



CDMX
CIUDAD DE MÉXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
MEDICINA DE URGENCIAS

“FRECUENCIA DE ENFERMEDAD VASCULAR CEREBRAL DE TIPO
ISQUÉMICO EN HOSPITAL GENERAL BALBUENA”

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTADO POR:
DR. ROBERTO LÓPEZ ELÍAS

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:
MEDICINA DE URGENCIAS

DIRECTOR DE TESIS
DR. RAÚL MENDOZA LÓPEZ

2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

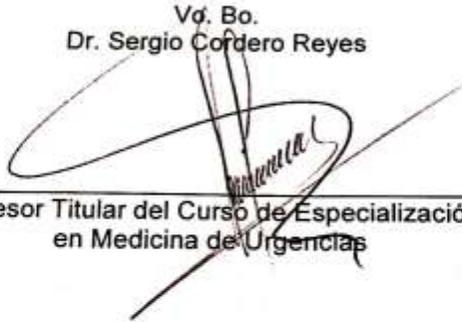
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

**"FRECUENCIA DE ENFERMEDAD VASCULAR CEREBRAL DE TIPO
ISQUÉMICO EN HOSPITAL GENERAL BALBUENA"**

Dr. Roberto López Elías

Vo. Bo.
Dr. Sergio Cordero Reyes



Profesor Titular del Curso de Especialización
en Medicina de Urgencias

Vo. Bo.
Dr.
Dr. Federico Miguel Lazcano Ramírez



Director de Educación e Investigación

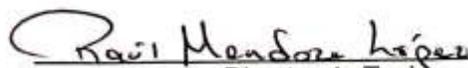


**SECRETARIA DE SALUD
SEDESA
CIUDAD DE MÉXICO
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN**

"FRECUENCIA DE ENFERMEDAD VASCULAR CEREBRAL DE TIPO
ISQUÉMICO EN HOSPITAL GENERAL BALBUENA"

Dr. Roberto López Elías

Vo. Bo.
Dr. Raúl Mendoza López



Director de Tesis
Profesor Adjunto del curso de
Especialización de Medicina de Urgencias
del Hospital General Balbuena

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por su apoyo incondicional, su amor, su sacrificio, su comprensión, por ser mi ejemplo a seguir, porque siempre han creído en mí.

A mi hermana, por ser mi compañera de aventuras, mi motivación y mi gran amiga.

Dr. Raúl Mendoza López, por ayudarme a crear este proyecto, por ser ejemplo del grado de compromiso que un Urgenciólogo requiere.

ÍNDICE

1. Resumen	1
2. Introducción	3
3. Material y métodos	25
4. Resultados	26
5. Discusión	36
6. Conclusiones	37
7. Referencias bibliográficas	38
8. Anexos	39

Resumen

Objetivo General. Identificar cual es la frecuencia de pacientes con diagnóstico de Enfermedad vascular cerebral (EVC) de tipo isquémico, en el área de urgencias del Hospital General Balbuena del 1º de abril del 2016 al 30 de marzo del 2017.

Objetivos específicos. Conocer el número de pacientes con diagnóstico de EVC de tipo isquémico, en el área de urgencias del Hospital General Balbuena. Conocer la edad de los pacientes con diagnóstico de EVC de tipo isquémico, en el área de urgencias del Hospital General Balbuena. Conocer el número de pacientes de acuerdo al sexo, de los pacientes con diagnóstico de EVC de tipo isquémico, en el área de urgencias del Hospital General Balbuena. Determinar el tiempo de inicio de la terapia trombolítica en los pacientes candidatos con diagnóstico de EVC de tipo isquémico, en el área de urgencias del Hospital General Balbuena. Determinar el fármaco empleado como terapia trombolítica en los pacientes candidatos con diagnóstico de EVC de tipo isquémico, en el área de urgencias del Hospital General Balbuena. Identificar los pacientes con Hipertensión arterial sistémica y diagnóstico de EVC de tipo isquémico, en el área de urgencias del Hospital General Balbuena. Identificar los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 y diagnóstico de EVC de tipo isquémico, en el área de urgencias del Hospital General Balbuena.

Material y Métodos.

Diseño de Investigación. Se realizó un estudio clínico de tipo observacional, analítico, descriptivo, transversal y retrospectivo. Definición del Universo. En el presente trabajo se estudiaron los expedientes clínicos de los pacientes con EVC de tipo isquémico, ingresados al servicio de urgencias del Hospital General Balbuena. Análisis estadístico. Análisis descriptivo con medidas de asociación y frecuencia de porcentajes. Los valores de información quedaron expresados en tablas y gráficas.

Resultados

Se realizó un estudio clínico, observacional, analítico, descriptivo, transversal y retrospectivo, en el cual se revisaron expedientes clínicos, incluyendo a los pacientes mayores de 18 años de edad con diagnóstico de Enfermedad Vasular Cerebral de tipo isquémico ingresados en el servicio de urgencias, del 1º de abril del 2016 al 30 de marzo del 2017 en el Hospital General Balbuena. Donde se identificaron 186 expedientes de pacientes con EVC de tipo isquémico; 113 casos fueron del sexo masculino y 73 casos del sexo femenino. En cuanto el grupo de edad con mayor número de casos reportados en el sexo masculino, es de los 51-60 años y en el sexo femenino es de los 61-70 años. En el sexo masculino se reportaron 12 casos que recibieron tratamiento con terapia trombolítica, de los 113 casos ingresados al servicio de urgencias. En el sexo femenino 6 casos recibieron tratamiento con terapia trombolítica de los 73 casos.

Palabras clave: Enfermedad Vasular cerebral, Isquémico, Hospital general Balbuena, edad, sexo, trombolisis.

Introducción

Definición

La enfermedad vascular es caracterizada como un déficit neurológico atribuido a una lesión focal del sistema nervioso central, secundario a una causa vascular, incluyendo infarto cerebral, hemorragia intracerebral y hemorragia subaracnoidea, siendo la mayor causa de discapacidad en el mundo. Las primeras definiciones de Enfermedad vascular cerebral y el Ataque isquémico transitorio se basaron únicamente en la duración de los síntomas y en los signos clínicos, actualmente se utiliza la observación clínica, así como estudios de imagen, los cuales han demostrado la duración y reversibilidad de la isquemia es variable ⁽¹⁾. Se caracteriza por el desarrollo de signos neurológicos focales, que persisten por más de 24h, sin otra causa aparente que el origen vascular. Se clasifica en 2 subtipos: isquemia y hemorragia. La isquemia cerebral es la consecuencia de la oclusión de un vaso y puede tener manifestaciones transitorias o persistentes, lo que implica un daño neuronal irreversible ⁽²⁾.

La enfermedad vascular cerebral sigue siendo una de las principales causas de morbi-mortalidad en México, según la información epidemiológica del gobierno federal, los ingresos hospitalarios en 2010 fueron de 50,869 pacientes, con una prevalencia del sexo masculino de 25,532 pacientes, de los cuales 17,654 pacientes fueron atendidos en el sector salud, se estima que para el 2010 la mortalidad ascendió a 32,306 casos, con una tasa de 28.8% considerándose la primera causa de ingreso al área de urgencias por déficit neurológico en pacientes mayores de 60 años. Desde 1996 la FDA aprobó el uso del activador tisular de plasminogeno recombinante (rt-PA) en el tratamiento de esta patología, estudios subsecuentes determinaron cuales son las características principales con las que deben contar los pacientes candidatos para manejo trombolítico. Menos del 20% de los pacientes diagnosticados con un Evento vascular cerebral de tipo isquémico reúnen estas características, existiendo un riesgo de aproximadamente 2% de presentar complicaciones como hemorragia intracerebral, para el resto de los

pacientes que no son candidatos para el tratamiento se asociara con algún tipo de discapacidad secundaria a esta patología, por lo anterior representa un problema de salud pública.

Las variables por las que se determina que un paciente no es candidato para tratamiento trombolítico están bien establecidas, entre ellas se encuentra la presencia de comorbilidades como hiperglucemia, la hipertensión descontrolada y la extensión de tejido cerebral comprometido por la isquemia, entre otras.

Antecedentes Históricos

La palabra “infarto” fue introducida en 1689 por William Cole en un ensayo medico concerniente a las apoplejías. Antes de él, se describía el término para lesiones no traumáticas cerebrales como “Apoplejía”, este término fue usado por Hipócrates en el año 400 D.C. Por más de 2000 años los médicos han luchado por definir el término “infarto”. Durante 1950, los médicos determinaron que era necesario introducir un término para definir a los episodios temporales relacionados con disfunción cerebral secundaria a alteraciones vasculares que no calificaban como infartos, naciendo el término ataque isquémico transitorio. La Organización Mundial de la Salud estableció la definición desde 1970, determinándolo como un conjunto de signos clínicos de alteraciones focales o globales en la función cerebral, sin otra aparente causa más que el origen vascular. Durante 40 años desde que la definición fue establecida, los avances en cuanto a la naturaleza de la enfermedad, el tiempo, el reconocimiento clínico y los hallazgos en imagenología fueron determinándose⁽¹⁾.

