



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Gerencia Médica

Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud

Área Atención Integral a las Personas

**PROTOCOLO DE ATENCIÓN CLÍNICA PARA EL
ABORDAJE DE PERSONAS CON EVENTO
CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO AGUDO EN LA
CCSS**

Código PAC.GM.DDSS. AAIP.01092023

Versión: 01

2023

ELABORADO POR:	Dr. Max Morales Mora Dr. Huberth Fernández Morales Dr. Miguel A. Barboza Elizondo Dr. Álvaro Hernández Guillén	Asesor de la Gerencia General Servicio de Neurología Hospital Calderón Guardia
	Dr. Hernán Fernández Barrantes Dra. Krhisty Arias Mejía	Servicio de Neurología Hospital San Vicente de Paul
	Dra. Mónica Garro Zúñiga Dr. Kenneth Carazo Céspedes	Servicio de Neurología Hospital San Juan de Dios
	Dr. José Chang Segura Dr. Roger Rodríguez Monge	Servicio de Neurología Hospital México Servicio de Neurología Hospital Tony Facio
REVISIÓN TÉCNICA:	Dra. Vilma García Camacho Dr. Shang Wu Hsieh MSc. Karla Berrocal Saborío Ing. Erson Javier Solis Monge	Área de Atención Integral a las Personas Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud
VALIDADO POR:	Dra. Katalina Chuprine Sisfontes Dr. Ricardo Pérez Gómez. Dra. Sandra Rodríguez Ocampo Dra. Daniela Zúñiga Portuguez Dr. Alejandro Marín Mora	Área de Medicamentos y Terapéutica Clínica. Dirección de Fármaco Epidemiología. Director. Dirección de Fármaco Epidemiología Jefatura de Area de Bioética Clínica, CENDEISSS Area de Bioética Clínica, CENDEISSS Area de Bioética Clínica, CENDEISSS
REVISADO POR:	Dr. José Miguel Angulo Castro Dr. Berny Villarreal Cortés Dra. Yerly Alvarado Padilla Dra. Daniela Zamora Portuguez Dr. Alejandro Marín Mora	Jefe, Área de Atención Integral a las Personas Asesor de Gerencia Médica Asesora de Gerencia Médica Área de Bioética Clínica-CENDEISS Área de Bioética Clínica-CENDEISS
APROBADO POR:	José Miguel Angulo Castro	Jefatura de Área de Atención Integral a las Personas. Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud – Gerencia Médica
AVALADO POR:	Dr. Wilburg Díaz Cruz Gerente, Gerencia Médica MEDIANTE OFICIO # GM-17015-2023_DDSS-AAIP-1212-2023_V1 (VER ANEXO #1).	
FECHA REVISIÓN Y APROBACIÓN:	2023	
PRÓXIMA REVISIÓN:	2030	
OBSERVACIONES:	<p>La reproducción gratuita de este material con fines educativos y sin fines de lucro es permitida, siempre y cuando se respete la propiedad intelectual del documento. No se permitirá la reproducción comercial del producto sin la autorización de la CCSS y la Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud. Consultas a los correos electrónicos: corraaip@ccss.sa.cr, hfernandb@ccss.sa.cr</p> <p>Declaración de Intereses Los autores de este documento declaran que no ha existido ningún tipo de conflicto de interés en su realización. Que no poseen relación directa con fines comerciales con la industria sanitaria en dicho tema, no han recibido dinero procedente de la investigación o promoción de dicho tema. Además, declaran no haber recibido ninguna directriz de parte del solicitante o pagador (CCSS) para variar técnicamente los resultados presentados en este documento. Cada colaborador</p>	

llenó su respectivo formulario de declaración de intereses, el cual fue analizado por el ETCM y tomó las debidas acciones; los formularios serán custodiados por 5 años.

ÍNDICE

Presentación	4
Introducción.....	5
Definiciones y abreviaturas.....	6
Objetivos.....	7
Metodología.....	8
Referencias Normativas.....	9
Alcance y campo de aplicación.....	10
Población Diana.....	10
Personal que interviene.....	10
Validación.....	10
Contenidos.....	10
Sección I. Atención Prehospitalaria.....	11
Intervención I. Manejo y Evaluación por los Servicios de Emergencias Prehospitalarias.....	13
Intervención II. Atención Hospitalaria Código ICTUS.....	17
Intervención III: Trombólisis Intravenosa.....	19
Intervención IV: Administración del tratamiento con rTPA.....	22
Intervención V: Manejo pos-Trombólisis.....	22
Intervención VI: Manejo de las complicaciones.....	23
Sección II. Terapia de Reperusión Endovascular.....	26
Sección III. Manejo de complicaciones del evento cerebrovascular isquémico agudo.....	34
Sección IV. Unidades de ICTUS.....	44
Sección V. Aspectos Bioéticos y de Derechos Humanos.....	46
Herramientas de aplicabilidad.....	47
Contactos para consultas.....	49
Anexos.....	51
Referencias.....	60

PRESENTACIÓN

La Caja Costarricense de Seguro Social requiere de herramientas que faciliten “proporcionar los servicios de salud en forma integral al individuo, la familia y la comunidad”. Sobre esta base, el tema de atención de las personas con ICTUS en los servicios de salud es una temática que requiere ser enfocada como un problema global cuyo propósito debe estar enfocado en ofrecer una atención oportuna, segura y de calidad, para lo que se requiere integrar y operacionalizar de manera efectiva los procedimientos que va a realizar la institución, los cuales deben respetar los derechos de la persona y los principios bioéticos.

El contenido del presente documento de normalización técnica está basado en la estructura institucional y la organización del sistema de atención para la prestación de servicios a las personas usuarias, el cual, surge ante la necesidad de estandarizar la toma de decisiones clínicas en atención de la patología cerebrovascular y la prevención de las complicaciones mejorando los años de vida perdidos con discapacidad, en la Caja Costarricense de Seguro Social, basado en la mejor evidencia científica disponible para su atención oportuna y con calidad.

Dr. Wilburg Díaz Cruz

Gerente

Gerencia Médica

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos 30 años, la mortalidad a causa de enfermedades neurológicas aumentó un 39% en todo el mundo, con un impacto mayor en los países catalogados como de ingresos bajos o medios. Igualmente ocurre con los años de vida perdidos a causa de la discapacidad o muerte prematura (DALYs, por sus siglas en inglés) por las enfermedades neurológicas. En este último caso el aumento fue del 15%¹. Tan solo en el 2016, las enfermedades neurológicas representaron la primera causa de DAYLs, 276 millones de años perdidos, de estos un poco menos de la mitad: 42.2%, fueron secundarios a la enfermedad cerebrovascular. Para el mismo año, la enfermedad cerebrovascular representó la segunda causa de muerte en el mundo con 5.5 millones². En total, en todo el mundo, durante el año 2016 fallecieron a causa de una enfermedad neurológica 9 millones de personas.

Especial interés despiertan las estadísticas nacionales, en donde las enfermedades neurológicas aparecen en el lugar número 7 de mortalidad durante los años 2014- 2016 según las Memorias del Ministerio de Salud 2014-2018³, en este mismo informe se comparan las causas de mortalidad prematura de los años 2012 y 2016 encontrándose que la mortalidad por enfermedad cerebrovascular disminuye un 2%; pasando del 8% en el año 2012 a solo un 6% durante el año 2016.

Es importante recordar, que la Caja Costarricense del Seguro Social, desde el año 2007 pone en marcha en el servicio de neurología del Hospital Rafael Calderón Guardia un proyecto de atención al usuario, que pretende brindar un abordaje integral del paciente con enfermedad cerebrovascular; abarcando desde la capacitación del personal de salud, hasta la aplicación de protocolos específicos de clasificación etiológica, manejo agudo con la puesta en marcha de la primera unidad de ictus y una consulta dirigida al estudio etiológico y prevención secundaria.

En este servicio de neurología, en diciembre de 2011, se aplica la primera trombólisis con rTPA por vía intravenosa en una paciente con un evento cerebrovascular isquémico en periodo de ventana, esto como parte de un plan piloto avalado por el Comité Central de Farmacoterapia en sesión 2011-27.

Desde entonces y hasta la fecha, los protocolos de atención se aplican en dos Hospitales Nacionales y tres Hospitales regionales, centros en los cuales también se realiza la trombólisis con rTPA por vía intravenosa. Desde el año 2017 el Hospital Calderón Guardia y el Hospital San Juan de Dios ofrecen la alternativa, de acuerdo con la disponibilidad de recurso humano, de realizar trombectomías mecánicas.

Es la intención de este protocolo facilitar que todos los Centros de Atención de Salud de la institución apliquen de forma rutinaria las recomendaciones internacionales para la atención de los pacientes con enfermedad cerebrovascular. Así como las recomendaciones del grupo de expertos sobre la implementación de las unidades de ictus.



DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

Definiciones

CAMALEON: Escala propuesta por el Médico Especialista en Neurología, Dr. Miguel Barboza que consiste en verificar los signos de un ECV. Ca de cara, Ma de mano, Le de lenguaje, ON de encender el teléfono y marcar el 9-1-1

CINCINNATI SCORE: Escala en el cual se valora la caída del brazo, asimetría facial y alteración del lenguaje.

CTAS II: Pacientes clasificados con la evaluación CAMALEÓN o la escala de Cincinnati.

