es en la porción M4, presentará los mismos signos y síntomas, pero de forma menos severa, y presentará más afectación de funciones corticales como el lenguaje, así como disgrafía, discalculia, agrafostesia, apraxias o debutar con crisis.

Circulación posterior: arteria cerebral posterior, arteria basilar y arteria vertebral.

Arteria cerebral posterior: afectación del campo visual contralateral.

Territorio vertebro basilar: pueden presentar compromiso cerebeloso o troncoencefálico de acuerdo con la arteria afectada. Existe daño de la punta de la basilar, que se presentará con compromiso del estado de conciencia, alteraciones pupilares u oculomotoras, cerebelosas, y compromiso motor de las cuatro extremidades.

En la evaluación inicial se utiliza la escala del National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS), para evaluar la severidad del cuadro clínico.

En un infarto cerebral, la rapidez con la que se actúa es de vital importancia ya que entre más tiempo dure la interrupción de sangre hacia el cerebro mayor será el daño. Ser atendido dentro de las primeras 4.5 horas desde el comienzo de los síntomas puede disminuir el riesgo de secuelas o complicaciones mayores.

La reducción de los tiempos de asistencia en pacientes con este padecimiento es fundamental para limitar la morbimortalidad de dicha enfermedad, ya que se ha demostrado que el tratamiento de reperfusión es más eficaz y seguro en relación con la precocidad con la que se administre y porque la ventana terapéutica estrecha de estas terapias constituye una de las principales causas de exclusión.

Para esto se necesitan acciones en cadena que permitan a los pacientes la atención médica oportuna en los servicios de emergencia.

Escala NIHSS.

Desde el punto de vista del examen neurológico, se procederá a aplicar la escala del National Institutes of Health Stroke Scale, esta consiste en un examen breve del estado neurológico, estandarizado que permite predecir la gravedad de la EVC. La aplicación de la escala toma alrededor de 10 minutos, consiste en 11 categorías, con una puntuación que va de 0 a 42 puntos, y se consideran las siguientes categorías de gravedad:

Menos de 5: leve

5-10: leve – moderado

11-20: moderado – grave

Más de 20: severo

Se debe determinar la escala NIHSS a la hora de ingreso de paciente y mantener una cuantificación periódica de 11 reactivos que incluyen: nivel de conciencia, mirada, campo visual, movimientos faciales, función motora de las cuatro extremidades, ataxia de miembros, sensibilidad, lenguaje, disartria, inatención.

En pacientes candidatos a trombolisis debe efectuarse una puntuación basal, en la primera hora terminada la fibrinólisis y a las 24 hrs.

El diagnóstico del ACV isquémico agudo es clínico y los estudios imagenológicos se realizan con el fin de detectar hemorragia, evaluar el grado de lesión e identificar el territorio vascular afectado

La tomografía axial computarizada cerebral simple es la imagen recomendada por la Asociación Americana del Corazón para la evaluación inicial y toma de decisiones sobre el manejo del paciente con sospecha de ACV, ya que la TAC es ampliamente disponible, tiene una alta sensibilidad y es relativamente rápida. Se recomienda su toma en los primeros 20 minutos de llegada al centro médico con el objetivo de diferenciar el ACV isquémico del hemorrágico, ya que este último contraindicaría el tratamiento con rtPA.

También se pueden observar otros elementos como cambios isquémicos tempranos dados por hipodensidades leves del parénquima con pérdida de la diferenciación de las sustancias gris y

blanca. Los infartos antiguos que se observan como hipodensidades bien definidas del parénquima y la hiperdensidad de una arteria se asocia con oclusión trombótica de grandes vasos.

La TAC cerebral por perfusión es la imagen de elección para evaluar el área de penumbra isquémica. Requiere la administración de medio de contraste y muestra imágenes del FSC, el volumen sanguíneo cerebral y el tiempo de tránsito medio.

VSC: es el volumen total de sangre que contiene una determinada zona cerebral y se mide en milímetros de sangre por 100 gramos de tejido cerebral.

FSC: es el volumen de sangre que atraviesa una determinada zona cerebral por unidad de tiempo, medido en mililitros de sangre por 100 gramos de tejido por minuto.