Los IC pueden subdividirse con base en diferentes parámetros; A) anatómico; circulación anterior o carotidea y circulación posterior o vertebrobasilar, y B) de acuerdo con el mecanismo que lo produce, lo que permite establecer medidas de prevención secundaria. La clasificación de TOAST, es la más utilizada, y define 5 grupos, que a continuación se detallan⁽²⁾;

a) Ateroesclerosis de grandes vasos. Es el mecanismo más frecuente. La ateroesclerosis extracraneal afecta principalmente la bifurcación carotídea, la porción proximal de la carótida interna y el origen de las arterias vertebrales. El IC secundario a ateroesclerosis es el resultado de la oclusión trombótica (aterotrombosis) o tromboembólica (embolismo arteria-arteria) de los vasos⁽²⁾.

b) Cardioembolismo. Se debe a la oclusión de una arteria cerebral por un embolo originado a partir del corazón. Se caracteriza por: a) signos neurológicos de aparición súbita con déficit máximo al inicio (sin progresión de síntomas y mejoría espontánea), b) IC múltiples en diferentes territorios arteriales, c) IC superficial, cortical o con transformación hemorrágica (por recanalización), d) fuente cardioembólica y e) ausencia de otras causas posibles de IC⁽²⁾.

c) Enfermedad de pequeño vaso cerebral. El infarto lacunar (IL) es un IC menor de 15 mm de diámetro, localizado en el territorio irrigado por una arteriola. Explica alrededor del 25% de los IC, son más frecuentes en hispanoamericanos y pueden asociarse con demencia vascular. Ocurren principalmente en las arterias lenticuloestriadas y talamoperforantes. Aunque se han descrito por lo menos 20 síndromes lacunares, los 5 más frecuentes son: hemiparesia motora pura, síndrome sensitivo puro, síndrome sensitivo-motor, disartria-mano torpe y hemiparesia atáxica⁽²⁾.

d) Otras causas. Se presentan principalmente en menores de 45 años, aunque no son exclusivas de este grupo. Las más frecuentes son vasculopatías no ateroesclerosas como; disección arterial cervico-cerebral (DACC), fibrodisplasia muscular, enfermedad de Takayasu, vasculitis del sistema nervioso central (SNC) y enfermedad de Moya-Moya. De ellas, la más frecuente en nuestro medio es la DACC que representa hasta 25% de los IC en menores de 45 años. Se produce por desgarramiento de la pared arterial, dando lugar a la formación de un hematoma intramural. Puede manifestarse con síntomas locales, IC o ser asintomática⁽²⁾.

e) Etiología no determinada. Incluye los IC con más de una etiología posible o aquellos en los que a pesar de una evaluación completa, no se puede determinar la causa, o que tienen una evaluación incompleta ⁽²⁾.

Fisiopatología

El cerebro representa el 2% del peso corporal total. Es un órgano con altas demandas de energía; carece de reservas, por lo tanto necesita del aporte constante y adecuado de sus dos nutrientes principales: oxígeno y glucosa, en consecuencia, ambos combustibles necesitan que el flujo sanguíneo cerebral (FSC) se mantenga adecuado a sus necesidades. El encéfalo recibe el 15% del volumen minuto cardiaco mientras consume el 20 y 25% respectivamente del oxígeno y glucosa disponibles para todo el organismo. Del total disponible, el cerebro extrae solamente el 33% de oxígeno y el 10% de glucosa. El 60% de la energía producida mantiene gradientes iónicos transmembrana, mientras que el 40% restante es utilizado para la síntesis, liberación y recaptación de neurotransmisores, así como para el recambio de estructuras celulares. El encéfalo humano adulto requiere un promedio de 54mL por cada 100g de tejido por minuto, lo que equivale a 800 mL/min; es decir, el 15% del gasto cardiaco total. El flujo sanguíneo cerebral se encuentra acoplado a la actividad metabólica; es notablemente mayor en la sustancia gris (78mL/100g/min) que en la blanca (18ml/100g/min). Los vasos sanguíneos cerebrales tienen la capacidad intrínseca de mantener el flujo sanguíneo cerebral constante, a pesar de amplias fluctuaciones en la presión de perfusión cerebral, esta propiedad se denomina autorregulación cerebral, la cual al incrementarse por encima de los 50mmHg las arteriolas comienzan a contraerse por tanto la resistencia vascular cerebral se incrementa con la finalidad de mantener constante el flujo sanguíneo cerebral. Por otro lado, y con la misma finalidad, cuando la presión de perfusión cerebral desciende la resistencia vascular cerebral disminuye a través de la vasodilatación ⁽³⁾.

Existen tres estados vasculares del parénquima en proporciones variables en cada paciente con diagnóstico de evento vascular cerebral. Estos son el núcleo isquémico, la zona de penumbra y una región de separación de la oligemia. Por definición, la penumbra es la región de tejido que está en riesgo por lo tanto, la penumbra es el blanco principal por reperusión, dada la naturaleza progresiva de esta patología, se ha establecido la existencia de ventanas de tiempo pertinentes para la administración de tratamiento trombolítico. Una asociación entre reperusión y la mejora de los resultados clínicos en pacientes con una zona de penumbra ha sido demostrada⁽⁴⁾.

Independientemente de la razón causante, cuando el flujo sanguíneo cerebral desciende por debajo de los 20mL/100g/min, las neuronas pierden la capacidad de conducir el impulso eléctrico, a esto se le denomina: “umbral de fallo eléctrico”, si el flujo sanguíneo desciende aún más (en torno a los 10ml/100g/min) las células son incapaces de mantener los gradientes iónicos transmembrana, estableciéndose el “umbral de falla iónica”, desencadenándose el ingreso masivo de calcio al interior celular y la explosión de cascadas de diferente índole y complejidad, que interactúan para causar la muerte neuronal.

Tras la oclusión vascular aguda se pueden diferenciar dos zonas en el parénquima encefálico: una central, denominada “centro o núcleo” caracterizada por presentar daño estructural necrótico irreparable e irreversible; y una periférica, más extensa que altero su funcionalidad pero que es viable aún, denominada “penumbra”. El área de penumbra se caracteriza por ser una región delimitada por distintos grados de descenso del flujo sanguíneo cerebral. Las células que se encuentran en el área de penumbra como mecanismo de supervivencia incrementan la tasa de extracción de oxígeno y disminuyen su utilización. Las zonas con tasas metabólicas por debajo de 1.7mL/100g/min (normal de 3.5mL/100g/min) evolucionan casi invariablemente al infarto, mientras que aquellas áreas capaces de mantener tasas mayores a 2.5ml/100g/min permanecen inalteradas.

Valores intermedios se asocian con evolución variable hacia la necrosis o recuperación total.

Es importante destacar que la reapertura del vaso ocluido no siempre resulta beneficioso ni asegura de manera alguna la recuperación funcional de la zona afectada, por el contrario, en ocasiones, la reperfusión del tejido isquémico puede causar un insulto adicional conocido como daño o injuria por reperfusión ⁽³⁾.

Diagnostico

El conocimiento de la neuroanatomía y de la anatomía vascular es importante para el diagnóstico clínico de isquemia. Las lesiones cerebrales atribuibles a causas vasculares son casi siempre de origen focal, a menos que produzcan aumento de la presión intracraneana que causaría un estado de hipoperfusión global o infartos masivos. Debemos tomar en cuenta que el sitio de origen nos ayuda a determinar si el origen es vascular y determinar los vasos implicados. Durante el diagnóstico clínico es importante responder tres preguntas: 1. ¿el déficit neurológico es de origen vascular u otro origen?, 2. ¿Si el origen es vascular, entonces cual es la alteración en el sistema nervioso central y cual vaso sanguíneo dependiendo de la irrigación de diferentes áreas se encuentra asociado?, 3. ¿Cuál es el mecanismo de la enfermedad isquémico o hemorrágico?

Se deben hacer diagnósticos diferenciales con alteraciones metabólicas, tumores cerebrales, intoxicaciones a diversas sustancias, desmielinización, infecciones o lesiones traumáticas ⁽¹⁾.

Para realizar el diagnóstico de Enfermedad vascular cerebral es necesario determinar enfermedades previas del paciente, historia de eventos previos, tiempo de inicio y curso de la sintomatología, síntomas acompañantes tales como cefalea, vómitos y disminución del estado de alerta. La exploración física general podemos

encontrarnos con datos como tensión arterial elevada, cardiomegalia o soplos vasculares⁽¹⁾.

El uso de escalas neurológicas y en específico la escala de Ictus de los Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos (NIHSS- National Institutes of Health Stroke Scale), como un instrumento de exploración neurológica estructurada, ha demostrado ser útil y reproducible cuando es aplicada por personal de salud⁽⁵⁾.

En todo paciente que es candidato para trombolisis se debe considerar la aplicación de la escala DRAGON, para evaluar el pronóstico y apoyar la toma de decisiones. Con un nivel de evidencia 2B⁽⁶⁾.

La Tomografía computarizada sin contraste y la selección clínica utilizada permiten una considerable heterogeneidad en los estudios en los que se administró tratamiento con trombolítico. Algunos de los factores que contribuyen con el resultado de la terapia trombolítica es la presencia de poca circulación colateral y un gran núcleo isquémico al inicio del estudio, sin potencial beneficio de la trombolisis y potencialmente mayor riesgo de transformación a un evento hemorrágico⁽⁴⁾.

La tomografía computarizada nos apoya en el diagnóstico diferencial, las imágenes obtenidas ya sea por tomografía o por resonancia magnética puede localizar las regiones de infarto cerebral y hemorragia. La obtención de imágenes de las arterias y venas cervicales e intracraneales, centrándose en las que suministran la región de la lesión vascular, puede identificar lesiones vasculares de tipo oclusiva así como mostrar malformaciones vasculares y aneurismas. Otro método diagnóstico es la ecografía doppler o la angiografía por medio de catéter⁽¹⁾.

Tratamiento

Si no se trata, el accidente cerebrovascular isquémico agudo puede producir lesión neuronal irreversible desde minutos a unas pocas horas, dando como resultado potencialmente resultados clínicos devastadores. Antes del estudio de la terapia fibrinolítica para la reperfusión, las intervenciones para prevenir estos resultados desafortunados eran pocos. A pesar de la comprensión bastante exhaustiva que se ha encontrado a partir de modelos animales y la observación clínica de pacientes con ictus, la lesión irreversible producida por la isquemia cerebral, es tiempo dependiente y se correlaciona con los resultados a la reperfusión.