DAWN: Aumentando la ventana terapéutica para pacientes con infarto cerebral

DEFUSE-III: Thrombectomy 6 to 16 hours with selection by Perfusion Imaging (Trombectomía de 6 16 horas con selección de imagen por perfusión)

EXTEND-IA: Extending the Time for Thrombolysis in Emergency Neurological Deficits
Extender el tiempo para la trombólisis en déficits neurológicos de emergencia

Hospital con equipo de manejo avanzado de Ictus: Establecimiento hospitalario instituido en la red de servicios de salud con una unidad de ictus que cuenta con la posibilidad de tratamiento trombolítico y que además realiza trombectomía mecánica

Hospital con equipo de manejo primario de Ictus: Establecimiento hospitalario determinado en la red de servicios de salud con una unidad de ictus y que cuenta con la posibilidad de tratamiento trombolítico

ICTUS: Enfermedades que causan déficits neurológicos bruscos por una alteración del riego sanguíneo de las estructuras del sistema nervioso

MR-CLEAN: Un ensayo clínico prospectivo y multicéntrico bien diseñado que incluyó a 500 pacientes que presentaban un accidente cerebrovascular isquémico agudo con una oclusión arterial intracraneal proximal que fueron aleatorizados para recibir atención habitual o tratamiento intraarterial (administración de trombectomía trombolítica, mecánica o ambos) más el tratamiento habitual cuidado

PENUMBRA: Dispositivo mecánico diseñado para reducir la carga de coágulos en el accidente cerebrovascular agudo debido a una enfermedad oclusiva de grandes vasos

SWIFT-PRIME: Solitaire with the Intention for Thrombectomy as Primary. (Con intención primaria de trombectomía)

THRACE: The Contribution of Intra-arterial Thrombectomy in Acute Ischemic. (Contribución de la trombectomía intraarterial en el evento cerebrovascular isquémico agudo)



TROMBOSIS: Proceso caracterizado por la coagulación de la sangre en el interior de los vasos sanguíneos

TROMBÓLISIS: Consiste en diluir un coágulo que tapa un vaso y, con ello, recuperar el flujo.

Abreviaturas

AHA:	American Heart Association. Asociación Americana del Corazón
ACM:	Arteria cerebral media
ASPECTS:	Alberta Stroke Program Early CT Score. Escala del Programa de Accidente Cerebrovascular de Alberta
CORE:	Centro de operaciones en Respuesta a Emergencias
CPI:	Centro Primario de Ictus
DWI:	Secuencias de difusión
ECV:	Enfermedad cerebrovascular
ESO:	Organización Europea de Ictus
FLAIR:	fluid-attenuated inversion recovery. Recuperación de inversión atenuada por líquidos
IC:	Infarto cerebral
LDL:	Lipoproteínas de baja densidad
LOM:	Lista oficial de Medicamentos
mTICI:	Escala modificada de tratamiento en isquemia cerebral
NIHSS:	National Institute of Health Stroke Score Escala de accidente cerebrovascular del Instituto Nacional de Salud
rTPA:	Activador de plasminógeno tisular recombinante.
SC	Subcutáneo
TAC:	Tomografía axial computada
TM:	Trombectomía mecánica

OBJETIVOS

Objetivo General

Estandarizar el abordaje y los procedimientos clínicos para la atención de las personas con evento de Ictus en los establecimientos de salud de la Caja Costarricense del Seguro Social, basadas en la evidencia científica disponible.

Objetivos específicos

1. Estandarizar los procedimientos clínicos y el abordaje prehospitalario de las personas con sospecha de enfermedad cerebrovascular aguda, en los establecimientos de la CCSS



2. Establecer las recomendaciones para el traslado prehospitalario y hospitalario de personas con sospecha de enfermedad cerebrovascular aguda en los servicios de la CCSS".
3. Implementar las recomendaciones sobre el manejo del paciente con evento cerebrovascular agudo y la atención del código ictus.
4. Promover la educación de la población en las escalas de reconocimiento del ictus por el personal de salud.

METODOLOGÍA

El presente Protocolo de Atención Clínica se realizó como un trabajo en conjunto de la Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud (DDSS), específicamente del Área de Atención Integral a las Personas, la Dirección de Proyección de Servicios de Salud y los médicos especialistas en Neurología de los centros hospitalarios, así como, con el apoyo técnico de la asesoría de Gerencia Médica.

Previo a la elaboración del presente protocolo, la Gerencia General instruyó a la Gerencia Médica para estandarizar el abordaje del evento cerebrovascular isquémico agudo en la CCSS, en los hospitales con manejo de ictus.

El protocolo recoge de forma detallada la información brindada tanto por los médicos especialistas en Neurología que elaboraron el documento y el apoyo documental en medicina basada en evidencia, usando la información con la mejor evidencia disponible.

El proceso involucró a más participantes dentro de la institución para consensuar el contenido basado en el principio de disponibilidad de los recursos tanto económicos como humanos de la institución.

Se realizaron las siguientes acciones:

Constitución del grupo elaborador del protocolo, un manual de gestión y un proyecto para presentar ante las Autoridades Superiores, integrado por profesionales en neurología, funcionarios del Área de Atención Integral a las Personas y Dirección de Proyección de Servicios de Salud. Estos profesionales fueron contactados a través de las distintas sociedades científicas relacionadas con el tema.

Formulación de preguntas clínicas siguiendo el formato PICO: paciente, intervención, comparación y resultado (outcomes).

¿Cuál es la evidencia científica actualizada en el diagnóstico y manejo de pacientes con Ictus?

¿Cuál es la importancia de orientar y armonizar el manejo terapéutico del paciente con Ictus?

Búsqueda bibliográfica que ha priorizado la identificación de revisiones sistemáticas (RS) y otros documentos de síntesis crítica de literatura científica como guías de prácticas clínicas internacionales.



Se realizó revisión de evidencia y se dio un proceso de construcción en que participaron los médicos especialistas en neurología de diferentes establecimientos hospitalarios de la CCSS y funcionarios del Area de Atención Integral a las Personas.

El proceso de validación se llevó a cabo mediante la utilización de la metodología Delphi. Las observaciones recibidas se integraron al texto del documento siempre y cuando cumplieran con los criterios solicitados para su elaboración.

Se realizaron múltiples sesiones de discusión técnica con todos los/las representantes de las instancias involucradas, donde se generaron consultas técnicas grupales de diversos temas y otros aspectos del documento.

Se realiza entrega técnica del documento final del Protocolo a las jefaturas y unidades correspondientes para su posterior oficialización por parte de la Gerencia Médica.

El presente documento normativo técnico se desarrolla en acatamiento del Manual Metodológico para la construcción de un Protocolo de Atención Clínica en la DDSS. Código M.GM. DDSS.010813. Versión: 02.

REFERENCIAS NORMATIVAS

A continuación, se describe el marco normativo que fundamenta la elaboración este documento de normalización técnica.

Tipo de Instrumento	Nombre del Instrumento y año
Internacional	-Declaración Universal de los Derechos Humanos, 1948 -Declaración Americana sobre los Derechos y Deberes del Hombre. 1948. -Convención Americana sobre Derechos Humanos, 1969
Nacional	-Constitución Política de Costa Rica, 1949 -Ley de Derechos y Deberes de las Personas Usuarias de los Servicios de Salud Pública y Privada, Ley N° 8239. 2002 -Reglamento de la Ley de derechos y deberes de las personas usuarias de los servicios de salud públicos y privados, Ley N° 3261. 2005.
Normativas institucionales e inter-institucionales	-Ley Constitutiva de la Caja Costarricense de Seguro Social. 1943. -Reglamento del Seguro de Salud. Actualizado 2020. -Plan Estratégico Institucional 2023-2027 -Reglamento del Consentimiento Informado en la Práctica Asistencial en la Caja Costarricense De Seguro Social, 2012. -Guía de Prevención de las Enfermedades Cardiovasculares. ISBN: 978-9968-916-57-8. -Normativa de la lista oficial de medicamentos. Caja Costarricense del Seguro Social, Dirección de Farmacoterapia. ISSN1659-3847 (actualizada al 12-02-2021 – LOM 2021- versión 01).
Planes	- Plan de Atención en Enfermedad Cardiovascular



Oficios	-GM-AUD-2102-2020 con el asunto, “Comunicación sobre inicio de estudio sobre la gestión de la patología cardiovascular a nivel nacional”
---------	--

ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN

Este protocolo de atención clínica es de carácter obligatorio para todas las unidades hospitalarias institucionales para ser utilizado por el personal de salud de la CCSS que brinde atención directa a las personas con un evento agudo de Ictus; con la colaboración técnica y los servicios de apoyo en los tres niveles de atención, según la complejidad y función de red establecida tomando en cuenta las necesidades de la persona.

Quedan excluidas de la aplicación de este protocolo las unidades que no cuenten con el personal especializado para el desarrollo de esta intervención.

POBLACIÓN DIANA

Personas usuarias con sospecha de ictus que acuden a los servicios de la Caja Costarricense de Seguro Social.

PERSONAL QUE INTERVIENE

Personal de salud de los tres niveles de atención en las redes integradas de prestación de servicios de salud.

VALIDACIÓN

Se lleva a cabo mediante la socialización del documento en versión borrador a las diferentes unidades de la institución, con la asistencia de representantes de la Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud, del Área de Bioética del CENDEISSS y la Dirección de Farmacoepidemiología.

El proceso de validación se llevó a cabo mediante la utilización de la metodología Delphi. Las observaciones recibidas se integraron al texto del documento siempre y cuando cumplieran con los criterios solicitados para su elaboración.

CONTENIDO

El ictus supone un importante problema de salud debido a su elevada prevalencia, a la discapacidad y alteración de la calidad de vida que genera y a su enorme impacto económico para la persona que lo presenta, su familia y el sistema de salud

A pesar de la evidencia científica que existe, todavía se constata una importante variabilidad de las estrategias preventivas primarias y secundarias y de atención del ICTUS como tal.

SECCIÓN 1. ATENCIÓN PREHOSPITALARIA

En la atención del evento cerebrovascular agudo, una de las patologías “tiempo dependiente”, la organización de la atención prehospitalaria es clave para la oportuna llegada de los pacientes a los servicios de emergencias. Tanto para el tratamiento trombolítico con un período de ventana de 4.5 horas como para la trombectomía con un período de ventana de 6 horas con imágenes básicas y mayor si se cuenta con imágenes avanzadas, debe existir un protocolo que minimice el tiempo de traslado de los pacientes al hospital más cercano que ofrezca el tratamiento adecuado⁴.

Para este efecto se proponen estrategias puntuales en las distintas fases de esta atención. Se identifican 3 fases con intervenciones específicas (figura 1.).

Cabe aclarar que las siguientes son recomendaciones que el grupo técnico propone para la implementación en un servicio de emergencias. Actualmente no son estrategias oficializadas.