Tiempos de circulación medidos en segundos, dentro de los que se incluyen: el TTM y el tiempo máximo, este último —cuyo valor normal es 0— refleja el suministro normal de sangre al tejido sin demora

El TTM marca las áreas isquémicas y también incluye áreas limítrofes; es el parámetro más sensible para detectar la disminución de perfusión cerebral. El FSC delimita el área de isquemia crítica y el VSC delimita el área de necrosis ya instaurada.

El infarto en un TAC por perfusión está definido como el área que tiene un FSC menor al 30% del identificado en el hemisferio sano. El Tiempo máximo mayor a 6 segundos muestra una zona isquémica del parénquima, pero aún no necrótica. Por esto, para definir el área de penumbra se usa la técnica de mismatch, definida como la diferencia entre la zona de necrosis y la de isquemia. Es decir, la zona de penumbra resulta de restar la zona de infarto del área con Tiempo máximo mayor a 6 segundos.

Resonancia magnética (RM) cerebral: dentro de las secuencias de RM convencional, la secuencia de difusión que es útil para identificar cambios isquémicos tempranos, al detectar infarto hasta en un 95% de las ocasiones. Una lesión isquémica aguda se verá de alta señal en la difusión.

El tamaño es importante en el pronóstico de estos pacientes. A mayor volumen de infarto, aumenta la probabilidad de desenlaces desfavorables. La RM cerebral no es un estudio de rutina para la evaluación inicial, ya que puede tardar mucho tiempo en completarse y tiene menor disponibilidad que la TAC.

La panangiografía cerebral consiste en la inserción de un catéter en la arteria femoral o braquial, que se dirige hasta los vasos cerebrales y se inyecta medio de contraste con toma de imágenes secuenciales para observar su paso por los vasos sanguíneos. El uso de catéter hace posible el objetivo terapéutico del procedimiento, por medio de colocación de stent o trombectomía aspirativa.

Los pacientes candidatos a terapia endovascular deben cumplir los siguientes criterios:

1. Rankin previo menor a 2.
2. Edad mayor a 18 años.
3. NIHSS mayor a 8.
4. ASPECTS mayor a 6.
5. Inicio de la intervención dentro de las primeras 6 horas de los síntomas.

#### Medidas generales y de soporte

El manejo inicial del paciente debe orientarse a medida que favorezcan la neuroprotección y evitar las complicaciones usuales en pacientes con EVC agudo.

Entre las medidas de neuroprotección están los cuidados generales, sobretodo el manejo crítico y adecuado de hipertensión, hiperglucemia e hipertermia.

Se recomienda el soporte de la vía aérea y asistencia ventilatoria como parte del manejo en pacientes con ACV, que presenten alteración del estado de conciencia o disfunción bulbar que afecte la vía aérea.

Mantener saturaciones de oxígeno mayores a 94%, de ser necesario con uso de oxígeno suplementario.

La temperatura mayor a 38 °C debe tratarse con antipiréticos.

La hiperglucemia persistente durante las primeras 24 horas posteriores a un ACV se asocia con un peor desenlace. Se deben mantener niveles de entre 140 y 180 mg/dL y evitar la hipoglucemia.

Se deben usar antihipertensivos cuando las cifras de tensión arterial sean iguales o mayores a 220/120 mm Hg, sin descensos menores al 15% en las primeras 24 horas. Los pacientes candidatos a terapias de reperfusión se deberán mantener una presión arterial menor a 185/110 mm Hg y los pacientes que ya han sido llevados a terapia de reperfusión deben mantener una tensión menor a 180/105 mm Hg, durante las primeras 24 horas después del tratamiento.

#### Trombolisis.

La principal decisión es determinar si el paciente es candidato a reperfusión del área de penumbra isquémica, para lo cual es esencial establecer con certeza el tiempo de inicio del infarto cerebral.

Hasta ahora la única terapia eficaz es la reperfusión del área de penumbra mediante trombolisis intravenosa con rt-PA, que debe administrarse dentro de las primeras 4.5 hrs de evolución del

infarto cerebral. La probabilidad de evolución favorable será 4 veces mayor cuando se administra a los 60 minutos.