En años recientes se ha producido un intenso enfoque en la reducción del retardo en la terapia, desde el momento del inicio de los síntomas hasta la llegada al hospital, así como en la minimización de obstáculos intrahospitalarios, con resultados alentadores. Junto con un continuo esfuerzo para maximizar la eficiencia de los emergentes tratamientos del ictus, la investigación actual también es determinante si los médicos de emergencia pueden considerar estrategias de reperfusión en los pacientes que llegan a tardar más del tiempo de ventana aprobado. La utilización del activador tisular recombinante del plasminógeno (rt-PA) vía intravenosa (IV) más allá de la ventana de 3-horas aprobado por la FDA, es una práctica cada vez más popular en el tratamiento emergente del accidente cerebrovascular isquémico agudo⁽⁵⁾.

Los Institutos Nacionales original de la Salud (NIH) y el Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Stroke (NINDS) en su ensayo del rt -PA fijó una expectativa muy alta para los proveedores de atención médica al tratar a pacientes con accidente cerebrovascular isquémico agudo: al iniciar la terapia fibrinolítica dentro de las 3 horas de inicio de los síntomas. Esta referencia se cumplió consistentemente en el ensayo del NINDS a través de la dedicación de los investigadores, pero la generalización del enfoque del ensayo NINDS demostró

que en la clínica era difícil su aplicación en los años siguientes a la aprobación de la FDA de rt- PA en 1996. Numerosas intervenciones, han surgido tanto en el pasado y presente, diseñadas para aumentar el número de pacientes candidatos para tratamiento fibrinolítico mediante la reducción de las demoras en el abordaje del ictus.

Con la esperanza de aumentar el número de pacientes que llegará dentro de las 3 horas de aparición de los síntomas, se han puesto en marcha distintas iniciativas, incluyendo: a) campañas de sensibilización pública sobre el reconocimiento de los síntomas de ictus y la activación de los servicios médicos de emergencia (EMS), b) una mayor conciencia del personal paramédico de los signos y síntomas de accidente cerebrovascular y la importancia de transporte rápido, y c) triage apropiado de los hospitales especializados en accidente cerebrovascular.

Además, hay un esfuerzo permanente, centrado en la mejora de los sistemas hospitalarios para agilizar la atención de pacientes con ictus agudo en el escenario óptimo con énfasis en la disminución del tiempo puerta a imágenes estudios, estudios de laboratorio, así como, en última instancia, el tiempo puerta-aguja. En conjunto con estos esfuerzos, se ha prestado atención a la investigación de la seguridad y los beneficios de la ampliación de las 3 horas de ventana para la fibrinólisis IV. Poco después de ser aprobada la terapia IV rt-PA por la FDA en 1996, se pusieron en marcha iniciativas estratégicas para investigar opciones de fibrinolíticos en pacientes que presentan más de 3 horas. Se utilizan imágenes fisiológicas con técnicas de resonancia magnética de imágenes multimodal (MRI) y tomografía computarizada (TC) para intentar identificar el tejido cerebral en penumbra rescatable que podría beneficiarse de la reperfusión.

Estas modalidades no dependen de un tiempo específico para la identificación de parénquima potencialmente salvable para la selección de pacientes, sino, más bien, se basan en una medida fisiológica teóricamente más precisa para cada paciente.

Este enfoque es prometedor, pero todavía está bajo investigación y se limita en su disponibilidad de centros de ictus más completos. Basado en más de una década de datos, se sabe que las características de los pacientes ayudan a proporcionar una idea en conjunto del pronóstico y los resultados con la terapia fibrinolítica. Por ejemplo, independientemente de la terapia fibrinolítica, se presentan peores resultados con los pacientes que tienen una edad avanzada, así como aquellos cambios observados en la TC inicial, tensión arterial elevada a su llegada, y una historia de diabetes⁽⁵⁾.

Los datos de varios ensayos y registros sugieren riesgo de hemorragia después del IV rt-PA, se asocia con la gravedad de los déficits neurológicos a la llegada, glucemia basal elevada y datos de isquemia temprana (hipodensidad) en la línea de base. Recientemente, varios grupos tienen creado modelos de predicción para estimar el pronóstico después de la administración IV rt-PA. La puntuación DRAGÓN, ha sido validada en un gran hospital en Helsinki, Finlandia, la cual incorpora la presencia de hiperdensidad de la arteria cerebral, escala de Rankin modificada, la edad, la glucosa de base, el tiempo de aparición - al tratamiento, y el déficit neurológico de base por la Puntuación de NIHSS en un modelo de pronóstico a la administración de la fibrinólisis. Usando el conocimiento de ciertas características fisiológicas los resultados pueden proporcionar una guía para la selección de los tratamientos más allá de un tiempo de ventana para las terapéuticas actuales⁽⁵⁾.

La eficacia y seguridad de la trombolisis con alteplase, una transcriptasa inversa del activador de plasminogeno (tPA). En reino Unido la población mayor de 80 años presentan una mayor incidencia de hemorragia. Un estudio realizado por Mouradian et al. Se reportaba un aumento en la mortalidad dentro de los primeros 3 meses (3) En el estudio PREMIER se incluyeron 1.376 pacientes de 59 hospitales entre enero de 2005 y junio de 2006. De éstos, se analizaron 1.040 (52% mujeres; edad promedio: 67,5 años). Los principales factores de riesgo fueron hipertensión (64%), obesidad (51%) y diabetes (35%). Un 19% de los

pacientes se presentó con un síndrome de circulación anterior total, un 38% de circulación anterior parcial, un 26% lacunar y un 17% de circulación posterior. En el 8%, el mecanismo del ictus fue aterotrombosis de grandes arterias, el 18% fue cardioembólico, el 20% lacunar, el 6% misceláneo y el 42% indeterminado. Aunque un 17% de los pacientes llegó en menos de tres horas de ocurrido el ictus, sólo al 0,5% se le realizó trombolisis intravenosa⁽⁷⁾.

El estudio PREMIER es un registro prospectivo, hospitalario y multicéntrico sobre pacientes consecutivos con ictus isquémico agudo (infarto cerebral y ataque isquémico transitorio) en México. Fueron invitados a participar todos los miembros de AMEVASC que trabajan en hospitales de segundo y tercer nivel de diferentes regiones de México. Se analizaron 1040 casos con un primer infarto cerebral, encontrando que los factores de riesgo vascular ampliamente modificables son responsables de la mayor parte de los casos de ictus en México, con importantes diferencias por edad o género. La frecuencia de algunos factores de riesgo que se observan en mexicanos es similar a la que se notifica en otros países de América Latina⁽⁷⁾.

“Tiempo es cerebro” es la frase empleada para graficar y concientizar a la población y el personal que interviene en la cadena de atención de estos pacientes, que cada minuto que pasa de isquemia y lesión tisular aumenta el grado y la magnitud del daño irreversible. Se considera, en promedio, 6 horas como el periodo en el cual las células amenazadas o en riesgo pueden mantenerse viables mediante la restauración del flujo o la implementación de medidas terapéuticas que eviten la extensión de la zona de penumbra hacia el infarto. Este periodo se denomina “ventana terapéutica”⁽³⁾.

Criterios para la administración de tratamiento fibrinolítico

Las características de los pacientes con evento vascular cerebral isquémico agudo que pueden ser tratados con rtPA intravenoso en las primeras 3 horas del inicio de los síntomas son:

- Criterios de inclusión

Diagnóstico de Evento vascular cerebral isquémico que está causando un déficit neurológico objetivable

Inicio de los síntomas <4.5 horas del inicio del tratamiento

Edad mayor a 18 años ⁽⁶⁾

- Criterios de exclusión

Trauma craneoencefálico significativo o EVC previo en los últimos 3 meses

Síntomas sugestivos de Hemorragia subaracnoidea

Punción arterial en un sitio no comprensible en los 7 días previos

Historia de hemorragia intracraneal previa

Neoplasia intracraneal, Malformación arteriovenosa o aneurisma

Cirugía intracraneal o intra-espinal reciente

Hipertensión arterial (sistólica >185mmHg o diastólica >110mmHg)

Sangrado interno activo

Diátesis hemorrágica aguda incluyendo pero no limitada a conteo plaquetario <100.000/mm³

Aplicación de heparina en las últimas 48 horas, dando como resultado un aPTT anormalmente elevado por arriba del límite superior normal.

Utilización actual de anticoagulación con INR >1.7 o TP mayor a 15segundos

Uso activo de inhibidores directos del factor Xa con valores alterados en pruebas altamente sensibles (tales como TPT, INR, cuenta plaquetaria y ECT)

Concentraciones de glucosa menores a 50mg/Dl

TAC de cráneo con infarto multilobar (hipodensidad mayor a un tercio del total del volumen del hemisferio cerebral)

- Criterios de exclusión relativos

La experiencia reciente sugiere que bajo ciertas circunstancias –con consideración juiciosa entre el riesgo y el beneficio- algunos de los pacientes con las siguientes características pueden recibir terapia fibrinolítica cuando presentan una o más de

estas llamadas contra-indicaciones relativas. Considerar el riesgo beneficio de la terapia fibrinolítica intravenosa cuidadosamente ante estas circunstancias.

Síntomas menores o que rápidamente mejoran espontáneamente

Embarazo

Convulsiones en el contexto de síntomas neurológicos en el periodo post-ictal

Cirugía mayor o trauma grave en los últimos 14 días

Hemorragia gastrointestinal o urinaria en los últimos 21 días

Infarto al miocardio en los últimos 3 meses ⁽⁶⁾

Características adicionales en pacientes con evento vascular cerebral isquémico agudo que pueden ser tratados con rtPA intravenoso en el periodo de 3 a 4.5 horas de inicio de los síntomas:

- Criterios de inclusión

Diagnóstico de evento vascular cerebral isquémico agudo causante de déficit neurológico objetivable

Inicio de los síntomas 3 a 4.5 horas antes del inicio del tratamiento

- Criterios de exclusión relativos

Edad mayor de 80 años

Evento vascular cerebral severo (puntuación >25)

Consumo de anticoagulantes orales vigilando el INR

Historia clínica coexistente de Diabetes Mellitus tipo 2 a Evento vascular cerebral isquémico previo

En los estudios realizados por el Instituto Nacional de desórdenes neurológicos e infarto, la hemorragia intracerebral sintomática fue definida como la presencia de hemorragia documentada por tomografía computarizada dentro de las primeras 36 horas posterior a la administración de tratamiento, relacionada con la presencia de deterioro clínico del paciente. Se estima que su incidencia es del 6.4% en

pacientes en los que se utiliza r-tPA y del 0.6% en los pacientes sin tratamiento trombolítico⁽⁹⁾.

