

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



**USO DE TROMBOLÍTICOS EN ATENCIÓN PREHOSPITALARIA EN
COLOMBIA**

TECNOLOGIA EN ATENCIÓN PREHOSPITALARIA

**DIANA NATALY CONTRERAS CASALLAS
DENNYS ALEJANDRA ECHEVERRY ROJAS**

CAJICÁ, 2018



1. RESUMEN

El Infarto Agudo de Miocardio (IAM) y el Evento Cerebrovascular (ECV) actualmente son dos de las patologías más comunes y mortales que se presentan en la sociedad colombiana las cuales requieren una atención inmediata y al mismo tiempo eficaz, ya que éstas pueden generar un rápido deterioro en el estado de salud del paciente. Actualmente, Colombia no cuenta con el tratamiento trombolítico por parte del personal de Atención Prehospitalaria y se ha evidenciado una necesidad para la implementación de estos, ya que en otros países el empleo de estos medicamentos ha disminuido la morbi-mortalidad y tiene efectos beneficiosos en estas patologías.

Palabras claves: Trombolíticos, extra hospitalario, intrahospitalario, infarto agudo de miocardio, evento cerebrovascular, atención, paciente, respuesta, eficaz.

ABSTRACT

Acute Myocardial Infarction (AMI) and Cerebrovascular Event (ECV) are currently two of the most common and fatal pathologies that are shown in Colombian society. Rapid deterioration in the health status of the patient. Currently, Colombia does not have thrombolytic treatment by prehospital health care and there has been a need for their implementation, which in other countries the use of these drugs has decreased morbidity and mortality and has beneficial effects on these pathologies.

Keywords: Thrombolytic, extra-hospital, intrahospital, acute myocardial infarction, cerebral vascular event, attention, patient, response, effective.



2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Demostrar la importancia y necesidad de la implementación de agentes trombolíticos en la atención prehospitalaria en Colombia mediante un artículo de revisión

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Revisar estadísticas de mortalidad sobre el uso de trombolíticos en pacientes con patologías como lo son el IAM y el ECV en Colombia en comparación con otros países.
- Realizar una revisión bibliográfica de manera detallada sobre el uso, indicación y complicación que tendría el uso de trombolíticos en el entorno prehospitalario.
- Proponer posibles estrategias que podrían emplear los tecnólogos de atención prehospitalaria sobre el uso de trombolíticos en el país.



3. JUSTIFICACIÓN

El presente artículo de investigación se enfocará en el adecuado y útil uso de Trombolíticos en el ámbito prehospitalario, ya que se ha evidenciado mediante bibliografías que su adaptación podría ser eficaz en diferentes patologías que actualmente son de alto índice de mortalidad en pacientes adultos.

Estadísticamente se evidencia que las enfermedades del sistema circulatorio son la primera causa de muerte en hombres y mujeres en Colombia, las cuales produjeron un 49,30% de mortalidad entre los años 2005 - 2014 y seguido a ello se encuentra que las enfermedades cerebrovasculares ocupan el segundo puesto con 23,47% de mortalidad. Los departamentos que contaron con mayor número de mortalidad a causa de las enfermedades del corazón fueron Magdalena, Tolima, Meta, Arauca, Norte de Santander, Quindío, quienes presentaron cifras significativamente altas en comparación con otros lugares del país.

MORTALIDAD EN HOMBRES

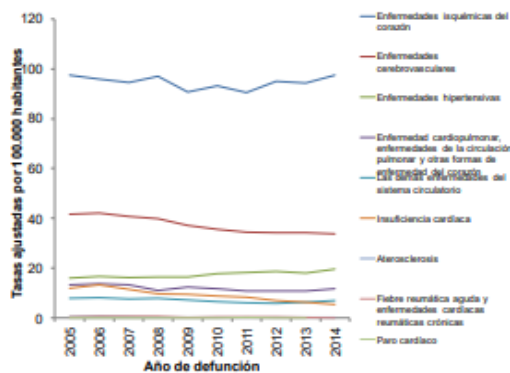


FIGURA 1. (OMS, 2018)