Figura 1. Estrategias para disminuir el tiempo para inicio del tratamiento en pacientes con ictus.



Fuente: Elaboración propia

Fase 1 - Educación a la población

El primer paso en la atención oportuna del ictus es el reconocimiento de parte del paciente, familiares o testigos de que se puede estar ante un evento cerebrovascular agudo para **alertar inmediatamente al 911**.

Desde el 2016 existe una campaña nacional, avalada internacionalmente, propuesta por el Dr. Miguel Barboza, neurólogo del Hospital Calderón Guardia y adoptada por la institución llamada la estrategia CAMALEON. La misma constituye una iniciativa que pretende educar a la ciudadanía sobre una manera sencilla y rápida de identificar los signos de un ECV. La misma incluye cuatro elementos:

1. CA: de *cara*, por desviación de la comisura de la boca hacia un lado.
2. MA: de *mano*, por debilidad en la mano, pierna o ambas.

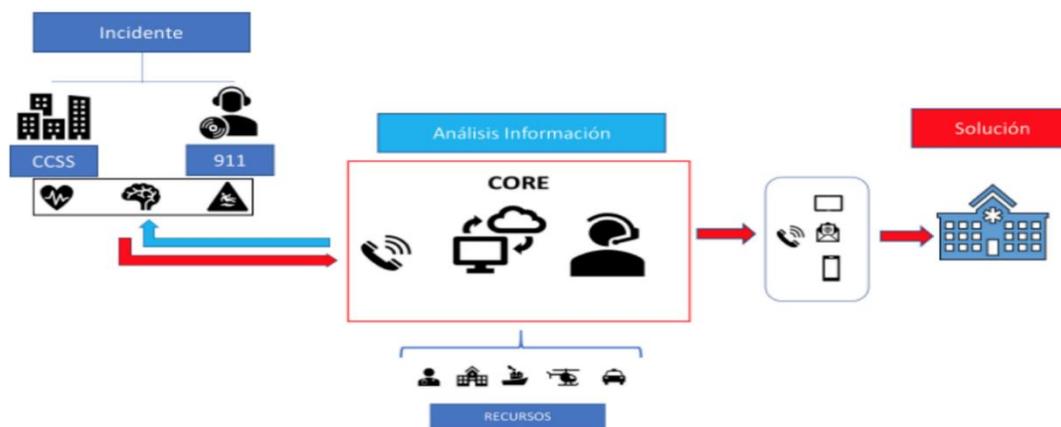
3. LE: de *lenguaje*, por dificultad en la producción o comprensión del lenguaje.
4. ON: de presionar *ON* en el teléfono y llamar al 911 en el caso del inicio súbito de cualquiera de los síntomas anteriores.

Se distribuirá material educativo a los funcionarios del Primer Nivel de atención para ser utilizado en la educación en salud de las personas. Así mismo se compartirá el material con los funcionarios del 911.

Fase 2 - Enlace 911-CORE

Una vez que ha sido identificada la sospecha de un ictus agudo y se alerta al 911, debe existir un enlace efectivo entre este servicio y el Centro de Operaciones en Respuesta a Emergencias (CORE) (Figura 2). El objetivo es que el paciente sea trasladado de la manera más rápida al Centro de Ictus primario más cercano, ya sea por vía terrestre o aérea, independiente del domicilio del paciente.

Figura 2. Flujoograma de enlace del CORE con pacientes y hospitales



Fuente: Elaboración propia

En la actualidad, en el centro de operaciones del 911, el evento cerebrovascular - código 524, tiene una prioridad 2 para despacho de ambulancias. Siendo una emergencia "tiempo dependiente" ésta debe ser tramitada como prioridad 1 para despacho de ambulancias y traslado.

Educación al personal del 911

Para el buen funcionamiento de este enlace, es necesario **capacitar periódicamente** al personal del 911 en el reconocimiento de esta emergencia neurológica según los síntomas que se reporten vía telefónica y en el uso del sistema que se enlaza con el CORE, quien será el encargado de coordinar el traslado y la atención del paciente en el centro de salud más cercano con capacidad de trombólisis.

Metas para el traslado de los pacientes

	CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD GERENCIA MÉDICA	Página 13 de 68
	PROTOCOLO DE ATENCIÓN CLÍNICA PARA EL ABORDAJE DE PERSONAS CON EVENTO CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO AGUDO EN LA CCSS. VERSIÓN 1	FECHA DE EMISIÓN: SETIEMBRE 2023 CÓDIGO: PAC.GM.DDSS. AAIP.01092023

Las metas de tiempo en las distintas fases, según estándares internacionales, son las siguientes:

1. Despacho de ambulancia en 90 segundos o menos por parte del operador
2. Respuesta al sitio (arribo de la ambulancia) 8 minutos o menos
3. Tiempo en escena 15 minutos o menos

Fase 3 - Educación a los Servicios de Traslado

Se recomienda que las actividades planteadas de capacitación, sensibilización y formación sean acordes a las necesidades del servicio, lo cual deben ser expresadas por las personas trabajadoras de los servicios de emergencias que reciben a las ambulancias. Deben desarrollarse instrucciones prácticas tanto para el servicio de Cruz Roja local y paramédicos para un mayor impacto y mejor aprovechamiento. La responsabilidad de esta capacitación recaerá sobre la jefatura de los servicios de emergencias, los médicos especialistas en neurología o emergencias de la red del servicio y la dirección del centro de salud.

Se sugiere que, las jefaturas deben garantizar que los servicios realicen un chequeo anual de las estrategias y equipos de atención en el servicio de emergencias además de sensibilizar sobre la importancia de la implementación de las intervenciones descritas a continuación para un mayor tiempo de respuesta.

INTERVENCIÓN 1: Manejo y Evaluación por los Servicios de Emergencias Prehospitalarios

1. Uso de herramientas de evaluación

Se han desarrollado múltiples herramientas en la evaluación del paciente con sospecha de ictus. Algunas dirigidas a predecir la probabilidad de que el paciente tenga un evento cerebrovascular; y otras utilizadas para determinar la severidad del ictus y la necesidad de tratamientos invasivos para oclusión proximal de grandes vasos.

Una de las escalas más difundidas a nivel mundial es la Cincinnati Prehospital Stroke Scale, la cual es derivada de una simplificación de la escala NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale)⁸, la cual reconoce tres alteraciones clínicas: parálisis facial unilateral, debilidad asimétrica del brazo y alteraciones del lenguaje. Tres ítems identificados poseen una sensibilidad del 100 % y una especificidad del 88 % en la identificación del paciente con ictus⁹.

En nuestro país, esta escala es la más reconocida por el personal prehospitalario técnico en emergencias médicas, por lo que será la recomendada para el reconocimiento temprano del ictus por el personal de servicios médicos extrahospitalarios (médicos que no laboran para la institución o unidad de soporte avanzado). Una vez que el personal se encuentre familiarizado con esta herramienta en un segundo paso se podrá educar a los técnicos y personal prehospitalario, en la utilización de las escalas utilizadas para determinar la severidad del ictus.

2. Notificación prehospitalaria

	CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD GERENCIA MÉDICA	Página 14 de 68
	PROTOCOLO DE ATENCIÓN CLÍNICA PARA EL ABORDAJE DE PERSONAS CON EVENTO CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO AGUDO EN LA CCSS. VERSIÓN 1	FECHA DE EMISIÓN: SETIEMBRE 2023 CÓDIGO: PAC.GM.DDSS. AAIP.01092023

La notificación prehospitalaria a nivel mundial en ictus ronda alrededor de un 67% por parte de los servicios médicos de emergencias. El uso de la notificación ha demostrado un aumento en el número de pacientes que reciben trombólisis intravenosa así como disminución de los tiempos: puerta – imagen, puerta – aguja e inicio de síntomas – aguja¹⁰. Por esta razón resulta imprescindible determinar una herramienta de notificación prehospitalaria que se utilice a nivel nacional.

En Costa Rica, no existe un instrumento oficial de uso para esta notificación prehospitalaria. En la figura 3, se muestra una propuesta para la notificación prehospitalaria que incluye datos personales del paciente, información de la historia clínica relevante que incluya: datos del evento agudo así como medicación crónica y antecedentes, orientados principalmente a contraindicaciones de trombólisis; la escala de reconocimiento del ictus y un listado de intervenciones prehospitalarias de relevancia, entre ellos la documentación de signos vitales, determinación de la glicemia y uso de monitoreo, oxígeno suplementario y colocación de vía periférica, así como los tiempos tanto de inicio de síntomas como de notificación hospitalaria y activación de código ictus.

Esta herramienta en principio se trata de una hoja de chequeo rápido, que puede en un segundo paso, digitalizarse para mejorar la obtención y transmisión de datos relevantes así como optimizar la comunicación desde el abordaje del paciente hasta la llegada al hospital correspondiente con la mediación del CORE.

Figura 3. Hoja de notificación prehospitalaria de ictus



FORMULARIO DE PACIENTE CON SOSPECHA DE ICTUS				
ATENCIÓN PREHOSPITALARIA				
Nombre :		Provincia		
Edad :		SERVICIO DE TRASLADO:		
Identificación				
Inicio súbito de síntomas: SI () NO ()		Síntomas al despertar : SI () NO ()		
Última hora en que fue visto en buen estado :				
Hora de la evaluación				
Medicamentos : AAS () Clopidogrel () Warfarina () Heparina / Enoxaparina ()				
Rivaroxabán () Dabigatrán () Apixabán ()				
	SI	NO	CINCUINATI	
TCE	()	()	Caída del brazo	1
Crisis convulsivas	()	()	Asimetría facial	1
Cefalea o cervicalgia previa	()	()	Alteración del lenguaje	1
			TOTAL	
			SI	No
			VÉRTIGO O DESEQUILIBRIO DE LA MARCHA	
			PÉRDIDA DE AGUDEZA VISUAL	
INTERVENCIONES		NOTIFICACIÓN SI () NO ()		
Monitoreo		Centro médico :		
Acceso vascular		Hora de activación del código ictus :		
Glicemia		Médico que recibe la activación:		
Frecuencia cardíaca		Hora de llegada al Centro médico:		
Presión arterial				
Oxígeno		si saturación <94 %		

Fuente: Elaboración propia

3. Optimización del traslado del paciente con sospecha de ictus

Una vez que se aborda un paciente con sospecha de ictus, de acuerdo con el triage correspondiente, debe elegirse por medio del CORE, cuál es el lugar óptimo de recepción para este paciente, incluyéndose la instrucción de pasar de manera directa a un Centro Primario de Ictus sin pasar a ningún otro centro de menor complejidad, para evitar retraso en el inicio de tratamiento. De ser necesario el paciente será trasladado a un Centro Integral de Ictus de acuerdo con la valoración en el Centro Primario por el equipo de ictus.