FACTORES PRONOSTICOS

- **EDAD-** la mayoría de los estudios han determinado que esta variable suele estar directamente ligada con el riesgo de presentar hemorragia secundaria al tratamiento. La edad avanzada se encuentra asociado con un mayor número de co-morbilidades y peores resultados con respecto al tratamiento. El estudio NINDS reportó que pacientes mayores de 80 años presentaban 2.8 veces más riesgo de presentar hemorragia intracerebral. Mismo grupo que fue excluido del estudio ECASS III, donde el grupo etareo de mayor edad correspondía a 65 años, donde la incidencia de hemorragia fue menor. Se determinó que la incidencia en pacientes menores de 60 años es del 2%⁽⁸⁾.
- **GÉNERO Y PESO-** El género masculino y el peso han sido asociados con el incremento en el riesgo de hemorragia. En el estudio SITS-MOST para la adecuada implementación de la trombolisis tanto un mayor IMC como el género masculino tuvieron rangos de mortalidad mayores⁽⁸⁾.
- **SEVERIDAD DEL CUADRO-** En pacientes con NIHSS mayores se asociaron peores resultados con la terapia trombolítica. Sin embargo la severidad del cuadro ha sido identificada como un factor predictor independiente de hemorragia. Los infartos que abarcan una mayor extensión generalmente se encuentran asociados con scores de NIHSS mayores, el mayor volumen de tejido dañado es directamente proporcional al riesgo de presentar hemorragia⁽⁸⁾.
- **DIABETES E HIPERGLICEMIA-** Muchos estudios han determinado la asociación entre estas variables. El estudio PROACT II determinó que en el 36% de los pacientes que presentaban hiperglucemia (con una glucosa sérica >de 200mg/dL) se aumentaba el riesgo de hemorragia intracerebral 4.2 veces. En el estudio NINDS se presentó un rango similar de incidencia de hemorragia intracerebral, en la administración de r-tPA dentro de las primeras 3 horas de instauración del cuadro, con un 25% de incidencia⁽⁸⁾.

- **PRESIÓN ARTERIAL-** Alrededor del 75% de los pacientes presentaban rangos de presión arterial elevados (mayores de 140mmHg en la presión sistólica). Anticipando la posibilidad de una hipertensión descontrolada, en el estudio NINDS donde administraban r-tPA como tratamiento trombolítico, mantuvieron vigilancia de parámetros de presión arterial antes, durante y después de la administración del tratamiento. El rango de incidencia de la hemorragia en pacientes con hipertensión descontrolada fue del 26% vs. 12% de pacientes que mantenían control arterial. La persistencia de descontrol tensional dentro de las primeras 24 horas posterior a la administración de tratamiento también se encuentra asociado con mayor incidencia de hemorragia⁽⁸⁾.
- **USO DE ANTIAGREGANTES PLAQUETARIOS-** Aproximadamente el 30% de los pacientes ingerían aspirina. Algunos estudios pequeños retrospectivos con 100 pacientes o menos presentaban un riesgo mayor de sangrado posterior a la administración de r-tPA, incluyendo el estudio ECASS III con 418 pacientes y revisión de 3613 pacientes sugiere que los rangos no se ven afectados, por lo que no se toma como un criterio de exclusión para la administración del medicamento⁽⁸⁾.
- **CAMBIOS ISQUEMICOS TEMPRANOS EN LA TOMOGRAFIA-** La tomografía aporta información necesaria relacionada con el riesgo de presentación de hemorragia con el uso de trombolisis con r-tPA. Algunas características identificadas en dicho estudio se correlacionan con la presencia de hemorragia o con pobre mejoría posterior al tratamiento, sin embargo un análisis del estudio NINDS falló en demostrar dicha correlación. Los cambios tomográficos tempranos, incluyendo hipodensidad, pérdida de la diferenciación entre la sustancia gris y la sustancia blanca así como edema cerebral no pudieron ser correlacionados con la incidencia de complicaciones.
- **TIEMPO DE ADMINISTRACIÓN-** El éxito del tratamiento para un evento isquémico con la administración de r-tPA depende en gran medida del tiempo de administración, la eficacia disminuirá junto con la progresión desde el tiempo de diagnóstico. Actualmente se ha demostrado los beneficios de administrar la terapia trombolítica dentro de las primeras 4.5 horas, sin asociarse con incremento en la

incidencia de hemorragia, siempre y cuando se cumpla con otros criterios establecidos en los estudios NINDS y ECASS III. En contraste la hemorragia parece tener un incremento en su incidencia cuando se administra después de 5 a 6 horas instaurado el cuadro⁽⁸⁾.

El r-tPA es una proteasa de serina que actúa mediante la mejora de la conversión de plasminógeno inactivo en plasmina activa. La plasmina actúa sobre coágulos de fibrina, causando la disolución y lisis. In vivo, el activador de plasminogeno (t-PA) es liberado por las células endoteliales; en contraste, exógenamente administrada t-PA se deriva de la aplicación de la tecnología del ADN recombinante y es así designada t-PA (rt-PA) recombinante. A diferencia de los activadores del plasminógeno primera generación tales como la estreptoquinasa y uroquinasa, rt-PA es fibrina selectiva. La vida media de rt-PA en la circulación es de unos 4 minutos, pero el efecto fisiológico puede durar más tiempo como consecuencia de la unión a fibrina.

En 1996 la Administración de alimentos y drogas aprobó la administración intravenosa de rt-PA para tratamiento del evento vascular isquémico agudo después de que el estudio en el Instituto nacional de enfermedades neurológicas con activador recombinante de plasminogeno (NINDS rt-PA) fue completado. En la primera parte del estudio 291 pacientes con eventos cerebrales de tipo isquémico fueron asignados aleatoriamente dentro de las primeras 3 horas de iniciado el cuadro El objetivo primario era la recuperación neurológica o mejora neurológica, dentro de las primeras 24 horas posterior a la administración del fármaco, lo que suponía una mejora de al menos 4 puntos por encima de los valores basales en la escala NIHSS. En esta parte de la prueba, no hubo diferencia significativa se vio en el punto final primario entre los pacientes que recibieron rt-PA y los que recibieron placebo (51% y 46%, respectivamente; riesgo relativo con rt-PA, 1,1; 95% intervalo de confianza [IC], 0,8 a 1,6 P = 0,56)⁽⁵⁾.

En la parte 2 de este estudio, un adicional de 333 pacientes se inscribieron y aleatoriamente asignados, la tasa de recuperación completa o casi completa en 90 días, la tasa de un resultado favorable fue significativamente mayor con rt-PA intravenoso vs placebo (odds ratio, 1,7; IC del 95%, 1,2-2,6; P = 0,008). Este beneficio se mantuvo a los 6 meses y al 1 año. Tres ensayos aleatorios adicionales no mostraron beneficio del rt-PA intravenoso en comparación con el placebo. Estos ensayos incluyeron la Cooperativa Europea Estudio accidente cerebrovascular agudo (ECASS), ECASS II y el estudio Atlántida. Estos ensayos difirieron del estudio NINDS en varios aspectos importantes. En particular, los pacientes podían ser inscritos hasta 6 horas después del inicio del ictus, y sólo el 14% de los pacientes eran tratados dentro de las 3 horas después del evento. En contraste, en el ensayo NINDS, casi todos los pacientes eran tratados dentro de las primeras 3 horas y 48% en 90 minutos después del inicio del accidente cerebrovascular⁽⁵⁾.

El estudio ECASS III fue un estudio doble ciego, con un grupo paralelo, en el cual se reclutaron pacientes de múltiples centros alrededor de Europa. Los pacientes que se incluyeron en este estudio fueron de los 18 a los 80 años, que habían recibido un diagnóstico de evento vascular cerebral, y fueron candidatos para recibir tratamiento dentro de las primeras 3 a 4 horas posterior a la instauración del déficit neurológico. Para 2005 228 pacientes fueron admitidos en el protocolo. Hubo razones por las que se extendió el tiempo inicial establecido de 3-4 horas a 3-4.5 horas, la publicación de un análisis que sugería que los pacientes podrían beneficiarse del tratamiento hasta las 4.5 horas⁽⁵⁾ posteriormente el ISTR audit respaldaron los resultados obtenidos en el estudio ECASS III⁽⁹⁾.

En un estudio realizado en 2011, donde 304 hospitales participaron, tratando alrededor de 5460 pacientes diagnosticados con Evento vascular cerebral isquémico tratados con rt-PA dentro de la instauración del cuadro, llegando a la conclusión de que únicamente una tercera parte ingresaba al hospital dentro de los primeros 60 minutos posterior a la instauración del cuadro, el pronóstico de los

pacientes dependía en gran medida del tiempo de instauración del triage, la activación de los sistemas de salud y el tiempo de administración del rt-PA. Pocos de los hospitales que participaron en este estudio implementaron estrategias específicas para el manejo de estos pacientes⁽¹⁰⁾.

La administración de factor activador de plasminogeno es una terapéutica ampliamente conocida en pacientes con diagnóstico de Evento vascular cerebral de tipo isquémico. Los beneficios de su administración se encuentra fuertemente asociado al tiempo de administración. En la mayoría de los estudios realizados en Estados Unidos, el objetivo de tiempo puerta-aguja menor de 60 minutos, únicamente se cumplió en menos del 26.6% de los pacientes⁽¹¹⁾. Debemos considerar el riesgo-beneficio de la administración del medicamento en pacientes a pesar de mayor tiempo de instauración de la sintomatología, pacientes adultos mayores o con cuadros de mayor severidad. Existe clara evidencia de los resultados cuando se inicia el tratamiento dentro de las 4.5 h de isquemia cerebrovascular. Los beneficios proporcionales fueron similares para pacientes con edades mayores de 80 años en comparación con los más jóvenes, la mortalidad dentro de los primeros 90 días fue del 2%⁽¹²⁾.