MORTALIDAD EN MUJERES

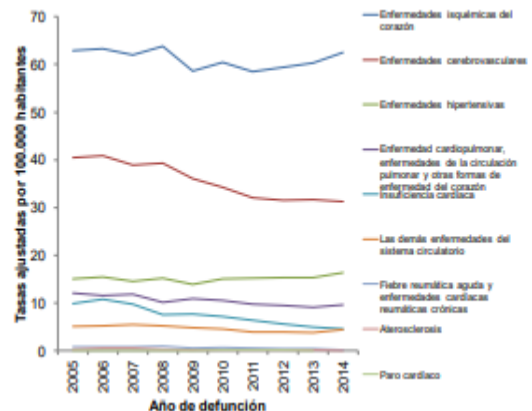


FIGURA 2. (OMS, 2018)

A nivel mundial, el 54% de las muertes que se generaron fueron por causa de 10 principales enfermedades, donde se encuentran las cardiopatías isquémicas y los accidentes cerebrovasculares en la primera posición, con un total de 15,2 millones de muertes en 2016.



Estas dos enfermedades han sido la causa más frecuente de mortalidad tanto a nivel nacional como a nivel mundial, por eso es importante darle un rápido y efectivo manejo tanto a nivel prehospitalario como intrahospitalario.



4. COMPARACIÓN DEL USO DE TROMBOLITICOS CON OTROS PAISES

En el tratamiento para la trombolisis, a nivel internacional se ha identificado por su alta tasa de mortalidad en pacientes que presentan infarto agudo de miocardio (IAM), Sin importar estudios realizados ante esta problemática se ha evidenciado que pacientes que padecen esta, no existe una uniformidad para el tratamiento adecuado. El IAM es la enfermedad con mayor número de ingresos en el servicio de cuidados intensivos en Cuba y a nivel mundial, siendo estas por las que son desarrolladas las unidades de cuidados coronarios, para permitir la detección con su respectivo tratamiento trombolítico adecuado u otros fármacos como como lo son ASA, Estreptoquinasa, nitratos y anticálcicos (Iraola & Valladares, 2010, págs. 1-8).

Para el tratamiento trombolítico utilizado en infarto agudo de miocardio u otras enfermedades que requieren de este, es necesario determinar el tiempo en el que es más conveniente ser administrado por el personal de salud. Por esto (Dra. Virginia, Dr. Toledo, & Dr. Castellanos, 2011) Realizan un estudio en pacientes los cuales presentan IAM, los cuales son ingresados por terapia intensiva siendo estos encuestados, para determinar la atención farmacológica con la que fueron tratados antes de llegar a los servicios de salud y su respetivo medio de transporte Prehospitalario, para establecer el tiempo de demora en llegar al centro hospitalario.

Por esta razón estos países implementan la utilización de fármacos trombolíticos en atención prehospitalaria disminuyendo la tasa de mortalidad por IAM y ECV; Gracias a que el tiempo de demora de la administración de estos medicamento reducía su acción en estos pacientes aumentando así mismo la mortalidad en ellos, se implementa ya que su personal contaba con la capacidad y los conocimientos necesarios para el tratamiento que se requería totalmente en su administración y sus respectivos cuidados en el manejo de cada efecto adverso que pueden llegar a producir cada uno de estos medicamentos.



Tiempos de demora	Promedio de tiempo (horas)	Intervalo de confianza
Tiempo prehospitalario infartados con STK-R	4	De 3,38 h a 5,10 h
Tiempo puerta-aguja	4,33	De 4,11 h a 4,48 h
Tiempo global infartados con STK-R	8,33	De 7,35 h a 9,30 h
Tiempo prehospitalario infartados sin STK-R	13,40	De 10 h a 16 h

TABLA 3, Tiempos de demora en pacientes infartados

Donde se concluye, que el tiempo de demora en más de la mitad de estos pacientes es bastante largo ya que muchos de los pacientes acuden a otros servicios de salud en el que no son tratados adecuadamente y en el momento de la utilización del correcto tratamiento es baja su probabilidad de efectividad, como podría ser si estos fuesen utilizados en el menor tiempo posible. Por esto se ve la necesidad de aclarar no solo el tiempo si no unificar un correcto tratamiento para estas enfermedades que requieren una rápida administración farmacológica, es este caso del grupo de trombolíticos y así mismo la aceptabilidad de los pacientes que reciben este tratamiento. Según (MsC. Caballero & MsC. J, 2011) se realiza un estudio en pacientes que ingresan con un cuadro clínico de infarto agudo de miocardio (IAM), el cual establece que el tratamiento trombolítico es muy bien aceptado y que su asistencia prehospitalaria es necesaria para determinar una mayor efectividad en la administración de este tipo de medicamentos. Aunque su tratamiento es necesario y debe ser rápido ha sido limitado por las contraindicaciones que traen estos fármacos.



5. INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO

El Infarto Agudo de Miocardio (IAM) es una patología que se caracteriza por el deterioro o necrosis de una porción del músculo cardíaco que se produce cuando hay una obstrucción total de una arteria coronaria (arterioesclerosis coronaria), puede ser producida por diferentes factores como placas de colesterol, lípidos y células inflamatorias, provocando de esta manera que el corazón no reciba sangre suficiente. Se identifican síntomas característicos de esta patología, dolor intenso en el pecho, sensación de malestar, mareo y sudoración, por otra parte, el dolor se extiende y es irradiado en miembro superior izquierdo, mandíbula, espalda y cuello, cabe resaltar que muchas veces no se presentan síntomas cuando se va a presentar esta patología, además se pueden identificar dos tipos de IAM, sin y con elevación del ST.

Se podría sospechar de un Infarto Agudo de Miocardio con elevación del ST cuando el paciente presenta dolor de características isquémicas por más de 20 minutos y no cesa con nitritos sublinguales en 3 – 5 min y esto se acompaña de más síntomas como disnea (dificultad para respirar), palidez, vómitos, entre otros. (Dr. Ernesto Paolasso D. V., 2010)

Encontramos diferentes factores de riesgo en las enfermedades cardiovasculares, es decir, causas que pueden aumentar la probabilidad de un ataque cardíaco, esto se puede dividir en factores de riesgo modificables en los que encontraremos hipertensión arterial (aumento de la tensión arterial), diabetes, tabaquismo, alcoholismo, obesidad, sedentarismo y en los no modificables se catalogan la edad ya que es mayor la incidencia en pacientes mayores de 50 años, el sexo pues se evidencia que es 30% más frecuente en hombres que mujeres y antecedentes familiares de enfermedades coronarias.

La Enfermedad Cerebrovascular (ECV) es el daño vascular causado por la hiperplasia de la capa muscular de las arterias, por la disminución en el aporte de sangre inadecuado (isquemia) al cerebro en relación o no al proceso de aterosclerosis y a la ruptura o desgarro de alguna arteria cerebral como consecuencia de presión arterial elevada o malformaciones vasculares que resultan en una hemorragia cerebral, se pueden encontrar diferentes daños a nivel cerebral entre los cuales encontraremos el Ataque Cerebrovascular que hace referencia a todo evento cerebrovascular agudo, ya sea isquémico o hemorrágico, donde el 70% serán isquémicos y solo 30% hemorrágicos. “La hemorragia intracraneal puede subdividirse en hemorragia subaracnoidea (HSA) y en hemorragia intracerebral (HIC) dos grupos completamente diferentes tanto en sus manifestaciones clínicas como porque se



producen por mecanismos completamente diferentes e incluso afectan grupos de poblaciones diferentes.” (Muñoz)

El ECV presenta signos y síntomas que permite que la persona que está valorando identifique si el paciente está sufriendo un posible Evento Cerebrovascular como son la dificultad para hablar y comprender, parálisis y entumecimiento de cara y miembros superiores e inferiores, dificultad para ver con uno o ambos ojos, problemas para caminar y cefalea, para este tipo de patologías se encuentra una escala que permite determinar si el paciente realmente está presentando la enfermedad.

**TIPS DE SOPORTE VITAL
CARDIOVASCULAR AVANZADO (ACLS)
ESCALA PREHOSPITALARIA DE CINCINNATI**

Asimetría facial (paga que el paciente sonría o muestre los dientes)

- Normal: ambos lados de la cara se mueven de forma simétrica
- Anormal: Un lado de la cara no se mueve tan bien como el otro

Fuerza en los brazos (paga que el paciente cierre los ojos y mantenga ambos brazos extendidos durante 10 segundos)

- Normal: ambos brazos se mueven igual o no se mueven
- Anormal: Un brazo no se mueve o cae respecto al otro

Lenguaje (pedir al paciente que repita una frase)

- Normal: el paciente utiliza palabras correctas, sin tartamular
- Anormal: el paciente arrastra las palabras, utiliza palabras incorrectas o no puede hablar