El régimen de tratamiento con rt-PA intravenoso:

Infusión de rt-PA en dosis de 0.9mg/kg, hasta dosis máxima de 90mg en 60 minutos, con 10% de la dosis administrada en bolo durante un minuto.

Admisión del paciente a unidad de cuidados intensivos para vigilancia estrecha.

Medición de presión arterial cada 15 minutos durante las primeras 2 hrs, cada 30 minutos durante las siguientes 6 hrs y después cada hora, hasta completar 24 hrs.

En caso de registrar PA sistólica mayor de 180mmHg o PA diastólica mayor de 105, administrar fármacos antihipertensivos para mantener PA en cifras inferiores a estos valores.

Evitar uso de sondas nasogástricas y vesicales.

No utilizar fármacos antiagregantes plaquetarios o antitrombóticos en las primeras 24 hrs después de la trombolisis.

Criterios de inclusión

- Paciente mayor de 18 años
- Diagnóstico clínico de infarto cerebral
- Momento conocido del inicio del infarto, menos de 4.5hrs
- Tomografía de cráneo sin evidencia de hemorragia

Criterios de exclusión

- Sintomatología leve o que mejora rápidamente
- Antecedente de hemorragia intracraneal
- Traumatismo craneoencefálico severo en los 3 meses previos
- Cirugía mayor 2 semanas previas
- Hemorragia sistémica en las últimas 3 semanas
- PA sistólica mayor de 185mmHg o PA diastólica mayor de 110mmHg
- Glucemia menor de 50mg/dl o mayor de 400mg/dl
- Cuenta plaquetaria menor de 100 mil
- Tratamiento con heparina en las ultimas 48hrs con TTP prolongado
- Uso de anticoagulantes con INR mayor de 1.7

## PREGUNTA DE INVESTIGACION

- ¿Cuáles son las características de los pacientes con evento vascular cerebral isquémico trombolizados en el área de urgencias adultos del hospital general de Mexicali en marzo 2017 – diciembre 2019?

## OBJETIVO GENERAL

Conocer las características de los pacientes con evento vascular cerebral isquémico trombolizados en el área de urgencias adultos del hospital general de Mexicali.

## OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer las características de demográficas de los pacientes con EVC candidatos a trombolisis.
- Registrar el Tiempo aguja de los pacientes con EVC candidatos a trombolisis.
- Mencionar las comorbilidades de los pacientes que afecten el grado de severidad del cuadro clínico según el puntaje de la escala de NIHSS.
- Reconocer escala de NIHSS al ingreso y a las 24 horas en pacientes con EVC isquémico trombolizados en el área de urgencias adultos del Hospital General de Mexicali.
- Sacar puntaje de evolución de la escala de NIHSS al ingreso y a las 24 horas.
- Saber las complicaciones presentadas de los pacientes que fueron trombolizados.
- Conocer el destino de los pacientes posttrombolisis (domicilio, hospitalización, defunción)

#### TIPO DE ESTUDIO

- Retrospectivo
- Descriptivo
- Observacional

#### MARCO MUESTRAL

- Área de estudio.
  - Sala de urgencias del Hospital General de Mexicali
- Población de estudio.
  - Pacientes mayores de 18 años, cuyo diagnóstico de ingreso o durante su estancia intrahospitalaria sea EVC isquémico
- Tamaño de muestra: No probabilístico
- Muestreo: a conveniencia
- Periodo de tiempo: marzo a de 2017 a diciembre de 2019