En 2004 un metaanálisis sugirió que la administración intravenosa de rt-PA era adecuado dentro de las 4.5 primeras horas, posteriormente en 2008 en el estudio ECASS III el rango de tiempo de administración fue de 3-4.5 horas. En una revisión del 2012 un metaanálisis de 7012 pacientes mostro que por cada 1000 pacientes que recibieron tratamiento trombolítico dentro de las primeras 6 horas, 42 pacientes no presentaron complicaciones posterior a la administración de tratamiento trombolítico, manteniendo una vida independiente; 55 pacientes tuvieron evolución favorable. Nuevos estudios como el estudio en pacientes adultos mayores que reciben tratamiento trombolítico en Italia (TESPI), el estudio de pacientes hipertensos que recibieron trombolisis (ENCHANTED) o el estudio de los déficits neurológicos en el área de urgencias con un tiempo para trombolisis

extendido (EXTEND) incluyen en sus cohortes pacientes adultos mayores y pacientes fuera del rango de tiempo establecido para la trombolisis⁽¹³⁾.

La reperfusión rápida y completa es el objetivo de la intervención, en el estudio PROACT II, en el cual se administró trombolisis intraarterial, se reportó un marcado beneficio en comparación con la administración de heparina, reportando un 15% de mejoría en el efecto del tratamiento⁽⁴⁾.

A pesar de la clara ventaja de la administración del tratamiento trombolítico, aproximadamente solo el 5% de los pacientes reciben terapia, y esto es una pequeña proporción, lo cual se encuentra principalmente relacionado con la ventana de tiempo terapéutica corto. Existe evidencia de que el tejido cerebral potencialmente viable definido como la penumbra isquémica puede existir para un máximo de 48 horas después de la aparición de los síntomas de accidente cerebrovascular isquémico. La evidencia reciente confirma que la ventana de tiempo para la trombólisis podrá prorrogarse más allá del límite de 4.5 h⁽¹⁴⁾.

La relevancia de la reperfusión reportada en el estudio DEFUSE-2 en pacientes en los que se identificó zona de penumbra con administración del tratamiento trombolítico, el grado de reperfusión se correlaciono directamente con la mejoría en la funcionalidad dentro de los primeros 90 días, encontrándose un 2.7% en la mortalidad del grupo y un 1.5% de incidencia de hemorragia⁽⁴⁾. Una revisión de Cochrane de 11 estudios donde se administró trombolisis (incluyendo 3977 pacientes) administrándose rt-PA para eventos cerebrales de tipo isquémico, demostró que la tasa de supervivencia libre de discapacidad era mayor a la hemorragia intracerebral fatal⁽¹⁵⁾.

En el estudio IST-3, que muestra que la trombolisis es eficaz en pacientes de edad > 80, por lo menos hasta 3 horas después del inicio de los síntomas⁽¹⁶⁾. Este es el tercer estudio internacional de infarto (IST-3), en el cual se establecieron como objetivos; determinar el balance entre los beneficios de la terapia trombolítica con

rt-PA en pacientes que no exactamente cumplían todos los criterios de inclusión, especialmente pacientes mayores de 80 años; determinar cuál era el rango de pacientes con esta condición beneficiados por el tratamiento, investigar posibles interacciones entre la efectividad del tratamiento y otros factores incluida la edad, la severidad del infarto y los resultados tempranos de la tomografía. La hipótesis primaria fue que la administración de 0.9mg/kg de rt-PA administrado en pacientes de todas las edades con diagnóstico de evento vascular cerebral de tipo isquémico, dentro de las primeras 6 horas de inicio de la sintomatología, incrementan la proporción de pacientes que a 6 meses podrá tener una calidad de vida adecuada⁽¹⁵⁾. En un análisis de las 5 pruebas trombólisis, antecedentes de relevancia como evento cerebrovascular previo y la diabetes mellitus se encontró que era un predictor de pobres resultados clínicos en pacientes tratados dentro de 0-6 horas⁽¹⁶⁾. El estudio NINDS no incluía muchos pacientes mayores de 80 años, En realidad, la relación entre la edad y el resultado es probable que sea gradual, según los cálculos de Berrouschot. La mayoría de los estudios presenta una debilidad en común, la falta de aleatorización con pacientes mayores de 80 años, en un metaanálisis de varios estudios se determinó que la mortalidad en estos pacientes iba del 6.1% al 45.2% con una media de 28,3%, sin embargo hacen falta más estudios controlados aleatorizados⁽¹⁷⁾, si este grupo de pacientes cumple estrictamente con otros criterios de inclusión, incluso con un tratamiento dentro de las primeras 4.5 hora posterior al inicio de los síntomas, administrando alteplase calculado a 0.9mg/kg (máximo de dosis de 90 mg) puede ser un tratamiento efectivo a pesar del riesgo de hemorragia intracraneal. En un estudio realizado por Pundik et al, se investigó la relación del riesgo de hemorragia intracraneal, ya sea posterior a la administración intravenosa o intraarterial; se estudiaron factores como edad >80 años, características demográficas, tiempo de administración de tratamiento, severidad del déficit neurológico, rota de administración, niveles de glucosa y presión arterial. De todos estos factores solamente la hiperglucemia fue asociada con aumento en el riesgo de hemorragia intracraneal posterior a la administración de alteplase⁽¹⁸⁾.

OTROS MEDICAMENTOS

- Los anticoagulantes (la heparina, heparinas de bajo peso molecular, anticoagulantes orales) no han demostrado ser efectivas como tratamiento del infarto cerebral agudo.
- El esquema de anticoagulación oral con acenocumarina o warfarina se inicia con una tableta por día por tres días. Posteriormente media tableta por día. Se debe cuantificar el INR y el TP al séptimo día de haber iniciado el tratamiento. Si el INR alcanza 2.0 o 3.0 continuaremos con la misma dosis; de lo contrario el incremento de la dosis es de media tableta.
- Deben administrarse sólo como profilaxis contra la trombosis venosa profunda, altamente prevalente en pacientes inmovilizados
- En pacientes sometidos a trombolisis, como medidas de prevención secundaria deben administrarse antiagregantes plaquetarios, como el ácido acetilsalicílico oral a dosis inicial de 325mg entre 24 y 48 horas del Evento vascular cerebral agudo, con nivel de evidencia A clase I⁽¹⁹⁾.
- En pacientes con alergia u otras contraindicaciones para el uso de ácido acetilsalicílico, deben considerarse otros antiagregantes plaquetarios.
- Otros tratamientos, como vasodilatadores (nimodipino), hemorreológicos (pentoxifilina) y neuroprotectores no han demostrado utilidad en el manejo agudo del infarto cerebral y no deben ser administrados.
- Entre los pacientes que ya están tomando estatinas en el momento de aparición de Evento vascular cerebral isquémico, la continuación del tratamiento con estatinas durante el periodo agudo es razonable, con un nivel de evidencia B, Clase IIa ⁽¹⁹⁾.

Planteamiento del problema

¿Cuál es la frecuencia de pacientes con diagnóstico de enfermedad vascular cerebral de tipo isquémico en el servicio de urgencias del Hospital General Balbuena del 01 de abril del 2016 al 30 de marzo del 2017?

Justificación

La enfermedad vascular cerebral sigue siendo una de las principales causas de morbi-mortalidad en México, según la información epidemiológica del gobierno federal, los ingresos hospitalarios en 2010 fueron de 50,869 pacientes, con una prevalencia del sexo masculino de 25,532 pacientes, de los cuales 17,654 pacientes fueron atendidos en el sector salud, se estima que para el 2010 la mortalidad ascendió a 32,306 casos, con una tasa de 28.8% considerándose la primera causa de ingreso al área de urgencias por déficit neurológico en pacientes mayores de 60 años.

Hipótesis

No aplica por ser un estudio descriptivo

Objetivos

Objetivo General

Identificar cual es la frecuencia de pacientes con diagnóstico de Enfermedad vascular cerebral (EVC) de tipo isquémico, en el área de urgencias del Hospital General Balbuena del 1º de abril del 2016 al 30 de marzo del 2017.

Objetivos específicos

- Conocer el número de pacientes con diagnóstico de EVC de tipo isquémico, en el área de urgencias del Hospital General Balbuena.
- Conocer la edad de los pacientes con diagnóstico de EVC de tipo isquémico, en el área de urgencias del Hospital General Balbuena.

- Conocer el número de pacientes de acuerdo al sexo, de los pacientes con diagnóstico de EVC de tipo isquémico, en el área de urgencias del Hospital General Balbuena.
- Determinar el tiempo de inicio de la terapia trombolítica en los pacientes candidatos con diagnóstico de EVC de tipo isquémico, en el área de urgencias del Hospital General Balbuena.
- Determinar el fármaco empleado como terapia trombolítica en los pacientes candidatos con diagnóstico de EVC de tipo isquémico, en el área de urgencias del Hospital General Balbuena.
- Identificar los pacientes con Hipertensión arterial sistémica y diagnóstico de EVC de tipo isquémico, en el área de urgencias del Hospital General Balbuena.
- Identificar los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 y diagnóstico de EVC de tipo isquémico, en el área de urgencias del Hospital General Balbuena.

Material y Métodos

Diseño de Investigación

Se realizó un estudio clínico de tipo observacional, analítico, descriptivo, transversal y retrospectivo.

Definición del Universo

En el presente trabajo se estudiaron los expedientes clínicos de los pacientes con EVC de tipo isquémico, ingresados al servicio de urgencias del Hospital General Balbuena.

Análisis estadístico

Análisis descriptivo con medidas de asociación y frecuencia de porcentajes. Los valores de información quedaron expresados en tablas y gráficas.

Consideraciones Éticas

Este estudio se realizó bajo condiciones éticas de esta unidad, no se dio a conocer los nombres de los pacientes, ni del personal involucrado. Este protocolo no

implica ningún riesgo, por ser observacional, ni requiere autorización por parte del paciente.