Publicada en 1997 (*Acad Emerg Med*) por el Dr. Kothari y colaboradores.
Mide 3 aspectos.
Si uno de ellos es positivo, la probabilidad de EVC es del 72%
Si los tres están positivos, la probabilidad es de más del 85%



FIGURA 4: Sirve como diagnóstico prehospitalario de ECV, ha demostrado tener excelente reproducibilidad y buena validez para identificar pacientes con ACV, candidatos terapia trombolítica especialmente cuando se trata de lesión en el territorio vascular anterior. (Gómez, 2015)

Esto puede ser clasificado por su tamaño, localización o la fisiopatogenia, la importancia de la clasificación es fundamental para tomar adecuadas medidas terapéuticas y preventivas, la mejor intervención farmacológicamente es la agregación plaquetaria, cada medicamento tiene mecanismo de acción diferentes que permiten intervenir de manera efectiva en el ACV y hacer una reducción cuantificable en el riesgo de un nuevo Evento Cerebrovascular.

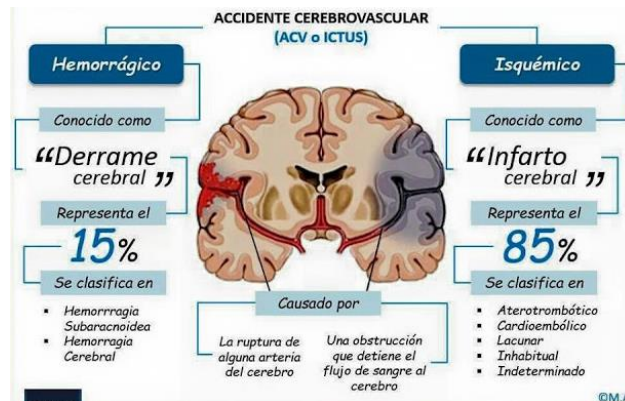


FIGURA 5. (Gómez, 2015)

Encontramos diferentes medicamentos para el tratamiento de ACV y de IAM que permiten ser empleados en ambas patologías y presentar mejoras significativas en el estado de salud del paciente, los fibrinolíticos son medicamentos que se utilizan para disolver los coágulos que obstruyen las arterias, también son llamados “trombolíticos”, cuentan con un efecto mucho más potente que los fármacos antiplaquetarios y anticoagulantes. Estos se administran vía intravenosa en situaciones de urgencia, cuando existe un coágulo que obstruye una arteria del cerebro, del corazón o del pulmón. Se requiere su uso para las primeras horas tras el inicio de los síntomas de evento cerebrovascular (ECV), infarto de miocardio o tromboembolismo pulmonar (TEP), ya que son indicados en eventos graves de emergencia que lo requieren, como también en circunstancias de pacientes sin riesgo importante de hemorragias, presentando efectos adversos como hemorragias severas o disminución de la presión arterial (hipotensión). (Fundación Cardiológica Argentina, 2017).

La terapia fibrinolítica en sus últimos años se ha desarrollado más ampliamente debido a que las enfermedades tromboembólicas son una de las principales causas de morbi-mortalidad en el mundo. El tratamiento fibrinolítico tiene como fin potenciar la trombolisis, restaurando el flujo de un vaso ya sea arterial o venoso, que se ocluye por un trombo, se diferencia por ello del tratamiento anticoagulante, previniendo así la formación de trombos y evitar la progresión y extensión de los ya formados (Rodríguez, 2015).

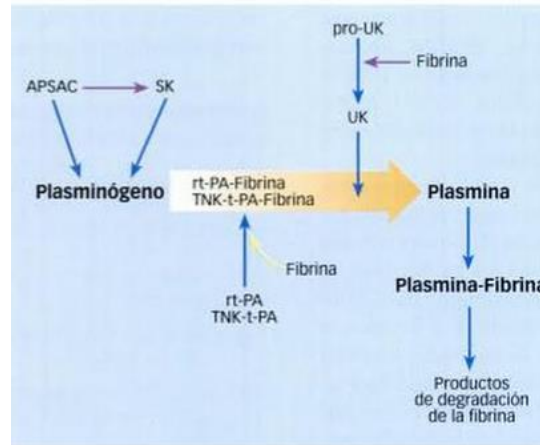


FIGURA 6. (Velásquez)

Estos fármacos pueden ser divididos en tres generaciones las cuales se mostrarán a continuación:

Agentes trombolíticos de 1ª generación: acá encontramos la Estreptoquinasa (SK) Identificada en 1933 por Tillet y Garner, utilizada en un primer ensayo terapéutico para disolver un derrame pleural en 1948 y esta fue administrada por vía intravenosa por primera vez en 1955. Su mecanismo de acción carece de actividad proteolítica precisando de su unión con el plasminógeno en proporción para formar el complejo activador. Tras su administración intravenosa, la SK es eliminada del torrente circulatorio de forma bifásica, la fase más rápida se debe a la inactivación parcial de la SK por anticuerpos específicos, de manera que cantidades pequeñas de SK son eliminadas con una vida media de 4 minutos; se ha objetivado que para neutralizar los anticuerpos circulantes en el 95% de las personas sanas se precisan dosis de SK de 350.000 UI, luego tras la saturación de los anticuerpos circulantes anti-SK, la mayor parte de la SK libre se une con el plasminógeno para formar el complejo activador de la fibrinólisis; la eliminación de la SK en esta segunda fase se produce con una vida media aproximada de 30 minutos. la principal complicación del tratamiento con SK es la hemorragia, la cual está relacionada con la dosis y duración de la infusión intravenosa.

También encontramos la Uroquinasa (UK) la cual es un activador endógeno y “no fibrino específico” del plasminógeno, al igual que la SK su principal efecto secundario es la hemorragia. “La UK carece de propiedades antigénicas en humanos por lo que su administración no produce anticuerpos neutralizantes ni reacciones de

hipersensibilidad a diferencia de la SK” (principio de urgencias, emergencias y cuidados críticos, 2015) también se encuentran los agentes trombolíticos de 2ª generación, en el cual se está el activador tisular del plasminógeno (t-PA) que tiene una gran especificidad por la fibrina, lo que supone un gran aumento de su actividad enzimática en presencia de fibrina y esto parece ser el resultado de un cambio conformacional tanto en el t-PA como en el plasminógeno producido tras la unión a la fibrina, la reacción adversa más común, al igual que ocurre con otros agentes trombolíticos, es el riesgo de hemorragia, siendo éste prácticamente el mismo que para la SK o la UK, a pesar de que el t-PA es bastante fibrinespecífico y los agente trombolíticos de 3ª generación: acá encontramos Reteplasa (r-PA) que es un activador del plasminógeno cuyo diseño se basó en el activador natural del plasminógeno de tipo tisular y es elaborado por técnicas genéticas de recombinación en E. coli. Su gen no tiene la secuencia de ADN complementario que codifica los tres dominios N-terminales como lo son "finger", EGF y "kringle-1". Sus mayores efectos secundarios son la hemorragia interna la cual puede producirse a nivel intracraneal, retroperitoneal, gastrointestinal, genitourinario o respiratorio, mientras que el sangrado externo o superficial, se da en zonas de discontinuidad cutánea y, normalmente, tiene relación con procedimientos invasivos (RODRÍGUEZ, 2015).

En Colombia se han encontrado diferentes estadísticas donde se demuestra que las enfermedades cerebrovasculares y cardiacas hacen parte de las principales patologías de mayor mortalidad en los colombianos.

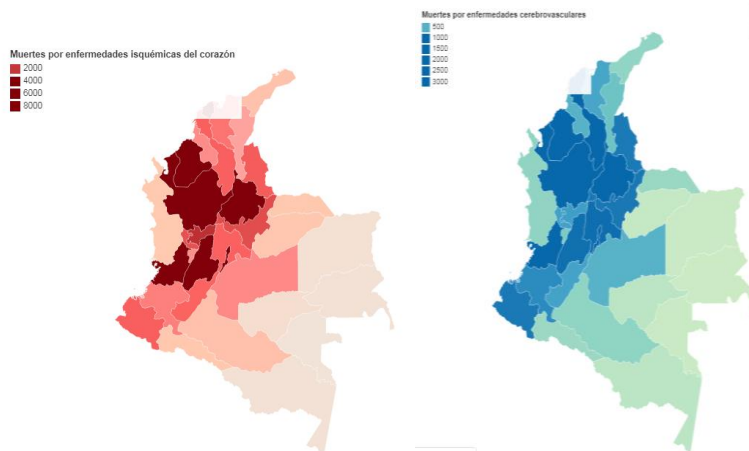


FIGURA 7. (Camilo Hernández M., 2018) FIGURA 8. (Camilo Hernández M., 2018)



Encontrando que “las enfermedades isquémicas del corazón, con 60.944 casos (17,1 por ciento); las cerebrovasculares, con 24.548 casos (6,9 por ciento).”