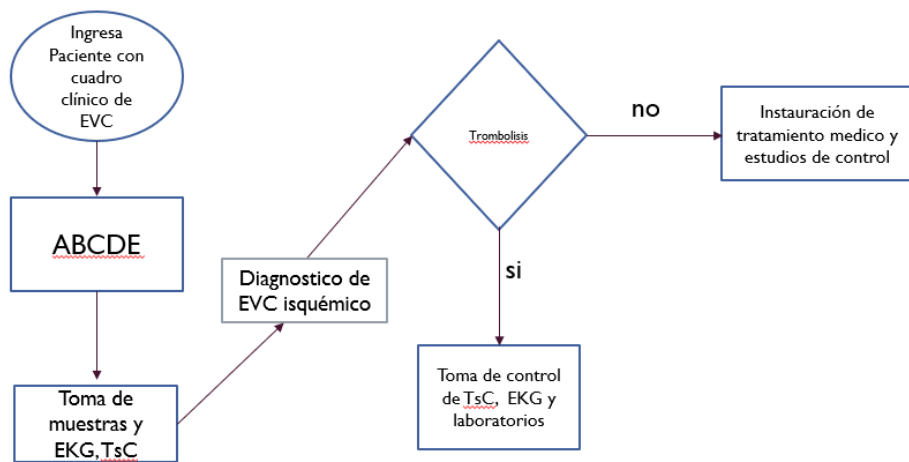
#### CRITERIOS DE INCLUSION

- Pacientes mayores de 18 años
- Sintomatología de EVC en periodo de ventana
- Paciente con resultados de tomografía con sospecha de EVC isquémico en periodo de ventana
- Pacientes sometidos a trombolisis

#### CRITERIOS DE EXCLUSION

- Exclusión de trombolisis por antecedentes
- Evento vascular cerebral hemorrágico
- Pacientes menores de 18 años

## DIAGRAMA DE FLUJO



## CARACTERIZACION DE LAS VARIABLES

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Tipo</b>
Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Númerica
Genero	Conjunto de seres que tienen uno o varios caracteres en común	Ordinal
Tiempo total de isquemia	Tiempo transcurrido desde el inicio del dolor	Númerica
Tiempo Puerta-Aguja	Tiempo transcurrido desde el primer contacto médico y el inicio de trombolisis	Ordinal
Diabetes Mellitus Tipo 2	Enfermedad metabólica producida por una secreción deficiente de insulina, lo que produce un exceso de glucosa en sangre	Ordinal
Fibrilación auricular	Taquiarritmia supraventricular caracterizada por activación auricular rápida, desorganizada, con disfunción mecánica auricular	Ordinal
Hipertensión arterial sistémica	Aumento de las resistencias vasculares	Ordinal
Evento vascular cerebral	Enfermedad producida por rotura u obstrucción de una arteria cerebral	Ordinal
Reperusión	Recuperación de la circulación sanguínea previamente obstruida	Ordinal

## RESULTADOS

### DISTRIBUCIÓN POR GENERO DE LOS PACIENTES CON EVC CANDIDATOS A TROMBOLISIS

<b>GENERO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PORCENTAJE</b>
MASCULINO	30	73.17
FEMENINO	11	26.83
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>	<b>100</b>

### RELACIÓN DE PACIENTES CANDIDATOS A TROMBOLISIS POR RUBRO DE EDAD.

<b>EDAD</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PORCENTAJE</b>
18-35	0	0.00%
36-50	11	26.83%
51-65	13	31.70%
66-80	15	36.59%
MAS DE 81	2	4.88%
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>	<b>100</b>

### RELACIÓN DE PACIENTES CANDIDATOS A TROMBOLISIS POR TIEMPO PUERTA AGUJA.

<b>TIEMPO PUERTA AGUJA</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PORCENTAJE</b>
MENOS DE 60 MIN	34	82.92%
MAS DE 60 MIN	7	17.08%
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>	<b>100</b>

### RELACIÓN DE COMORBILIDADES PRESENTES EN PACIENTES QUE PRESENTARON EVC ISQUEMICO TROMBOLIZADO Y QUE AFECTAN EL GRADO DE NIHSS.

COMORBILIDAD	SI	NO
DM	11 (26.82%)	30 (73.17%)
HAS	24 (58.53%)	17 (41.46%)
TABAQUISMO	11 (26.83%)	30 (73.17%)
TOXICOMANIAS	5 (12.2%)	36 (87.80%)

#### RELACIÓN DE VALOR DE NIHSS AL INGRESO Y 24 HORAS POSTERIORES

NIHSS (0 A 42 PUNTOS)	AL INGRESO	24 HORAS
0: No existe déficit clínico	0	0
1 a 8: Ictus leve	7 (17.07%)	22 (53.65%)
9 a 15: Ictus moderado	20 (48.78%)	11 (26.82%)
16 o más: Ictus severo	13 (31.70%)	8 (19.51%)
TOTAL	41 (100%)	41 (100%)