Recursos para el estudio

Humanos:

El investigador residente de tercer año de la especialidad de Medicina de Urgencias y asesor Médico.

Materiales:

Censo, Expedientes, Hojas, pluma, calculadora, computadora.

Resultados

Se realizó un estudio clínico, observacional, analítico, descriptivo, transversal y retrospectivo, en el cual se revisaron expedientes clínicos, incluyendo a los pacientes mayores de 18 años de edad con diagnóstico de Enfermedad Vascul ar Cerebral de tipo isquémico ingresados en el servicio de urgencias, del 1º de abril del 2016 al 30 de marzo del 2017 en el Hospital General Balbuena.

Para la evaluación de las variables recopiladas se elaboró una base de datos en Excel, para presentar los datos se realizaron tablas y gráficas, se tomaron las variables de los expedientes clínicos incluyendo: edad del paciente, sexo, inicio de la sintomatología, tratamiento de trombolisis, tiempo de inicio de terapia trombolítica, antecedentes de Hipertensión arterial y Diabetes Mellitus.

El análisis estadístico fue de tipo descriptivo, se determinaron porcentajes los cuales se reportaron por medio de gráficas, cuadros y tablas.

Se eliminó a los pacientes que ingresaron al área de urgencias con diagnóstico de déficit neurológico secundario a causas metabólicas, traumatismo craneoencefálico o abuso de sustancias, pacientes que contaban con NIHSS mayor de 25 puntos y pacientes que al realizarse el estudio de tomografía simple de cráneo se corroboró la presencia de evento vascular cerebral de tipo hemorrágico.

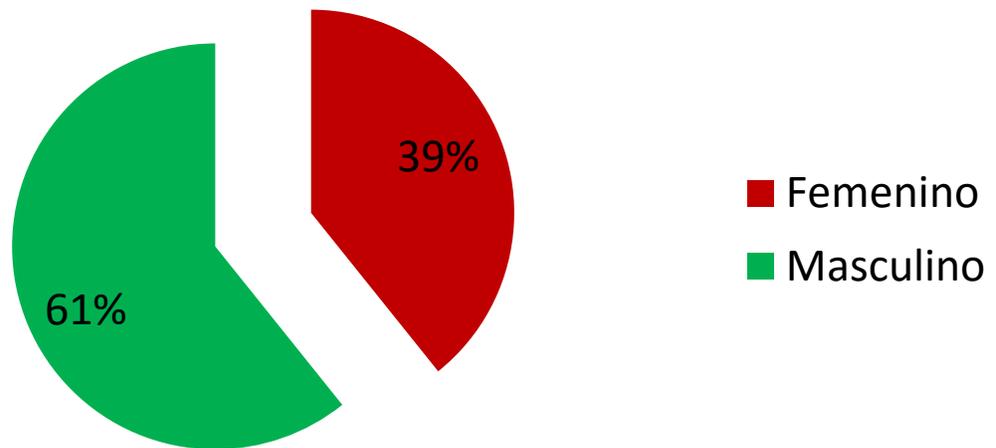
En el periodo comprendido del 1º abril del 2016 al 30 de marzo del 2017 se identificaron 186 expedientes de pacientes con el diagnóstico de enfermedad vascular cerebral de tipo isquémico. De los 186 casos de EVC de tipo isquémico 113 casos fueron del sexo masculino y 73 casos del sexo femenino. (Tabla I y Grafica 1).

Tabla I.
Frecuencia de casos de EVC Isquémico en el sexo masculino y femenino
Abril 2016 - Marzo 2017
Hospital General Balbuena

Enfermedad Vascular Cerebral de tipo Isquémico	Número de pacientes	Porcentaje
Femenino	73	39%
Masculino	113	61%
TOTAL	186	100%

Fuente: Archivo clínico del Hospital General Balbuena Abril 2016- Marzo 2017

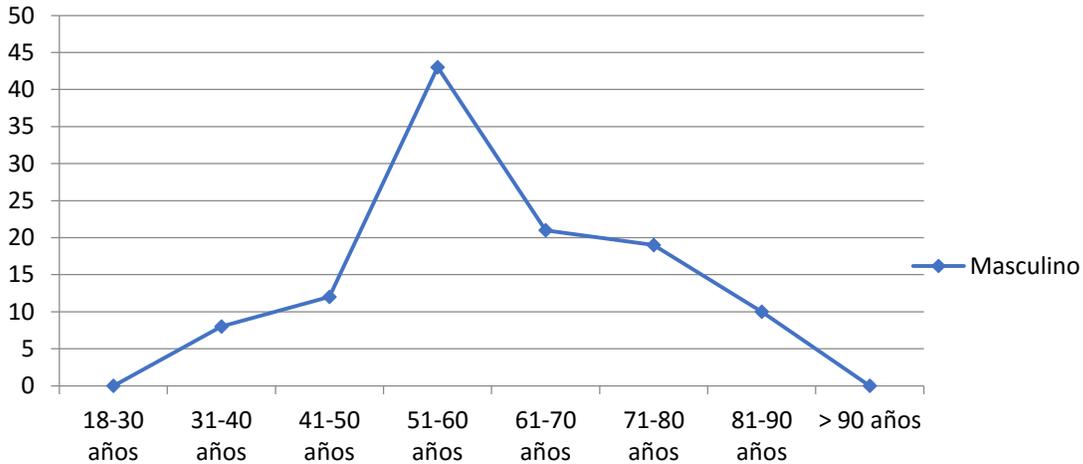
Gráfica1.
Frecuencia de casos de EVC Isquémico en el sexo masculino y femenino.
Abril 2016 - Marzo 2017
Hospital General Balbuena



Fuente: Archivo clínico del Hospital General Balbuena Abril 2016- Marzo 2017

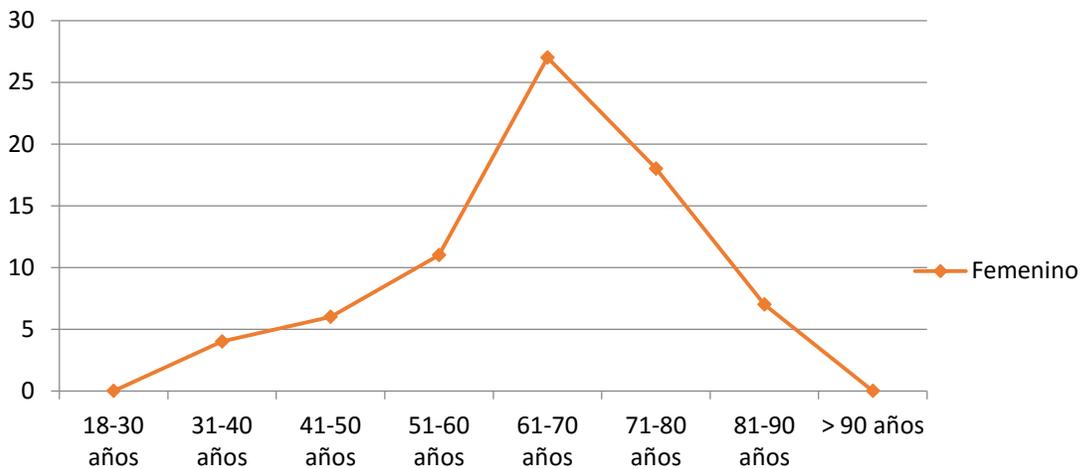
En cuanto el grupo de edad con mayor número de casos reportados en el sexo masculino, es de los 51-60 años y en el sexo femenino es de los 61-70 años. (Gráfica 2 y Gráfica 3).

Gráfica 2.
Pacientes del sexo masculino diagnosticados con Enfermedad Vascolar
Cerebral de tipo isquémico.
Abril 2016 - Marzo 2017. Hospital General Balbuena



Fuente: Archivo clínico del Hospital General Balbuena Abril 2016- Marzo 2017

Gráfica 3
Pacientes del sexo femenino diagnosticados con Enfermedad Vascolar
Cerebral de tipo isquémico.
Abril 2016 - Marzo 2017. Hospital General Balbuena

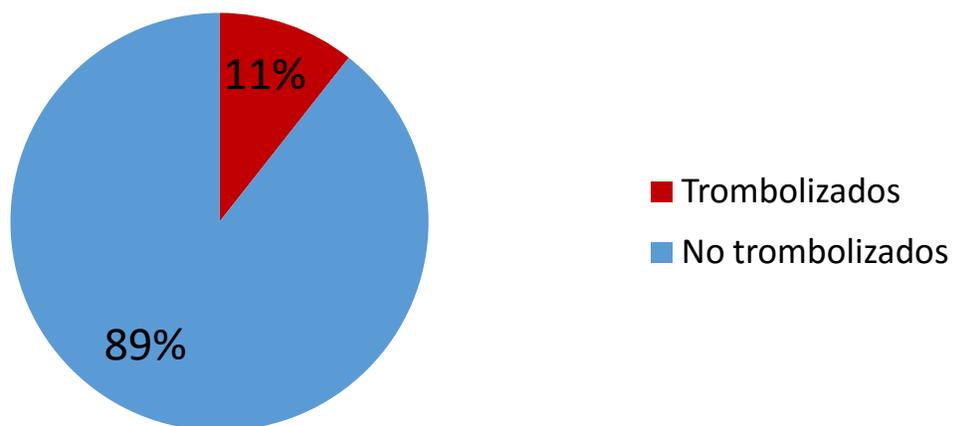


Fuente: Archivo clínico del Hospital General Balbuena Abril 2016- Marzo 2017

En el sexo masculino se reportaron 12 casos que recibieron tratamiento con terapia trombolítica, de los 113 casos ingresados al servicio de urgencias. En el

sexo femenino 6 casos recibieron tratamiento con terapia trombolítica de los 73 casos de enfermedad vascular cerebral de tipo isquémico (Gráfica 4, 5 y Tabla II).