La necesidad de la trombolisis extrahospitalaria ha demostrado ser eficaz en disminuir tiempo y por lo tanto en una reducción de la mortalidad, se tiene en cuenta que existen tres fases en las cuales se componen el retraso entre el inicio de los síntomas y la administración del trombolítico, en el cual se encuentra en primer instancia el retraso por el tiempo que el paciente decide consultar, siguiente a esto se encuentra el retraso por el transporte prehospitalario ya que se derivan diversos factores que pueden afectar el tiempo de llegada de la ambulancia a la escena y por último el retraso intrahospitalario desde que el paciente llega a urgencias hasta que se realiza la administración de un trombolítico.

Se identifican cinco estrategias que han sido planteadas en diferentes estudios y que han contribuido a un mejor servicio asistencial en pacientes con Infarto Agudo de Miocardio y Evento Cerebrovascular, las cuales son:

1. Combatir su primera limitación que es su infrautilización, intentando ampliar el número de pacientes susceptibles de tratamiento trombolítico.
2. Disminuir el retraso en la administración del tratamiento trombolítico.
3. Desarrollar nuevos trombolíticos o nuevos regímenes que consigan una reperfusión más rápida y completa.
4. Prevenir la reoclusión, optimizando el tratamiento antitrombótico o antiplaquetario con nuevos fármacos y combinaciones.
5. Disminuir la incidencia del fenómeno de «no reflujo» y el daño por reperfusión.



6. MARCO LEGAL

La historia de los trombolíticos se remonta al año 1933 cuando el Dr. William Tillet documentó que los estreptococos aglutinaban el plasma, pero no el suero así que postuló que cualquier suero que contuviese estreptococos no se coagularía. Posteriormente fue utilizada en ensayos clínicos para disolver derrames pleurales en 1948 y por primera vez colocada en una vía intravenosa en el año de 1955 con resultados prometedores, pero con algunos efectos adversos. Fue en los años 80's cuando se da un boom en la utilización de estos fármacos gracias a diferentes estudios que le conferían beneficios sobre la morbimortalidad del paciente con IAMCEST cuando la misma era comparada con la terapia convencional para esa época. Por esto en atención pre hospitalaria Inicia a través de la necesidad reflejada ante la respuesta y la eficacia en el ámbito pre hospitalario, ya que este grupo de medicamentos están indicados en patologías de gran incidencia de mortalidad como lo son, el Evento Cerebrovascular y el Infarto Agudo de Miocardio, siendo estas frecuentes y que requieren un oportuna y rápida respuesta ya que estos medicamentos eran de uso únicamente intra hospitalaria lo cual se veían ineficaces por el tiempo del traslado de los pacientes y al llegar al hospital estas patologías se veían agravadas.



7. CONCLUSIONES

A pesar de que el tratamiento fibrinolítico ha mejorado de forma importante el pronóstico de los pacientes con un infarto agudo de miocardio, la mortalidad sigue siendo elevada, se continúa excluyendo a demasiados pacientes con contraindicaciones relativas y, todavía, se administra este tratamiento demasiado tarde. Además, la mayoría de los pacientes no obtienen una reperfusión óptima debido a que en algunos casos el tratamiento fracasa en abrir la arteria ocluida, en otros no se consigue un flujo coronario normal o, aunque se consiga en los vasos pericárdicos, no se obtiene en la microcirculación coronaria. La incidencia de reclusión es todavía alta. Las estrategias a utilizar para mejorar los resultados de la trombosis deben incluir su administración precoz a la mayoría de los pacientes con infarto, así como la investigación de nuevos fármacos trombolíticos más potentes y fibrina específicos que, junto con nuevos anticoagulantes, como la hirudina y el hirulog, y antiagregantes, como los inhibidores de las glucoproteínas IIb/IIIa plaquetarias, permitan mejorar la tasa y rapidez de la reperfusión, normalizar el flujo coronario y limitar el daño por reperfusión.

La trombólisis prehospitalaria no es solamente posible, sino es también muy eficaz y aporta ventajas para el tratamiento de patologías que comprometen la vida del paciente en cuestión de minutos, el uso de trombolíticos disminuye los tiempos, minimiza consecuencias y es una técnica segura si se tiene el adecuado entrenamiento.