El traslado debe realizarse a la mayor prontitud posible evitando atrasos. (Tabla 1.). Medición de la saturación de oxígeno y utilización de oxígeno suplementario, en caso de que la saturación sea menor a 94 %.

1. Acceso intravenoso y suero para mantenimiento de vía: obtener acceso intravenoso.
2. Uso de solución cloruro de sodio 0.9% en caso de hipotensión (presión arterial inferior a 90/60 mmHg) de uso intravenoso a una velocidad de bolo que puede ir de 300-500 mL/h (no existe consenso acerca del volumen total, duración o modo de administración a partir de los ensayos que han evaluado hipovolemia en la

fase aguda del abordaje del EVC isquémico. (Visvanathan, A. 2015)¹ No se recomienda el uso de soluciones hipotónicas.

3. Toma de la glicemia, en caso de evidenciarse hipoglicemia debe abordarse inicialmente con solución glucosada al 50 %, 50mL vía oral si se encuentra disponible o intravenoso hasta alcanzar normoglicemia.
4. Recomendado, monitoreo cardiaco no invasivo.
5. No debe utilizarse ninguna medicación durante el abordaje o el traslado del paciente con sospecha de ictus ya sea antihipertensivos, antiagregantes plaquetarios o anticoagulantes.

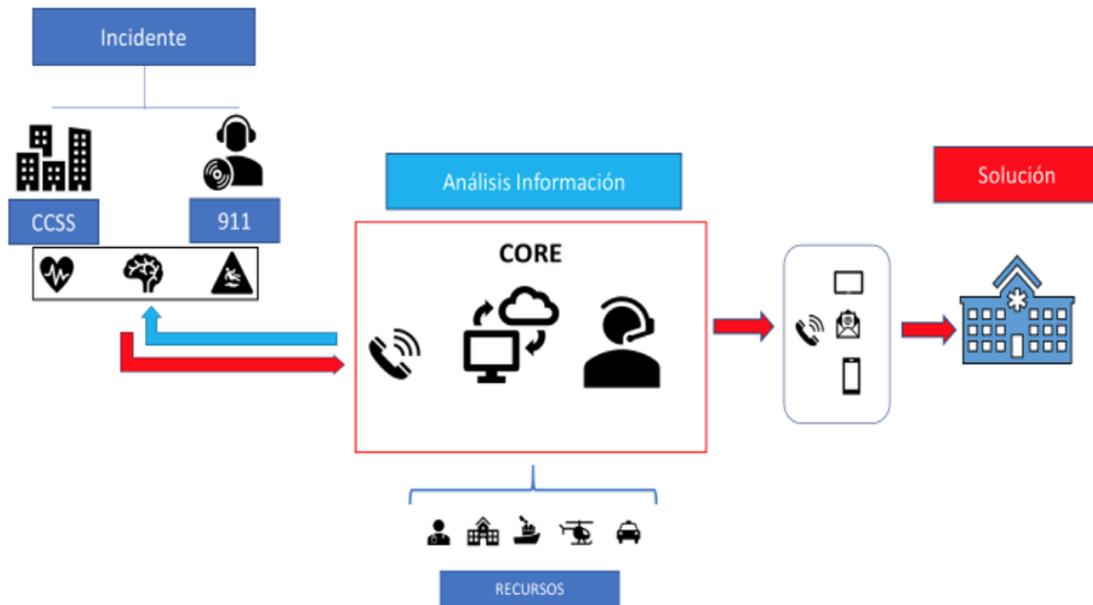
En caso de que las condiciones del paciente cambien o el mismo presente algún tipo de compromiso específico de la vía aérea, respiratorio o hemodinámico, se debe realizar las intervenciones de acuerdo con el nivel de complejidad del personal a cargo en ese momento.

Tabla 1. Intervenciones de los servicios médicos prehospitalarios en el paciente con sospecha de ictus

Intervención	Procedimiento	Observaciones
Oxígeno	Administrar si saturación menor a 94 %	No administrar si saturación mayor a 94 %
Accesos venosos	Toma de vía periférica	No retrasar traslado por intervenciones innecesarias
Glicemia	Tratar la hipoglicemia	No tratar la hiperglicemia
Monitoreo	Monitoreo cardiaco no invasivo	No realizar intervenciones invasivas
Soluciones intravenosas	Tratar hipotensión con solución fisiológica	Evitar las soluciones hipotónicas
No usar medicación	No debe utilizarse ninguna medicación durante el abordaje o el traslado del paciente con sospecha de ictus	

Fuente: Elaboración propia

Figura 4. Flujograma para la atención prehospitalaria del ictus agudo



Fuente: Elaboración propia

INTERVENCIÓN II: Atención Hospitalaria. Código ICTUS

El código ictus es el nombre que se le da al protocolo preestablecido en los servicios de emergencias y que es conocido por todo el personal involucrado en la atención hospitalaria del paciente con ictus. Su aplicación es recomendada por la American Heart Association y ha demostrado que lleva a una mayor cantidad de pacientes siendo beneficiados con el tratamiento trombolítico y en un menor tiempo¹¹.

Cada centro debe contar con personal administrativo, médico, de enfermería, laboratorio y radiología, entrenado y disponible en todo momento para que inicie con la ejecución de sus labores preestablecidas en coordinación con los demás miembros del equipo y sin necesidad de esperar indicaciones por parte del personal médico. Su objetivo es disminuir lo más posible el tiempo de inicio de la trombólisis o la trombectomía desde el momento en que la persona ingresa al servicio de emergencias, priorizando la valoración del paciente, la realización de los estudios necesarios, evitando la duplicidad de funciones y optimizando el uso de los recursos disponibles.

El tiempo puerta-aguja recomendado por la AHA, esto es el tiempo transcurrido desde la llegada del paciente hasta el inicio de la aplicación del trombolítico, es de menos de 60 minutos pero debe ser la meta de cada centro disminuir este tiempo lo más posible de acuerdo con los recursos de los con que disponga.

El rol de cada uno de los participantes en el código ictus se resume de la siguiente manera:



1. Personal de tamizaje

Es el personal médico a cargo de recibir en primer lugar al paciente a su llegada al servicio de emergencias. El mismo debe reconocer los síntomas más usuales en la presentación de un ictus.

Aquellos pacientes en que se sospeche el mismo a través de las escalas (CAMALEÓN o Cincinnati) o por presentación de síntomas sugestivos de un ECV, serán clasificados como CTAS II, deberán ser ingresados de inmediato a la sala de shock o cualquier otro espacio preestablecido para la atención del código ictus y avisar de inmediato al personal médico a cargo sobre la llegada de dicho paciente.

2. Personal administrativo

El inicio de la atención médica del paciente no debe retrasarse por motivos administrativos como la toma de datos del paciente, apertura de expediente o motivos similares. El personal administrativo a cargo del código ictus se trasladará al sitio donde se ubique el paciente o sus acompañantes para la toma de los datos de este y podrá hacerlo siempre que esto no interrumpa las funciones de los demás miembros del equipo.

3. Personal médico

Corresponde al primer médico que entra en contacto con el paciente, sea médico general o Emergenciólogo, el mismo debe acudir de manera inmediata al espacio donde se encuentra la persona usuaria y cumplir con los siguientes puntos:

- a. Si se recibió notificación previa por personal de la Cruz Roja o el CORE, esperar al paciente a la entrada del servicio de emergencias y realizar previamente las solicitudes de laboratorios y TAC
- b. Tomar una vía si no tiene.
- c. Tomar las muestras de sangre para los exámenes de laboratorio a la mayor brevedad posible (hemograma, tiempos de coagulación, función renal, electrolitos y troponina.).
- d. Comprobar la glicemia por micrométodo y tratar cualquier caso de hipoglicemia.
- e. Realizar una historia clínica, examen físico y examen neurológico, dirigidos que permitan descartar otras patologías simuladoras (convulsiones, migraña, síncope, crisis convulsiva, hipoglicemia, u otros diagnósticos diferenciales). Esto incluye establecer la hora de inicio de los síntomas o, en su defecto, el último momento en que el paciente fue visto en su estado basal, el estado funcional previo del paciente y la realización de la escala NIHSS.
- f. Coordinar la realización inmediata de un TAC de cerebro sin contraste, además de un angioTAC en aquellos casos con menos de 6 horas de evolución, escala Rankin previa ≤ 2 y NIHSS ≥ 10 puntos (ver anexo).
- g. Realizar un electrocardiograma y valorar el mismo (esto no debe retrasar la realización del TAC).
- h. Informar de inmediato al médico especialista en neurología o emergencias. En caso de no contar con alguno de los médicos especialistas, el centro de salud previamente debe contar con un protocolo local para la consulta al médico especialista de otro centro dentro de la red o derivar al paciente a un nivel superior de resolución según criterio de médico tratante.

	CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD GERENCIA MÉDICA	Página 19 de 68
	PROTOCOLO DE ATENCIÓN CLÍNICA PARA EL ABORDAJE DE PERSONAS CON EVENTO CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO AGUDO EN LA CCSS. VERSIÓN 1	FECHA DE EMISIÓN: SETIEMBRE 2023 CÓDIGO: PAC.GM.DDSS. AAIP.01092023

- i. De tenerlo disponible, en aquellos casos con historia de anticoagulación con warfarina, utilizar un dispositivo portátil para verificar el INR (Coagulómetro).
4. Personal de enfermería
- Debe existir un miembro del cuerpo de enfermería previamente asignado dentro del equipo del código ictus, el mismo cumplirá las siguientes funciones:
- a. Toma inmediata de signos vitales y la colocación de un monitor no invasivo con toma de presión arterial cada 15 minutos
 - b. Colocación de 2 vías periféricas en diferentes extremidades
 - c. En aquellos casos que se decidan trombolizar, deberá preparar de manera adecuada el medicamento (ver anexo 2 de ficha técnica de preparación del alteplasa) y la bomba de infusión de manera adecuada y acompañar al médico a cargo del procedimiento hasta que el mismo finalice.
5. Personal de laboratorio y Rayos X
- Los mismos deberán estar familiarizados con el concepto de código ictus y deberán darle prioridad a la toma de los respectivos estudios solicitados por el médico a cargo.

Metas de Tratamiento

Se establecen las siguientes metas de tiempo en el Abordaje del paciente en Código Ictus (tiempos ideales de acuerdo con guías actuales):

1. Primera valoración por un médico: menos de 10 minutos
2. Valoración por el equipo de Ictus: menos de 15 minutos
3. Realización de la tomografía: menos de 25 minutos
4. Interpretación de la tomografía: menos de 45 minutos
5. Inicio de la terapia endovenosa con rTPA: menos de 60 minutos

Una vez que el paciente sea abordado por el neurólogo, él mismo decidirá si el paciente es candidato para trombólisis o trombectomía según lo anotado en las siguientes secciones.

Estos tiempos son valores estandarizados de acuerdo a las guías de la American Heart Association / American Stroke Association⁴, como valores máximos de tiempo para cada etapa, sin embargo, de acuerdo a los parámetros de calidad para optimizar la eficacia de los mecanismos de reperfusión, se recomiendan tiempos menores (incluso 20 minutos máximos) para toda la secuencia de abordaje, como ocurre en múltiples centros especializados en el mundo, sin la necesidad de mayores recursos tecnológicos, si no un ajuste logístico de mayor organización de los respectivos pasos del algoritmo de atención.

INTERVENCIÓN III. Trombólisis Intravenosa

El tratamiento con activador del plasminógeno tisular (rt-PA) fue aprobado en 1996 por la FDA luego del estudio NINDS¹² para ser utilizado en las primeras 3 horas posteriores al ictus isquémico en pacientes sin contraindicaciones para el mismo (Tabla 2). Durante la



primera etapa de este estudio se valoró la mejoría en la escala de NIHSS en 4 puntos a las 24 horas posteriores al tratamiento.

Una segunda parte valoró la recuperación de los pacientes en la escala de Rankin a los 3 meses postratamiento. Los pacientes del grupo con tratamiento presentaron un 6.4% de hemorragia intracerebral, superior al grupo control (0.6%), sin embargo la mortalidad a los 3 meses fue similar en ambos grupos (17%-20%). A partir de la conclusión del estudio europeo ECAS III¹³ en 2008, se extiende el periodo de ventana hasta 4,5 horas).

Criterios de inclusión

- Paciente con ECV isquémico con periodo ventana menor a 3 horas.
- Paciente con ECV isquémico con periodo ventana de 3 a 4.5 horas excluyendo a: pacientes con NIHSS > 25 o anticoagulados sin importar el INR en ese momento.

Se define como *Periodo Ventana del Ictus* al tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas neurológicos hasta la valoración del paciente. Si los síntomas neurológicos se presentan al despertar o el paciente no puede referir el tiempo de evolución y estaba solo cuando iniciaron los síntomas, se toma como periodo de ventana desde la última vez que el paciente fue visto en su estado basal.

Tabla 2. Contraindicaciones absolutas y relativas para la aplicación de tratamiento trombolítico

Absolutas	Relativas
1. ECV no discapacitante con NIHSS < 5	1. Déficits neurológicos con mejoría significativa
2. Presión arterial sistólica >185mmHg o diastólica >110mmHg	2. Cirugía mayor o trauma no craneoencefálico en los últimos 14 días
3. Hipo densidad clara en el TAC	3. Malignidad del tracto gastrointestinal o evento de sangrado gastrointestinal reciente (<21 días)
4. Presencia de sangrado intracraneal agudo o historia de uno en los últimos 3 meses	4. Sangrado tracto urinario en las últimas 3 semanas.
5. Infarto al miocardio en los últimos 3 meses	5. Embarazo o postparto <14 días.
6. Crisis convulsiva al inicio del ictus con discapacidades neurológicas postictales propias de la actividad convulsiva.	6. Rankin previo ≥ 2 (ver anexo)
7. Antecedentes de malformación arteriovenosa, aneurisma intracraneal no roto o tumor intracraneal intra axial.	7. Glicemia >400 mg/dl no corregido
8. Presencia de malignidad sistémica, diátesis hemorrágica o coagulopatía incluyendo: – Plaquetas <100 000/mm ³ – Anticoagulación crónica: INR > 1.7 o TPT y/o TP anormales	
9. Uso en las últimas 48 horas de inhibidores de la trombina o factor Xa.	
10. Uso de heparina de bajo peso molecular a en las últimas 24 horas	
11. Uso de inhibidores de glicoproteína IIb/IIIa	



12. Punción arterial en un sitio no compresible en los últimos 7 días (de acuerdo con la AAN)
13. Trauma craneoencefálico severo, evento cerebrovascular isquémico, cirugía intracraneal o intraespinal en los últimos 3 meses
14. Presencia o sospecha de disección aórtica
15. Presencia o sospecha de endocarditis bacteriana
16. Presencia de tumoración intracraneal intraxial
17. Glicemia <50 mg/dl no corregido

Consideraciones especiales para la selección

1. ECV leve sin discapacidad significativa:

En aquellos pacientes con un ECV menor (NIHSS <6) no discapacitante, la probabilidad de beneficio es similar al riesgo de sangrado, por lo tanto en dichos pacientes, no se recomienda la trombólisis. Sin embargo, si los síntomas sí producen una discapacidad significativa a pesar de un NIHSS bajo, sí existe beneficio con el tratamiento¹⁴. Estos déficits neurológicos discapacitante son:

1. Hemianopsia completa
2. Afasia severa
3. Extinción visual o sensitiva
4. Déficit motor que imposibilita sostener la extremidad contra gravedad (NIHSS ≥ 2)

2. ECV del despertar o de tiempo de evolución desconocido

Existe beneficio con el tratamiento en aquellos pacientes que fueron encontrados con sus síntomas, pero en los cuales se desconoce el momento de inicio de estos, como en el ECV del despertar, si se logra comprobar a través de resonancia magnética la presencia de una señal anormal en un territorio de <1/3 de la arteria cerebral media en DWI pero sin cambios de señal en FLAIR¹⁵.

3. Pruebas de laboratorio:

Expertos recomiendan no retrasar el inicio de la terapia fibrinolítica por esperar el resultado de las pruebas de laboratorio, salvo la glicemia por micrométodo, a menos de que haya una sospecha clínica a la historia o el examen físico de coagulopatías u otra posible contraindicación. Deben tomarse los exámenes al ingreso y en caso de alteración se detendrá la terapia.

4. Paciente con sospecha de oclusión de un gran vaso:

Aquellos pacientes que se presentan con un NIHSS >10 tiene un alto riesgo de tener una oclusión de la arteria carótida interna o de la rama M1 de la cerebral media y con ello una baja probabilidad de obtener reperusión con la trombólisis.



En estos casos hay una alta probabilidad de que se requiera trombectomía mecánica, la cual se debe realizar en el menor tiempo posible; con este fin es recomendable la realización de un angioTAC cerebral inmediatamente después de la realización del TAC de cerebro sin medio de contraste si el paciente cumple las siguientes características:

- NIHSS >10
- Rankin previo <2
- Escala ASPECTS >6

INTERVENCIÓN IV: Administración del tratamiento con rTPA

Se debe confirmar previo al inicio de la infusión los siguientes puntos:

1. El tratamiento está iniciando antes de las 4.5 horas de inicio de los síntomas
2. Existe un déficit neurológico persistente
3. Se revisaron criterios de inclusión y exclusión
4. TAC de cerebro no muestra hemorragia u otra contraindicación
5. El paciente tiene una presión arterial <185/110 mmHg.
6. Se colocaron 2 vías periféricas
7. Peso calculado es correcto

Medicamento

Alteplasa es un activador de plasminógeno que inicia su acción fibrinolítica al unirse directamente a la fibrina del trombo y convierte el plasminógeno en plasmina.

La prescripción de este medicamento debe ser realizada por el médico especialista en neurología de los centros con disponibilidad de unidad de cuidados para la adecuada aplicación del medicamento y evolución del paciente. Asimismo, el centro debe de tener acceso a un médico especialista en neurocirugía para atención de posibles complicaciones o posibilidad de traslado a un centro que lo tenga.

Se necesita de personal de enfermería capacitado para realizar la adecuada dilución del fármaco en 50 ml de suero glucosado al 5% o solución de cloruro de sodio al 0,9 % y entrenado en la atención de pacientes con ICTUS.

Asimismo, la administración de alteplasa debe iniciar antes de las 4.5 horas desde el inicio de los síntomas a una dosis de de 0,9 mg/kg hasta una dosis máxima de 90 mg (cada frasco tiene 50 mg). En infusión intravenosa se debe pasar el 10% de la dosis total en el primer minuto y el resto de la infusión en 60 minutos.

INTERVENCIÓN V: Manejo posttrombólisis

Monitoreo Neurológico y hemodinámico



Durante la trombólisis se debe mantener una supervisión estrecha del paciente con realización de la escala NIHSS y medición de la presión arterial cada 15 minutos, con frecuentes inspecciones de la región orofaríngea para descartar angioedema.

Todo paciente trombolizado debe de ingresar a una Unidad de ictus o Unidad de Cuidados Intensivos por al menos 24 horas para su monitorización neurológica y hemodinámica.