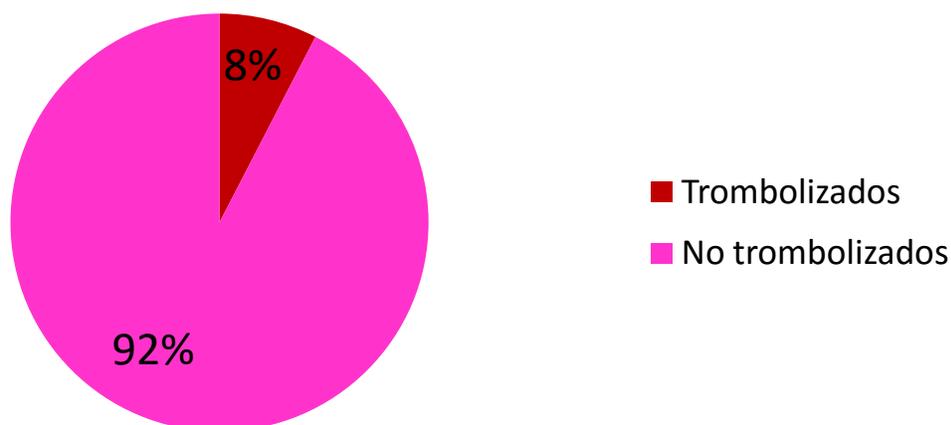
Gráfica 4.
Pacientes del sexo masculino diagnosticados con Enfermedad Vascular Cerebral de tipo isquémico que se trombolizaron.
Abril 2016 - Marzo 2017
Hospital General Balbuena



Fuente: Archivo clínico del Hospital General Balbuena Abril 2016- Marzo 2017

Gráfica 5.

**Pacientes del sexo femenino diagnosticados con Enfermedad Vasular
Cerebral de tipo isquémico que se trombolizaron.
Abril 2016 - Marzo 2017
Hospital General Balbuena**



Fuente: Hospital General Balbuena Abril 2016- Abril 2017

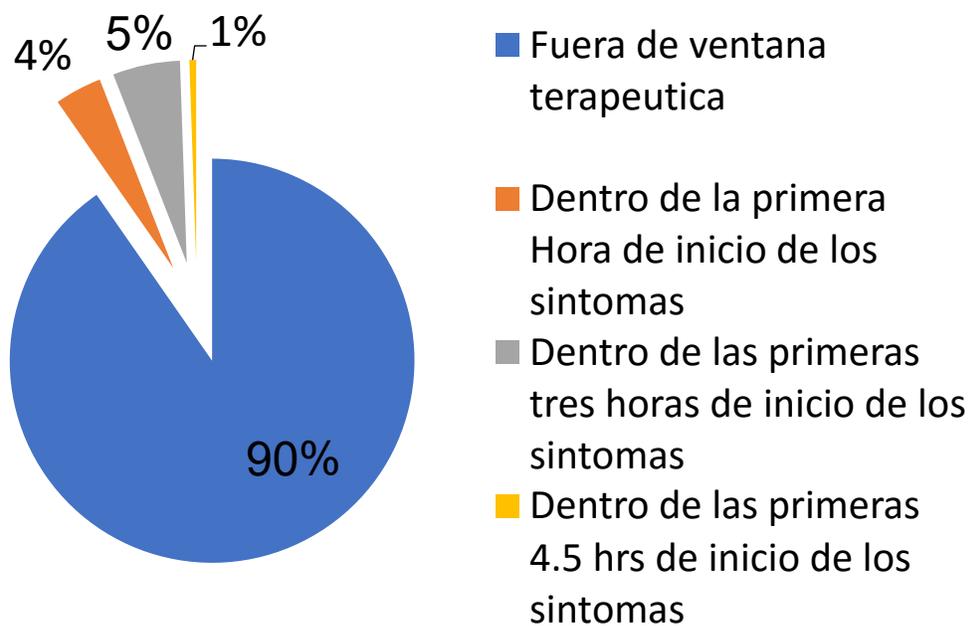
**Tabla II.
Pacientes del sexo femenino y masculino diagnosticados con Enfermedad
Vascular Cerebral de tipo isquémico que se trombolizaron.
Abril 2016 - Marzo 2017
Hospital General Balbuena**

Enfermedad Vasular Cerebral de tipo Isquémico	Número de pacientes NO Trombolizados	Número de pacientes Trombolizados	Total
Femenino	67	6	73
Masculino	101	12	113

Fuente: Hospital General Balbuena Abril 2016- Abril 2017

Durante el periodo de abril del 2016 a abril del 2017 solo se reportó un caso de complicación de enfermedad vascular cerebral de tipo hemorrágico posterior a la administración de terapia trombolítica en un paciente masculino de 69 años el cual se le administro la trombolisis en el periodo de 181 minutos a 270 minutos. (Tabla III y IV, Gráfica 6).

Gráfica 6.
Tiempo de ingreso al área de urgencias
Abril 2016 - Marzo 2017
Hospital General Balbuena



Fuente: Hospital General Balbuena Abril 2016- Abril 2017

TablaIII. Tiempo de inicio de administración de terapia trombolítica en pacientes del sexo femenino diagnosticados con Enfermedad Vascular Cerebral de tipo isquémico.

Abril 2016 - Marzo 2017. Hospital General Balbuena

Tiempo de inicio de administración de la trombolisis	Número de pacientes Femeninos	Número de pacientes que evolucionan a EVC Hemorrágico
< 30 min	0	0
31 min a 60 min	0	0
61 min a 120 min	1	0
121 min a 180 min	4	0
181 min a 270 min	1	0

Fuente: Hospital General Balbuena Abril 2016- Abril 2017

TablaIV. Tiempo de inicio de administración de terapia trombolítica en pacientes del sexo masculino diagnosticados con Enfermedad Vascular Cerebral de tipo isquémico.

Abril 2016 - Marzo 2017. Hospital General Balbuena

Tiempo de inicio de administración de la trombolisis	Número de pacientes Masculinos	Número de pacientes que evolucionan a EVC Hemorrágico
< 30 min	0	0
31 min a 60 min	2	0
61 min a 120 min	6	0
121 min a 180 min	3	0
181 min a 270 min	1	1

Fuente: Hospital General Balbuena Abril 2016- Abril 2017

En los pacientes con EVC de tipo isquémico, candidatos a trombolisis, el fármaco empleado fue alteplasa a una dosis de 0.9 mg/kg, en los 18 casos (Tabla V).

TablaV. Fármacos empleados para terapia trombolitica en pacientes con Enfermedad Vascolar Cerebral de tipo isquémico, en ventana terapéutica.

Abril 2016 - Marzo 2017

Hospital General Balbuena

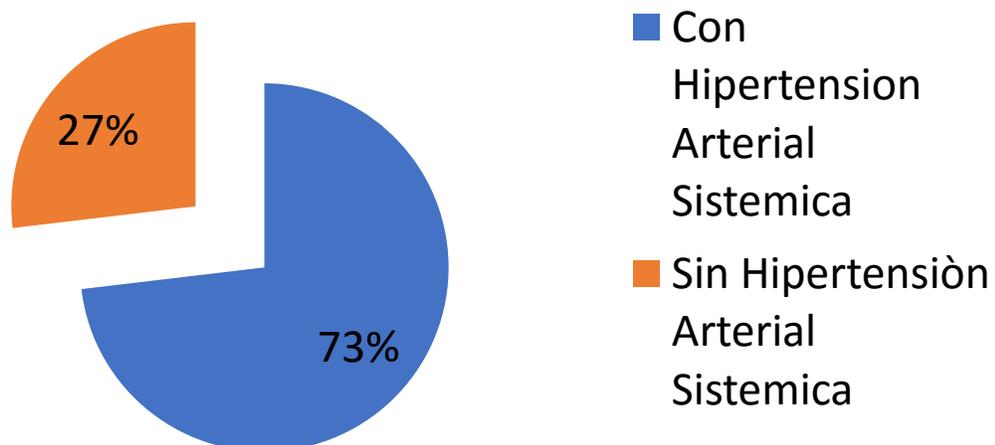
Fármaco empleado	Número de pacientes
Alteplase a dosis de 0,9mg/kg	18 pacientes
Otros	0

Fuente: Hospital General Balbuena Abril 2016- Abril 2017

Gráfica 7

Pacientes diagnosticados con Enfermedad Vascolar Cerebral de tipo isquémico, portadores de Hipertensión arterial sistémica

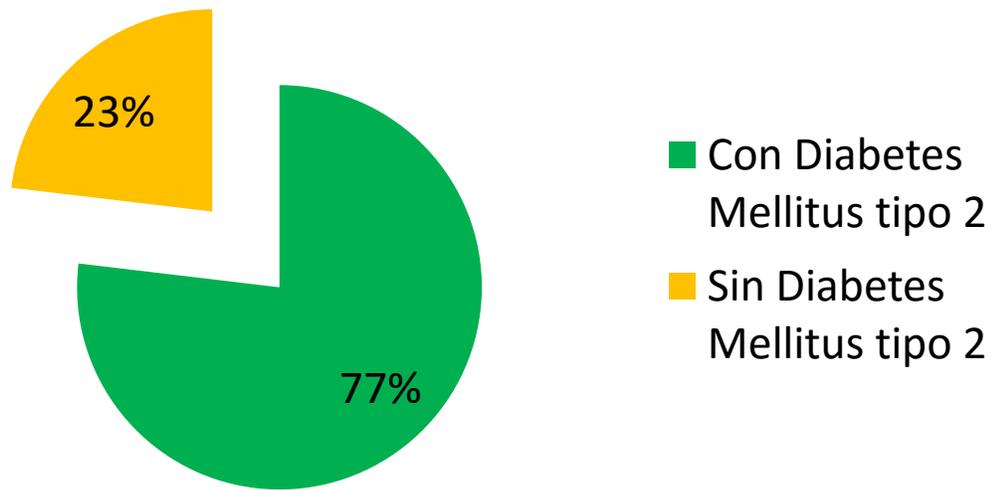
Abril 2016 - Marzo 2017. Hospital General Balbuena



Fuente: Hospital General Balbuena Abril 2016- Abril 2017

Gráfica 8

**Pacientes diagnosticados con Enfermedad Vascolar Cerebral de tipo isquémico, portadores de Diabetes Mellitus tipo 2
Abril 2016 - Marzo 2017. Hospital General Balbuena**



Fuente: Hospital General Balbuena Abril 2016- Abril 2017

Discusión

La enfermedad vascular cerebral sigue siendo una de las principales causas de morbi-mortalidad en México, así como uno de los primeros motivos de ingreso hospitalario, en el departamento de emergencias por déficit neurológico, es una limitante social por las secuelas que conlleva esta patología, representando un problema de salud pública.