	AL INGRESO	24 HORAS
MEDIA	12	8
MODA	11	6
MEDIANA	11	8

#### RELACIÓN DEL DESTINO DE LOS PACIENTES POSTROMBOLISIS

DESTINO	TOTAL	PORCENTAJE
PISO MI	7	17.08%
UCI	0	0%
EGRESO URGENCIAS	34	82.92%
TOTAL	41	100%

#### RELACIÓN POR COMPLICACIÓN PRESENTADA DE LOS PACIENTES POSTROMBOLISIS

COMPLICACIÓN	TOTAL	PORCENTAJE
HEMORRAGIA INTRACRANEAL	9	21.95%
EDEMA CEREBRAL	1	2.43%

<b>FALLECIMIENTO</b>	<b>4</b>	<b>9.75%</b>
----------------------	----------	--------------

## DISCUSION

En el presente estudio se corrobora que los resultados coinciden con bibliografía nacional e internacional en cuanto a la atención en tiempo de abordaje diagnóstico, tiempo puerta aguja el cual debe ser menor a 60 minutos, el cual se cumple en 82.92%.

Se valoro la evolución de los pacientes sometidos a trombolisis farmacológica con rt-PA, basado en el puntaje de escala de NIHSS, en donde el 53.65% de los pacientes presento mejoría a un estadio leve puntaje menor a 8 puntos.

Según estadísticas nacionales e internacionales los pacientes con EVC presentan una mortalidad de 30%, en esta población se presentaron complicaciones en 24.38% de los pacientes y fallecieron 9.75%.

Según estadísticas nacionales e internacionales los pacientes con EVC presentan un riesgo de mortalidad de 30%, y un riesgo de hemorragia del 30%, en esta población se presentaron complicaciones en 24.38% de los pacientes y fallecieron 9.75% asociado a complicaciones.

Según los protocolos internacional los pacientes sometidos a terapia de reperfusión deben ingresar a unidad de cuidados neurocríticos, en este hospital existe una importante área de oportunidad para trabajar en el seguimiento y vigilancia de pacientes, en este estudio se observó que el 17.08% tuvo seguimiento en piso de Medicina Interna.

## CONCLUSIONES

En los pacientes con sintomatología de ictus que se reciben dentro de periodo de ventana y cumplen criterios para terapia de reperfusión farmacológica, se han cumplido las metas de abordaje diagnóstico e inicio de tratamiento y se observó que la mayoría de los pacientes presento mejoría en estado funcional a corto plazo, mostrando una baja tasa de complicaciones.

En base a este estudio es importante insistir en contar con la disponibilidad de tratamiento trombolítico, así como el seguimiento en unidad de cuidados neuro críticos.

Contar con archivo en expediente electrónico de registro de escala NIHSS para adecuados estudios de seguimiento de los pacientes a mediano y largo plazo.