Manejo de la Presión Arterial Postrombolisis

Se debe mantener un control estricto de la Presión Arterial es crítico previo a la infusión del alteplasa y durante las 24 horas posteriores a ésta de la siguiente manera

1. La presión arterial debe ser menor a 185/110mmHg previo al inicio de la infusión
2. Posterior a la infusión, la PA debe de mantenerse < 180/105mmHg
3. Se recomienda el siguiente protocolo de monitoreo:
 - Cada 15 minutos por las primeras 2 horas
 - Cada 30 minutos por las siguientes 6 horas
 - Cada hora hasta completar 24 horas

Uso de anticoagulantes y antiagregantes

Se contraindica el uso de cualquier tipo de anticoagulante, heparina o antiagregantes plaquetarios durante las primeras 24 horas postrombólisis.

Invasiones

Se recomienda evitar la colocación de catéteres urinarios, sondas nasogástricas o vías arteriales durante las primeras 24 horas Postrombólisis, siempre que sea posible

Imágenes control

Se debe solicitar un TAC de Cerebro control a las 24 horas Postrombólisis, previo al inicio de los antiagregantes plaquetarios.

INTERVENCIÓN VI: Manejo de las complicaciones

Hemorragia Intracerebral sintomática

Se define la hemorragia intracerebral sintomática como el sangrado intracraneal en las primeras 24 horas Postrombólisis que lleva a un deterioro clínico definido como un aumento de ≥ 4 puntos en el NIHSS respecto a antes del deterioro, ≥ 2 puntos en una sola

	CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD GERENCIA MÉDICA	Página 24 de 68
	PROTOCOLO DE ATENCIÓN CLÍNICA PARA EL ABORDAJE DE PERSONAS CON EVENTO CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO AGUDO EN LA CCSS. VERSIÓN 1	FECHA DE EMISIÓN: SETIEMBRE 2023 CÓDIGO: PAC.GM.DDSS. AAIP.01092023

categoría del NIHSS o que lleve a una intervención médica o quirúrgica mayor (intubación, craniectomía, etc.), sin que haya otra explicación para el deterioro. Se ha descrito una incidencia de 5-7% en los pacientes trombolizado.

Esta complicación se debe sospechar en todo paciente con:

1. Deterioro neurológico súbito
2. Alteración del sensorio
3. Cefalea severa
4. Náuseas o vómitos
5. Aumento súbito de la presión arterial

Si se sospecha, se debe detener la infusión de rTPA y realizar un TAC de cerebro urgente.

De confirmarse la presencia de sangrado intracraneal sintomático, se debe solicitar exámenes de TP, TPT, plaquetas y fibrinógeno, suspender la trombólisis y aplicar:

1. Crioprecipitados 10U en 10-30 minutos, administrar una dosis adicional si el fibrinógeno es < 150 mg/dL.
2. Ácido amino caproico 4-5 g IV en 1 hora, continuar con 1 g cada hora hasta que se controle el sangrado.
3. Interconsulta a neurocirugía. De no existir un especialista en neurocirugía en el centro de salud, se refiere al establecimiento de la Red de referencia.

Angioedema

Se describe una incidencia 1-5 % de angioedema, el cual usualmente es unilateral y contralateral al evento cerebrovascular. Pacientes que utilizan inhibidores de la ECA o que tienen un infarto que abarca corteza frontal e insular presentan un riesgo mayor.

El angioedema que abarca laringe, paladar, lengua posterior u orofaringe tiene mayor riesgo de intubación endotraqueal. En caso de presentarse sólo a nivel de lengua anterior y labios es posible que no sea necesaria la intubación. En caso de severidad se deben dar el siguiente tratamiento:

1. Valorar necesidad de intubación endotraqueal
2. Aplicar metilprednisolona 125 mg IV en bolo
3. Aplicar clorfenamina 10 mg IV en bolo
4. Aplicar cimetidina 300 mg IV en bolo
5. Si cuadro persiste, aplicar epinefrina (0,1%) 0,3 ml SC o nebulizado

Sangrado Sistémico



Sangrados menores como en sitios de punción periférica, sangrado gingival o equimosis no son indicaciones para discontinuar la terapia fibrinolítica. En caso de sangrados mayores en tracto gastrointestinal o urinario, la detención de la terapia debe de valorarse de manera individualizada.

Uso de estatinas posterior a trombólisis

Un metaanálisis de estudios primariamente observacionales encontró que el uso intrahospitalario de estatinas estaba asociado con buenos resultados funcionales¹⁶. Se recomienda el inicio agudamente de estatina de alta intensidad (equivalente institucional rosuvastatina 10 mg por día) y la medición de un perfil lipídico con el objetivo de obtener una disminución del colesterol LDL.



Figura 5. Flujograma de aplicación del tratamiento trombolítico

Número de actividad	Descripción de la actividad				Observaciones
0	Inicio			Inicio	
1	¿Paciente presenta sospecha de ECV en período de ventana? Si: Paso 6 No: Paso 2			1	ECV=Enfermedad Cerebro Vascular
2	ICTUS del despertar >4,5 desde que paciente fue visto asintomático			2	
3	Realizar RMN cerebro urgente			3	
4	Hay presión de mismatch FLAIR/DWI			4	
5	Continuar protocolo de trombolisis			5	Se continua en el paso 7
6	¿TAC de cráneo muestra sangrado? Si: Paso 7 No: Paso 13			6	
7	Rankin previo <=2 NIHSS >10 ASPECTS >=6 Si: Paso 9 No: Paso 8			7	Si se cumplen todos los indicadores que se muestran en la actividad se tiene que realizar Angio TAC.
8	NIHSS <6 y sin discapacidad significativa Si: Paso 13 No: Paso 12			8	
9	Realizar Angio TAC concomitante			9	
10	¿Hay oclusión de arteria carótida o M1? Si: Paso 11 No: Paso 12			10	
11	Iniciar protocolo de trombectomía mientras se continúa con protocolo de trombolisis			11	
12	¿Tiene contraindicaciones absolutas? Si: Paso 13 No: Paso 14			12	
13	No trombolizar (FIN)			13	
14	¿Tiene contraindicaciones relativas? Si: Paso 15 No: Paso 16			14	
15	Valorar caso individualmente (FIN)			15	
16	Glicemia <50 mg/dl Si: Paso 17 No: Paso 18			16	Se realiza prueba para determinar el nivel de glicemia si esta es mayor a 50mg/dl se tiene que medir la presión arterial para continuar
17	Corregir glicemia			17	
18	Presión arterial >185/110 mmHg Si: Paso 19 No: Paso 20			18	Una vez se haya tomado la presión y esta sea menor que 185/110 mmHg se tiene que iniciar con la nitroprusiato o hidralazina IV
19	Iniciar nitroprusiato o hidralazina IV			19	
20	Iniciar rTPa a dosis de 0,9 mg/kg (Max 90 mg), 10% en 1 minuto y el resto en infusión en 1 hora			20	
21	Medir PA y realizar NIHSS cada 15 minutos durante infusión Si: Paso 22 No: Paso 23			21	Si la presión arterial es mayor que 180/105 se debe detener la infusión hasta estabilizar la PA. Si el paciente presenta los siguientes datos: *Deterioro neurológico súbito *Alteración del sensorio *Cefalea severa *Nauseas o vómitos *Aumento súbito de presión arterial Se debe detener la infusión y realizar un TAC urgente
22	Detener infusión hasta obtener PA meta			22	
23	Detener infusión y realizar TAC de cráneo urgente			23	
24	¿Hay presencia de sangrado? Si: Paso 25 No: Paso 26			24	
25	Suspender trombolisis (FIN)			25	Se debe aplicar: *Crioceitados 10 U en 10-30 minutos, administrar una dosis adicional si el fibrinógeno es <150mg/lit *Acido ε-aminocaproico 4-5g IV en 1 hora, continuar con 1g cada hora hasta que se controle el sangrado *Interconsulta a neurocirugía
26	Continuar trombolisis			26	
27	¿Hay presencia de angiodema? Si: Paso 28 No: Paso 29			27	
28	Valorar necesidad de TET (FIN)			28	*Metilprednisolona 125mg IV en bolo *Clorferamina 10 mg IV en bolo *Cimetidina 300 mg IV en bolo *Si cuadro persiste, aplicar epinefrina (0,1%) 0,3 ml SC o nebulizado
29	Concluir trombolisis (FIN)			29	*Medir PA cada 15 minutos por 2 horas, luego cada 30 minutos por 6 horas y luego cada 24 horas *NVO por 24 horas *TAC de control en 24 horas
30	Fin			Fin	

Fuente: Elaboración propia

	CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD GERENCIA MÉDICA	Página 27 de 68
	PROTOCOLO DE ATENCIÓN CLÍNICA PARA EL ABORDAJE DE PERSONAS CON EVENTO CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO AGUDO EN LA CCSS. VERSIÓN 1	FECHA DE EMISIÓN: SETIEMBRE 2023 CÓDIGO: PAC.GM.DDSS. AAIP.01092023

SECCIÓN II. TERAPIA DE REPERFUSIÓN ENDOVASCULAR

A pesar de los diferentes estudios que demostraron el beneficio de la trombólisis intravenosa en los pacientes con evento cerebrovascular isquémico, destacaba una cifra nada despreciable de pacientes que presentaban oclusiones de grandes vasos y en donde el factor activador recombinante del plasminógeno generaba beneficios limitados¹⁷.

Revisiones han logrado evidenciar que uno de los grandes predictores de pobre recanalización con trombólisis intravenosa es la oclusión intracraneal de la carótida interna o de la primera porción de la arteria cerebral media (M1), teniendo tasas de recanalización temprana de apenas 13% y 35% respectivamente¹⁸. Asimismo, se ha demostrado como los eventos cerebrovasculares isquémicos por oclusión de grandes vasos si bien corresponden a alrededor del 38%, representan el 61% de los pacientes que resultan dependientes o fallecidos (Escala de Rankin modificada 3-6 (Ver anexo 3) dentro de los 3 a 6 meses posterior al evento¹⁹.