El sexo masculino, la presencia de comorbilidades como hiperglucemia, la hipertensión descontrolada, la extensión de tejido cerebral comprometido por la isquemia y el tiempo de evolución, son factores de mal pronóstico así como las causas de exclusión a recibir la terapia trombolítica.

“Tiempo es cerebro” es la frase empleada por muchos de los artículos para enfatizar y concientizar a la población y al personal que interviene en la atención de estos pacientes, por lo que se debe acentuar en campañas de salud pública su oportuna identificación, su atención dentro de las 3 primeras horas de inicio de los síntomas, para realizar un adecuado diagnóstico y tratamiento, así como aumentar el número de pacientes candidatos a recibir trombolisis intravenosa. No obstante priorizar la educación en salud y medidas higiénico dietéticas para evitar los factores de riesgo, así como un adecuado control de enfermedades cronicodegenerativas.

Conclusiones

Se identificaron 186 expedientes de pacientes con EVC de tipo isquémico; 113 casos fueron del sexo masculino y 73 casos del sexo femenino. Demostrando que el sexo más frecuente en la presentación de esta patología es el masculino.

En cuanto el grupo de edad con mayor número de casos reportados en el sexo masculino, es de los 51-60 años y en el sexo femenino es de los 61-70 años. En el sexo masculino se reportaron 12 casos que recibieron tratamiento con terapia trombolítica, de los 113 casos ingresados al servicio de urgencias. En el sexo femenino 6 casos recibieron tratamiento con terapia trombolítica de los 73 casos. Los cuales corresponden al 11% y 8 % respectivamente.

El resto de casos 168 pacientes de un total de 186, que no ingresaron en tiempo de ventana corresponde al 90% de los casos reportados, siendo solo el 10% candidatos a la terapia trombolítica, por lo que debemos enfatizar las campañas de salud pública, para incrementar el número de pacientes candidatos a trombolisis. El fármaco empleado para trombolisis fue alteplasa a una dosis de 0.9 mg/kg, en los 18 casos.

Solo se reportó un caso de complicación de enfermedad vascular cerebral de tipo hemorrágico posterior a la administración de terapia trombolítica, corroborando la baja probabilidad de esta complicación y coincidiendo con la baja estadística informada por la literatura médica.

Con el conocimiento de todo lo anterior, se debe hacer énfasis en la prevención, diagnóstico, abordaje, tratamiento adecuado, educación de la población y personal de salud, generación de nuevas políticas de salud pública, con un enfoque en los factores de riesgo modificables y controlables, para así lograr un impacto en la morbi-mortalidad, beneficio social y económico que ello conlleva.

Referencias bibliográficas

- (1) Ralph L. Sacco, et al, An updated definition of stroke for the 21st century, a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/ American Stroke association, *Stroke*. 2013;44:2064-2089.
- (2) Antonio Arauz, Angélica Ruiz Franco, *Enfermedad vascular Cerebral, Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 2012; 55:3, 1-21.
- (3) Godoy Daniel Agustín, Ugarte Ubierno Sebastián, *Green Book, cuidado intensivo de la teoría a la práctica, Distribuna, primera edición*, 2014, 45-57.
- (4) W. Manning Nathan, et al. Acute ischemic stroke. *AHA journals. Stroke*.2014; 45: 640-644.
- (5) R. Jason Thurman, Edward C. Jauch, Peter D. Panagos, Matthew R. Reynolds, J Mocco, MD. Four Evolving Strategies In The Emergent Treatment Of Acute Ischemic Stroke. *Emergency Medicine Practice*. 2012; 14: 1 - 28.
- (6) *Guía de práctica clínica, Vigilancia y prevención secundaria de la enfermedad vascular cerebral en el primer nivel de atención*, 2015.
- (7) Carlos Cantú-Brito, et al, Manejo agudo y pronóstico a un año en pacientes mexicanos con un primer infarto cerebral: resultados del estudio multicéntrico PREMIER, *Rev. Neurol* 2010; 51 (11): 641-649.
- (8) Miller Daniel, et al. Safety of thrombolysis in acute ischemic stroke: a review of complications, risk factors, and newer technologies, *The Neurohospitalist* 1(3) 138-147.
- (9) A. Eissa, et al., Optimizing the management of acute ischaemic stroke: a review of the utilization of intravenous recombinant tissue plasminogen activator, *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, (2012), 37, 620–629.
- (10) Ying Xian, et al., Strategies used by hospitals to improve speed of tissue-type plasminogen activator treatment in acute ischemic stroke, *Stroke*. 2014;45:1387-1395.
- (11) C. Fonarow Gregg, et al., timeliness of tissue-type plasminogen activator therapy in acute ischemic stroke: patient characteristics, hospital factor, and outcomes associated with door-to-needle times within 60 minutes, *Circulation*. 2011;123:750-758.
- (12) Jonathan Emberson, et al. Effect of treatment delay, age, and stroke severity on the effects of intravenous thrombolysis with alteplase for acute ischaemic stroke: a meta-analysis of individual patient data from randomised trials, *Lancet* 2014; 384: 1929–35.
- (13) M. Wardlaw Joanna, et al. Recombinant tissue plasminogen activator for acute ischaemic stroke: an updated systematic review and meta-analysis, *Lancet* 2012; 379: 2364–72.
- (14) Henry Ma, et al, A multicentre, randomized, double-blinded, placebo-controlled Phase III study to investigate extending the time for Thrombolysis in Emergency Neurological Deficits (EXTEND), *Journal of Stroke* 2012: 7, 74–80.
- (15) Sandercock Peter, et al., The benefits and harms of intravenous thrombolysis with recombinant tissue plasminogen activator within 6 h of acute ischaemic stroke (the third international stroke trial: a randomized controlled trial), *Lancet* 2012; 379: 2352–63.
- (16) Benedikt Frank, et al. Thrombolysis in stroke Despite contraindications or warnings?, *Stroke*. 2013;44:727-733.
- (17) Pallav Bhatnagar, et al. Intravenous thrombolysis in acute ischaemic stroke: a systematic review and meta-analysis to aid decision making in patients over 80 years of age, *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2011; 82: 712-717.
- (18) Yayan Josef, Effectiveness of alteplase in the very elderly after acute ischemic stroke, *Clinical Interventions in Aging* 2013;8 963–974
- (19) Nelson J. Maldonado, Syed O. Kazmi, Jose Ignacio Suarez. Update in the Management of Acute Ischemic Stroke. *Crit Care Clin* 30 (2014) 673–697.

ANEXOS

ESCALA NIHSS

Grupo	NOMBRE	RESPUESTA
1A	Conciencia	0 – alerta 1 – contesta ambas preguntas 2 – estuporoso 3 – coma
1B	Preguntas	0 – contesta ambas preguntas 1 – contesta una sola pregunta 2 – no contesta ninguna pregunta
1C	Comandos	0 – realiza ambos comandos 1 – realiza un sólo comando 2 – no realiza ningún comando
2	Mirada	0 – normal 1 – parálisis parcial de la mirada 2 – parálisis total de la mirada
3	Campos visuales	0 – no hay pérdida de campos visuales 1 – hemianopsia parcial 2 – hemianopsia total 3 – hemianopsia bilateral
4	Parálisis facial	0 – sin parálisis facial 1 – parálisis facial menor 2 – parálisis facial parcial 3 – parálisis facial completa
5	Fuerza de piernas *izquierda *derecho	0-normal 1 – titubea después de cinco segundos 2 – cae después de cinco segundos 3 – no hay esfuerzo en contra de la gravedad 4 – no hay movimiento 96 – miembro amputado
6	Fuerza de brazos *izquierdo *derecho	0-normal 1 – titubea después de diez segundos 2 – cae después de diez segundos 3 – no hay esfuerzo en contra de la gravedad 4 – no hay movimiento 96 miembro amputado
7	Ataxia	0 – no presenta ataxia 1 – ataxia en un sólo miembro 2 – ataxia en dos miembros 96 miembro amputado
8	Sensibilidad	0-sin alteración de la sensibilidad 1-pérdida de la sensibilidad 2-pérdida severa o completa
9	Lenguaje	0-sin alteración del lenguaje 1-pérdida leve o moderada de la sensibilidad 2-afasia leve 3-mutismo o afasia global

10	Disartria	0-sin disartria 1-disartria leve a moderada 2-disartria severa o anartria 96 intubación
11	Inatención	0-sin atención 1-inatención leve 2-inatención severa

ESCALA DRAGON

CATEGORÍA	PUNTAJE
Signo de Hiperdensidad cerebral o signos tempranos de infarto cerebral en la tomografía de cráneo simple inicial	
Ninguno	0
Alguno de los signos	1
Ambos	2
mRS score >1 previo al Evento vascular cerebral	
No	0
Si	1
Edad	
<65 años	0
65-79 años	1
>80 años	2
Niveles de glucosa al ingreso	
<144mg/dL	0
>144mg/dL	1
Inicio de tratamiento trombolítico en relación al inicio de los síntomas	
<90 minutos desde el inicio de los síntomas	0
>90 minutos desde el inicio de los síntomas	1
Puntuación de NIHSS al ingreso	
0—4 puntos	0
5-9 puntos	1
10-15 puntos	2
>15 puntos	3