Pero en Colombia se ve la dificultad del uso de estos medicamentos por las reacciones adversas provocadas por estas ya que el personal no está capacitado para su respuesta y no todas las ambulancias cuentan con los insumos y equipos necesarios.

Finalmente se tiene en cuenta que uno de los principales factores que impide que en Colombia aún no cuente con el tratamiento trombolítico extrahospitalario es la formación académica de los tripulantes, ya que muchos de ellos son auxiliares de enfermería y se tiene por conocimiento que no realizan un proceso académico en el cual el manejo de medicamentos sea explicado y en llegado caso de saber sobre el tema, no cuentan con la autorización legal de aplicarlos.



8. REFERENCIAS

Badiano, J. (2005). Morbilidad y mortalidad de la enfermedad isquémica del corazón y cerebrovascular en México. . Mexico: SCielo.

Camilo Hernández M. (28 de Enero de 2018). El tiempo. Obtenido de <https://www.eltiempo.com> (Salvador Menéndez Ramírez, 2017)

Dr. Ernesto Paolasso, D. V. (2010). Manejo y Tratamiento del Infarto Agudo de Miocardio con Supradesnivel del Segmento ST . Guía FAC , 1-8.

Dra. Virginia, M., Dr. Toledo, A., & Dr. Castellanos, A. Y. (2011). TROMBÓLISIS EN EL INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO. ANÁLISIS. Rev Cubana Med, 1/5.

Fundación Cardiologica Argentina. (2017). WikiCardio. Obtenido de WikiCardio: <http://www.wikicardio.org.ar/wiki/Fibrinol%C3%ADticos>

Iraola, M., & Valladares, F. (2010). Optimización del Tratamiento Médico. Federación Argentina de Cardiología, 1-8.

MsC. Caballero, O., & MsC. J, L. y. (2011). Impacto de la trombólisis en pacientes con infarto agudo de miocardio en la Atención Primaria de Salud. MEDISAN, 15 (6):813.

Rodriguez, J. (2015). Principio de urgencias, emergencias y cuidados criticos. uninet.

RODRÍGUEZ, J. R. (2015). Principio de urgencias, emergencias y cuidados criticos. uninet.

World Health Organization. (24 de Mayo de 2018). <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>

BARBEROUSSE, D. P. (2000). MANEJO PREHOSPITALARIO Y TRASLADO DEL ATAQUE CEREBROVASCULAR. 1-35.

Barinagarrementeria, D. F. (2015). Manejo Prehospitalario del Infarto Cerebral . Asociación Mexicana de Enfermedad Vasculare Cerebral, A.C, 1-52.

Dra. Claudia Alonzo, D. S. (2012). Consenso de Diagnóstico y Tratamiento Agudo del Accidente Cerebrovascular Isquémico. Revista Argentina de Cardiología , 1-17.

Hankey, G. J. (2016). Accidente cerebrovascular. IntraMed.



José A. Barrabésa, E. P. (2009). Asistencia prehospitalaria y en el servicio de urgencias. *Revista Española de Cardiología*, 1-7.

Ministerio de Salud y Protección Social. (2012). Guías Básicas de Atención Médica Prehospitalaria. Retrieved from <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/Guias%20Medicas%20de%20Atencion%20Prehospitalaria.pdf>

Ministerio de Sanidad y Política Social. Madrid, E. (2009). Guía de Práctica Clínica para el Manejo de Pacientes con Ictus en Atención Primaria. *GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA EN EL SNS*, 1-17.

Salvador Menéndez Ramírez, N. N. (2017). Tiempos de respuesta del sistema prehospitalario en pacientes con sospecha diagnóstica de ataque cerebral en Bogotá durante los años 2013 y 2014. *SciELO Colombia*, 1-7.

Varela, G. (n.d.). TRATAMIENTO DEL ATAQUE CEREBRO VASCULAR (ACV) ISQUÉMICO AGUDO. Retrieved from <https://www.acnweb.org/guia/g8cap8.pdf>

Salvador Menéndez Ramírez, N. N. (2017). Tiempos de respuesta del sistema prehospitalario en pacientes con sospecha diagnóstica de ataque cerebral en Bogotá durante los años 2013 y 2014. *SciELO Colombia*, 1-7