Es por estas razones que comenzó a plantearse a mediados de la década anterior la opción de la trombectomía, que consiste en realizar maniobras terapéuticas in situ en el trombo para la permeabilización del vaso. Estudios como el PENUMBRA²⁰ y el MERCI¹⁷ fueron los primeros en arrojar una luz en los beneficios que podrían derivar de intervenir pacientes mediante catéteres que llegaran hasta el trombo y lo removieran por aspiración o disrupción, incluso más allá de las primeras 4.5 horas de iniciados los síntomas.

Los primeros estudios en evaluar de manera sistemática la eficacia de la terapia endovascular (IMS III, MR-RESCUE y SYNTHESIS) dentro de las estrategias de reperfusion, carecían de homogeneidad de criterios en la selección del sitio de oclusión, así como del tipo de aditamento utilizado para la reperfusion (inicialmente el dispositivo MERCI cuyo mecanismo de succión no incluía stent retraíble); por lo que estos estudios no demostraron superioridad en la evolución clínica de los pacientes comparado al tratamiento médico de reperfusion endovenosa.

La evolución del manejo de reperfusion en el EVC isquémico ha tenido un giro trascendental desde el 2014-2015 con la publicación de los ensayos clínicos controlados de manejo endovascular versus terapia médica fibrinolítica aislada²¹⁻²⁵. A partir del primer ensayo clínico (MR-CLEAN²⁶), y sus estudios sucedáneos (EXTEND-IA²⁷], ESCAPE²⁸, SWIFT-PRIME²⁹, REVASCAT³⁰, THERAPY³¹ y THRACE³²), se ha logrado demostrar superioridad en la intervención endovascular de eventos cuya oclusión proximal (carótida interna terminal o segmento M1 de la arteria cerebral media), sean la causa aguda del déficit neurológico. El resumen de estos estudios se enumera en la tabla 3. Cabe resaltar que la gran mayoría de estudios utiliza como aditamento de manejo endovascular un stent retraíble (SOLITAIRE), como parte del mecanismo de mayor éxito en los estudios evaluados, así como inclusión de los pacientes por debajo del tiempo de ventana de 6 horas.

Las guías⁴ de la Asociación Americana del Corazón (AHA por sus siglas en inglés) para el manejo agudo del evento cerebrovascular isquémico del 2019, le dan a la trombectomía un papel más sólido que en las guías anteriores. Por su parte la Organización Europea de Stroke (ESO por sus siglas en inglés) publica en febrero del 2019 las guías²¹

en relación con este mismo abordaje, dejando claro desde un inicio el beneficio de esta terapéutica y como resulta ser el estándar de atención en pacientes con oclusión de grandes vasos cerebrales.

Tabla 3. Resumen de los principales resultados de eficacia de los estudios de abordaje endovascular del EVC isquémico

	MR CLEAN	EXTEND-IA	ESCAPE	SWIFT-PRIME	REVASCAT	THERAPY	THRACE
N total	500	70	315	196	206	108	385
Intervención (I)	I: 233	I: 35	I: 165	I: 98	I: 103	I: 54	I: 190
Controles (C)	C: 267	C: 35	C: 150	C: 98	C: 103	C: 54	C: 195
Tiempo de inicio de ictus a intervención (mediana)	260 minutos	210 minutos	241 minutos	224 minutos	269 minutos	226 minutos	255 minutos
Tipo de intervención	Intraarterial (diversos)	Solitaire	Intraarterial (diversos)	Solitaire	Solitaire	Penumbra	Trombectomia (diversos)
NIHSS mediana	I: 17 C: 18	I: 17 C: 13	I: 16 C: 17	I: 17 C: 17	I: 17 C: 17	I: 17 C: 16	I: 17 C: 17
ASPECTS mediana	I: 9 C: 9	no registrado	I: 9 C: 9	I: 9 C: 9	I: 7 C: 8	no registrado	no registrado
Rankin 0-2 a 90 días	I: 32.6% C: 19.1%	I: 71.4% C: 40.0%	I: 53.0% C: 29.3%	I: 60.2% C: 35.5%	I: 43.7% C: 28.2%	I: 38.0% C: 30.4%	I: 54.2% C: 42.1%
rtPA IV	I: 87.1% C: 90.6%	I: 100% C: 100%	I: 72.7% C: 78.7%	I: 100% C: 100%	I: 68.0% C: 77.7%	I: 100% C: 100%	I: 100% C: 100%
Mortalidad 90 días	I: 21.0% C: 22.1%	I: 8.6% C: 20.0%	I: 10.4% C: 19.0%	I: 9.2% C: 12.4%	I: 18.4% C: 15.5%	I: 12.0% C: 23.9%	I: 18.4% C: 15.5%
Hemorragia sintomática	I: 7.7% C: 6.4%	I: 0% C: 5.7%	I: 3.6% C: 2.7%	I: 0% C: 3.1%	I: 1.9% C: 1.9%	I: 10.9% C: 11.3%	I: 0% C: 6.0%

Fuente: Adaptado de Ding D et al³³

Objetivos del procedimiento

La idea de realizar la trombectomía es lograr la remoción del trombo a nivel arterial. Pero la valoración intraoperatoria del resultado angiográfico no debe limitarse a recanalizar la circulación sanguínea. Las guías de la AHA/ASA recomiendan como objetivo lograr un adecuado flujo sanguíneo hasta territorios distales de la arteria intervenida.

Para la valoración de la reperusión se sugiere el uso de la escala modificada de tratamiento en isquemia cerebral²² (mTICI por sus siglas en inglés) y tener como meta los valores 2b o 3 (tabla 4).

La ESO es más específica, al recomendar alcanzar un mTICI 3, siempre y cuando la seguridad del paciente lo permita. Se sugieren estos objetivos de revascularización, debido a que son los que han demostrado en los estudios predecir un adecuado resultado clínico. En este mismo apartado se insiste en la importancia de lograr lo más pronto posible dichas metas de reperusión, al asociarse menor tiempo con mejores resultados clínicos.



Tabla 4. Escala modificada de tratamiento en isquémica cerebral (mTICI)

1. 0: no hay reperfusión
2. 1: flujo más allá de la oclusión sin reperfusión de ramas distales
3. 2a: reperfusión de menos de la mitad del territorio arterial objetivo distal
4. 2b: reperfusión de más de la mitad, pero todavía incompleto, del territorio arterial objetivo distal
5. 3: reperfusión completa del territorio arterial objetivo distal, incluyendo las ramas distales con flujo lento

Fuente: Modificada de Wintermark et al²²

Por otro lado, la literatura sugiere una valoración de la irrigación colateral del territorio vascular afectado²³. Diferentes escalas se han desarrollado para describir este aspecto, siendo la escala de ASPECTS una de las más recomendadas en caso de un infarto de circulación anterior (tabla 5). Estudios sugieren que entre mejores colaterales haya, mejores resultados clínicos y vasculares se obtendrán, así como una mejor predicción del territorio infartado^{23,24}.

Tabla 5. Escala ASPECTS para colaterales

- 0: Comparado con el hemisferio contralateral asintomático no hay vasos visibles en ninguna fase en el territorio vascular ocluido.
- 1: Comparado con el hemisferio contralateral asintomático hay sólo unos pocos vasos visibles en cualquier fase dentro del territorio vascular ocluido.
- 2: Comparado con el hemisferio contralateral asintomático hay un retraso de dos fases en el llenado en los vasos periféricos y disminución de la prominencia y extensión o un retraso de una fase y algunas regiones sin vasos en alguna parte del territorio ocluido.
- 3: Comparado con el hemisferio contralateral asintomático hay un retraso de dos fases en el llenado de los vasos periféricos pero la prominencia y la extensión es la misma o hay un retraso de una fase y una disminución en la prominencia (vasos más delgados) /reducción del número de vasos en una parte del territorio ocluido.
- 4: Comparado con el hemisferio contralateral asintomático hay un retraso de una fase del llenado en vasos periféricos pero la prominencia y la extensión es la misma.
- 5: Comparado con el hemisferio contralateral asintomático no hay retraso en el llenado y la prominencia de los vasos periféricos es normal o aumentada/extensión normal dentro de las arterias del territorio ocluido del hemisferio sintomático

Fuente: Modificada de Seker et al²⁴

Los dispositivos que se consideran de primera línea son los stents retraíble, los cuales hoy en día presentan la evidencia más sólida para su uso, aunque el uso de otros dispositivos para trombectomía podría considerarse. De momento no se ha logrado evidenciar que la aspiración directa por contacto mejore la reperfusión o el resultado funcional del paciente.

	CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD GERENCIA MÉDICA	Página 30 de 68
	PROTOCOLO DE ATENCIÓN CLÍNICA PARA EL ABORDAJE DE PERSONAS CON EVENTO CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO AGUDO EN LA CCSS. VERSIÓN 1	FECHA DE EMISIÓN: SETIEMBRE 2023 CÓDIGO: PAC.GM.DDSS. AAIP.01092023

En relación con la sedación de los pacientes, ambas guías mencionan que puede ser consciente o con anestesia general, esto ante la limitada evidencia para hacer una recomendación más específica^{4,25}. Estudios más recientes como el ESCAPE²⁸ y el SWIFT-PRIME²⁹ usaron mayoritariamente sedación consciente sin un claro efecto positivo o negativo en los resultados clínicos.

Manejo extrahospitalario y hospitales con manejo de ICTUS

Dentro de las primeras recomendaciones en relación con el manejo extrahospitalario para evento cerebrovascular isquémico agudo, se establece que lo primordial es trasladar al paciente cuanto antes al centro más cercano capaz de manejar de forma aguda el ECV isquémico.

Una de las nuevas recomendaciones establecidas en las nuevas guías de la AHA es la opción de hacer uso de tele consulta para definir qué pacientes deben ser trasladados a un tercer nivel de atención para ser manejados mediante trombectomía. Las guías de la ESO hacen la aclaración que de momento no existe algún tipo de escala extrahospitalaria que permita definir qué paciente resulta candidato para trombectomía mecánica.

Por otro lado, en caso de que se decida realizar trombectomía mecánica al paciente, se requiere que se encuentre en un centro experimentado con acceso rápido a angiografía cerebral, neuro intervencionistas calificados y un equipo de salud calificado antes, durante y después del procedimiento (recomendación de clase I)³⁴. Así mismo, estos centros deben estar diseñados, ejecutados y monitorizados para que cumplan con una valoración y un tratamiento expedito.