ANEXOS

ESCALA NIHSS

**Escala NIHSS: National Institute of Health Stroke Scale. Fechas/hora:**

<b>1a. Nivel de conciencia</b>	Alerta	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Somnolencia	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Obnubilación	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Coma	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<b>1b. Nivel de conciencia Preguntas verbales</b> ¿En qué mes vivimos? ¿Qué edad tiene?	Ambas respuestas son correctas	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Una respuesta correcta	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Ninguna respuesta correcta	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>1c. Nivel de conciencia. Órdenes motoras</b> 1.Cierre los ojos, después ábralos. 2.Cierre la mano, después ábrala.	Ambas respuestas son correctas	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Una respuesta correcta	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Ninguna respuesta correcta	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>2. Mirada conjugada</b> (voluntariamente o reflejos óculocefálicos, no permitidos óculo vestibulares) Si lesión de un nervio periférico: 1punto.	Normal	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Paresia parcial de la mirada	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Paresia total o desviación forzada	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>3. Campos visuales (confrontación)</b> Si ceguera bilateral de cualquier causa: 3 puntos. Si extinción visual: 1 puntos	Normal	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Hemianopsia parcial	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Hemianopsia completa	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Ceguera bilateral	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<b>4. Paresia facial</b>	Normal.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Paresia leve (asimetría al sonreír.)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Parálisis total de músc. facial inferior	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Parálisis total de músc facial superior e inferior.	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<b>5. Paresia de extremidades superiores (ES)</b> Se explora 1º la ES no parética Debe levantar el brazo extendido a 45º (decúbito) ó a 90º (sentado). No se evalúa la fuerza distal Se puntúa cada lado por separado. El 9 no se contabiliza en el cómputo global.	Mantiene la posición 10°.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Claudica en menos de 10° sin llegar a tocar la cama.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Claudica y toca la cama en menos de 10°.	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Claudica y toca la cama en menos de 10°.	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Hay movimiento pero no vence gravedad.	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Parálisis completa.. Extremidad amputada o inmovilizada	9	9	9	9	9	9	9	9	9
<b>6. Paresia de extremidades inferiores (EI)</b> Se explora 1º la EI no patética. Debe levantar la pierna extendida y mantener a 30°. Se puntúa cada lado por separado. El 9 no se contabiliza en el cómputo global.	Mantiene la posición 5°.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Claudica en menos de 5° sin llegar a tocar la cama.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Claudica y toca la cama en menos de 5°.	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Claudica y toca la cama en menos de 5°.	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Hay movimiento pero no vence gravedad.	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Parálisis completa. Extremidad amputada o inmovilizada.	9	9	9	9	9	9	9	9	9
<b>7. Ataxia de las extremidades.</b> Dedo-nariz y talón-rodilla. Si déficit motor que impida medir dismetría: 0 pt.	Normal.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ataxia en una extremidad.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Ataxia en dos extremidades.	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>8. Sensibilidad.</b> Si obnubilado evaluar la retirada al estímulo doloroso. Si déficit bilateral o coma: 2 puntos.	Normal	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Leve o moderada hipoestesia.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Anestesia.	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>9. Lenguaje.</b> Si coma: 3 puntos. Si intubación o anartria: explorar por escritura.	Normal.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Afasia leve o moderada.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Afasia grave, no posible entenderse. Afasia global o en coma	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>10. Disartria.</b> Si afasia: 3 puntos	Normal.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Leve, se le puede entender.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Grave, ininteligible o anartria.	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Intubado. No puntúa.	9	9	9	9	9	9	9	9	9
<b>11. Extinción-Negligencia-Inatención.</b> Si coma: 2 puntos.	Normal.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Inatención/extinción en una modalidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Inatención/extinción en más de una modalidad.	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>TOTAL</b>										

CRITERIOS DE INCLUSION

	CRITERIO
VENTANA MENOS DE 3 HRS	SOSPECHA DE EVC ISQUEMICO
	SINTOMAS MENOS DE 3 HRS
	EDAD MENOR A 18 AÑOS
VENTANA EXTENDIDA 3-4.5HRS	MENOR 80 AÑOS
	SIN ANTECEDENTES DE DM
	SIN USO DE ANTICOAGULANTES
	NIHSS MENOR A 25

### CRITERIOS DE EXCLUSION

TROMBÓLISIS: CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• TCE o EVC en los 3 meses previos</li> <li>• Sospecha de hemorragia subaracnoidea</li> <li>• Antecedente de hemorragia intracraneana</li> <li>• TA &gt; 185 / 110</li> <li>• Hemorragia activa</li> <li>• Punción arterial reciente (&lt; 7 días) en zona no comprimible</li> <li>• Plaquetas &lt; 100,000</li> <li>• Tx con heparina en previas 48 hrs + TTPa &gt; LSN</li> <li>• Uso de anticoagulantes + INR &gt; 7 o TP &gt; 15 seg</li> <li>• Glicemia &lt; 50 mg/dl</li> <li>• TAC con infarto multilobular (hipodensidad &gt; 1/3 en el hemisferio afectado)</li> <li>• TAC con hemorragia</li> <li>• Embarazo /lactancia</li> <li>• Hemorragia GI o genitourinaria en las últimas 3 semanas</li> <li>• Cirugía mayor en las 2 semanas previas</li> <li>• Sintomatología leve (Escala NIHSS &lt; 5 )</li> <li>• &gt; 80 años con uso de anticoagulantes</li> </ul>

### HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

## RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA

- Edad: \_\_\_\_\_
- Sexo: \_\_\_\_\_
- Hipertensión arterial: \_\_\_\_\_
- Diabetes mellitus: \_\_\_\_\_
- Tabaquismo activo: \_\_\_\_\_
- Toxicomanías activas: \_\_\_\_\_
- Fibrilación auricular en ECG: \_\_\_\_\_
- Hora de ingreso: \_\_\_\_\_
- Tiempo de evolución de síntomas: \_\_\_\_\_
- Hora de TAC: \_\_\_\_\_
- Tiempo de inicio de trombolisis: \_\_\_\_\_
- NIHSS a ingreso: \_\_\_\_\_
- NIHSS a 24hrs: \_\_\_\_\_

## BIBLIOGRAFIA

López, G. E. A., Acosta, M. E. H., Montelongo, K. A. Q., & Barba, C. H. (2019). Años laborales perdidos en la enfermedad vascular cerebral por invalidez en Baja California, México. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 20(2), 48-51.

Salgado, M. R. (2017). Mortalidad intrahospitalaria por enfermedades cerebrovasculares en las principales instituciones públicas de salud de México. *CONAMED*, (14).

Garza García, N. L. (2017). Anticoagulación y trombolisis del tromboembolismo venoso, infarto con elevación del ST, cardioembolismo cerebral y del infarto cerebral agudo. *Arch Cardiol Mex*, 87(supl 1), 1-66.

Jauch, E. C., Saver, J. L., Adams, H. P., Bruno, A., Demaerschalk, B. M., Khatri, P., ... & Summers, D. R. (2013). Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke. *Stroke*, 44(3), 870-947.

Van der Worp, H. B., & van Gijn, J. (2007). Acute ischemic stroke. *New England Journal of Medicine*, 357(6), 572-579.

Hacke, W., Kaste, M., Bluhmki, E., Brozman, M., Dávalos, A., Guidetti, D., ... & Schneider, D. (2008). Thrombolysis with alteplase 3 to 4.5 hours after acute ischemic stroke. *New England Journal of Medicine*, 359(13), 1317-1329.

Lyden, P. (2017). Using the National Institutes of Health Stroke Scale. *Stroke*, 48(2), 513-519.

Kwah, L. K., & Diong, J. (2014). National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS). *Journal of physiotherapy*, 60(1), 61.

Carlos, C. B., Majersik Jennifer, J., Sánchez Brisa, N., Ruano Luis, A., Gerardo, Q., José, A., ... & Morgenstern, L. B. (2010). Vigilancia epidemiológica del ataque vascular cerebral en una comunidad mexicana: Diseño de un proyecto poblacional para el estudio de las enfermedades cerebrovasculares en México. *Revista Mexicana de Neurociencias Marzo-Abril*, 11(2), 128-135

Carlos, C. B., Ruiz-Sandoval José, L., Erwin, C., Antonio, A., Carolina, L. J., Murillo-Bonilla Luis, M., ... & José, F. (2011). Factores de riesgo, causas y pronóstico de los tipos de enfermedad vascular cerebral en México: Estudio RENAMEVASC. *Rev Mex Neuroci*, 12(5), 224-234.

Brott, T., Adams, H. P., Olinger, C. P., Marler, J. R., Barsan, W. G., Biller, J., ... & Hertzberg, V. (1989). Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale. *Stroke*, 20(7), 864-870.

Stroke Study Group. (1995). Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. *N Eng J Med*, 333, 1581-1587.

Adams, H. P., Davis, P. H., Leira, E. C., Chang, K. C., Bendixen, B. H., Clarke, W. R., ... & Hansen, M. D. (1999). Baseline NIH Stroke Scale score strongly predicts outcome after stroke A report of the Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST). *Neurology*, 53(1), 126-126.

Schlegel, D., Kolb, S. J., Luciano, J. M., Tovar, J. M., Cucchiara, B. L., Liebeskind, D. S., & Kasner, S. E. (2003). Utility of the NIH Stroke Scale as a predictor of hospital disposition. *Stroke*, 34(1), 134-137.