Estudios de imagen

La evidencia apunta a que los beneficios de la trombectomía van a ser mejores en cuanto más rápida sea llevada a cabo³⁵. Según las guías de la AHA/ASA y por esta misma razón, el paciente debería obtener un estudio de imagen dentro de los primeros 20 minutos de haber llegado al servicio de emergencias. La recomendación incluye que esto se debería cumplir en al menos un 50% de los pacientes que llegan al servicio de emergencias y son candidatos para trombólisis o trombectomía.

Una de las nuevas recomendaciones incorporadas por la AHA indica que, si se considera que el paciente es un posible candidato para manejo endovascular, podría ser útil y beneficioso obtener una angiografía por tomografía computarizada (angioTAC) que incluya las arterias carótidas y vertebrales extracraneales, con el fin de valorar posibles oclusiones, disecciones o variaciones anatómicas de dichas estructuras; con lo que se pueda orientar a un mejor abordaje. Se agregó la recomendación de proceder con la realización de dichos estudios de imagen sin esperar el resultado de un valor de creatinina en pacientes sin historia de enfermedad renal^{36,37}.

Tanto las guías estadounidenses como las europeas no recomiendan la adquisición de estudios más específicos como los son los de perfusión para seleccionar pacientes para trombectomía si tienen menos de 6 horas de síntomas. Se llega a esta conclusión con base

	CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD GERENCIA MÉDICA	Página 31 de 68
	PROTOCOLO DE ATENCIÓN CLÍNICA PARA EL ABORDAJE DE PERSONAS CON EVENTO CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO AGUDO EN LA CCSS. VERSIÓN 1	FECHA DE EMISIÓN: SETIEMBRE 2023 CÓDIGO: PAC.GM.DDSS. AAIP.01092023

en los estudios de MR CLEAN²⁶ y THRACE³² en donde se utilizó solamente tomografía axial computarizada sin contraste para seleccionar a los pacientes, y de igual manera se demostró un beneficio en los pacientes intervenidos. Pero ante la situación de un paciente con inicio de síntomas de más de 6 horas y hasta 24 horas después, y sospecha de oclusión de un gran vaso de circulación anterior, se recomienda la realización de estudios de imagen más detallados como lo son secuencias de difusión y perfusión de resonancia magnética, siempre y cuando los pacientes cumplan los criterios de selección utilizados en los estudios DEFUSE-3³⁸ y DAWN²⁰ (ver tabla 7).

Estos dos fueron los estudios controlados aleatorizados que permitieron establecer el beneficio de trombectomía hasta las 16 y 24h, respectivamente, de iniciados los síntomas en determinados subgrupos de pacientes. En ambos estudios se logró corroborar por imagen la presencia de zonas de penumbra, que corresponde a zonas en la periferia del territorio infartado en donde los mecanismos autorreguladores permiten que el flujo sanguíneo cerebral local sea suficiente para mantener las células viables y por ende rescatable mediante el restablecimiento de la perfusión sanguínea⁴⁰.

Cuidados de soporte y el tratamiento de emergencia

Los cuidados en relación con la oximetría aplican igual para los pacientes candidatos a trombectomía como a los que son manejados exclusivamente con trombólisis intravenosa; se debe administrar oxígeno sólo si la oximetría es inferior a 94%.

La evidencia en relación con la cifra meta de presión arterial óptima en estos pacientes no es amplia. Sin embargo, la AHA extrapola de los estudios aleatorizados REVASCAT³⁰, SWIFT PRIME²⁹, EXTEND-IA²⁷, THRACE³², MR CLEAN²⁶ y DAWN³⁹ y recomienda cifras tensionales de menos de 185/110 mmHg, esto debido a que utilizaron dicho valor como criterio de inclusión. Hasta no tener nueva evidencia más dirigida a este parámetro, la recomendación será usar dichos valores en la práctica diaria.

Aun cuando el paciente se considere para realizar trombectomía, si este es candidato para iniciar trombólisis intravenosa, se debe proceder con la misma. Siendo esta una recomendación de primer nivel planteada por ambas guías de ECV isquémico agudo.

Lo que se debe tener claro es que, si se decide que se va a realizar la trombectomía y cumple los criterios necesarios, no se debe de esperar y observar al paciente después de concluida la trombólisis intravenosa para recurrir a este procedimiento. La razón de esto radica en la evidencia que arrojó el metaanálisis HERMES, el cual mostró que entre más rápido se intervenga al paciente, mejores serán los resultados clínicos³⁵.

La AHA en una de las recomendaciones revisadas de las guías previas del 2015, señala claramente que un paciente se beneficia de la trombectomía realizada con stent retraíble al cumplir con determinados criterios (ver tabla 6).



Tabla 6. Criterios de inclusión para trombectomía en ECV isquémico

1. Rankin modificado previo de 0 o 1 (ver anexo)
2. Oclusión causal de la carótida interna o segmento M1 de la arteria cerebral medial (ACM)
3. Edad mayor de 18 años
4. NIHSS de ≥ 10
5. ASPECTS ≥ 6
6. Tiempo desde el inicio de síntomas hasta la introducción del catéter arterial de menos de 6 horas

Fuente: Modificado de Powers et al⁴

La ESO concuerda en que si el paciente presenta un periodo de ventana de menos de seis horas también se beneficia significativamente de la trombectomía mecánica al cumplir los criterios de un ASPECTS ≥ 6 o un volumen de infarto menor a 70 cc; y señala que no hay evidencia para establecer un límite superior de edad o de NIHSS para realizar el procedimiento²¹.

Las guías estadounidenses contemplan otras situaciones clínicas en donde no se cumplen los criterios anteriores pero la intervención y el uso de stents retraíble podría generar beneficios, pero con un grado de incertidumbre mayor. Ante esto, las recomendaciones para llevar a cabo trombectomía en pacientes con oclusiones culpables de la segunda y tercera porción de la ACM, de arterias vertebrales, arteria basilar o arterias cerebrales anteriores, o pacientes con Rankin (Ver anexo 3) previo mayor a 1, ASPECTS menor a 6 o NIHSS menor a 6 tienen un nivel de recomendación II-B según la AHA.

De acuerdo con el análisis de los estudios previamente expuestos, así como a las recomendaciones actuales de la American Heart Association / American Stroke Association en las guías de manejo de pacientes tributarios a intervención endovascular⁴, se sugieren los siguientes elementos de inclusión para pacientes candidatos a terapia de revascularización endovascular en la Caja Costarricense del Seguro Social, aplicando los siguientes requerimientos:

1) Pacientes candidatos por período de ventana para recibir trombólisis intravenosa con rtPA deben recibir esta medicación, incluso si se consideran candidatos para tratamiento endovascular. (*nivel de evidencia A, clase I*).

2) Demostrar una oclusión proximal de la carótida interna distal o de la arteria cerebral media proximal (M1), mediante estudio no invasivo cerebral (angiotomografía, angioresonancia) que permita delimitar las dimensión del trombo, aunque esto no debe retrasar el inicio de la trombólisis endovenosa; de esta manera los pacientes candidatos a trombólisis endovenosa deben empezar el tratamiento sin que este sea retrasado por la realización del estudio vascular no invasivo (*nivel de evidencia A, clase I*).

3) Utilización de stent retraíble para el abordaje endovascular, cuando adicionalmente cumpla las siguientes condiciones (*nivel de evidencia A, clase I*):

1. Escala de Rankin previa de 0 a 1
2. Evento cerebrovascular isquémico que se encuentre dentro del esquema de inclusión de trombólisis endovenosa en las primeras 4.5 horas.



3. Edad superior a los 18 años
4. NIHSS superior a 10 con datos concluyentes de oclusión de carótida interna distal o arteria cerebral media proximal (M1); esto corresponde a una modificación de las recomendaciones de la guía actual, justificado bajo el hecho de que los estudios con los que se estableció la superioridad en la terapia de reperfusión cerebral demostraron que la mediana del valor de NIHSS aceptable, para considerar una obstrucción proximal de la arteria cerebral media, correspondía a valores superiores a 10.
5. Escala de ASPECTS superior o igual a 6 puntos
6. Período de ventana para el abordaje endovascular, que sea inferior a 6 horas (del inicio de los síntomas hasta la punción con catéter).

La adaptación institucional sigue las recomendaciones internacionales de mayor evidencia, y al adaptarse a la estructura administrativa institucional se puede seguir el flujograma de la figura 6.

Figura 6. Flujograma de abordaje para el paciente candidato a trombectomía

Número de actividad	Descripción de la actividad				Observaciones
0	Inicio			Inicio	
1	Paciente con ECV de <6 horas de evolución con clínica de obstrucción de gran vaso y contraindicación para trombolisis o trombolizado sin éxito			1	ECV=Enfermedad Cerebro Vascular
2	Cumple con los siguientes criterios Rankin previo <2 NIHSS >10 ASPECTS >=6 Si: Paso 3 No: Paso 4			2	
3	Valorar caso individualmente			3	
4	Realizar Angio TAC de cerebro			4	
5	¿Hay oclusión de arteria carótida o segmento M1? Si:Paso 8 No:Paso 6			5	
6	¿Hay oclusión de segmento M2 o M3 de la arteria cerebral media, cerebral anterior, cerebral posterior, vertebral o basilar? Si: Paso 7 No: Paso 8			6	
7	Comentar caso con especialista en trombectomía			7	
8	Presión arterial >185/110 mmHg Si: Paso 9 No: Paso 10			8	
9	Bajar PA con nitroprusiato o hidralazina IV previo a trombectomía			9	
10	Traslado urgente a centro de trombectomía			10	
11	Fin			Fin	

Fuente: Elaboración propia



Además, ambas guías hacen la recomendación de realizar trombectomía en un paciente más allá de las seis horas y hasta las 16 horas de iniciados los síntomas, si se cumplen los criterios de inclusión de los estudios DAWN y DEFUSE-3 (Ver tabla 7).

En caso de que el paciente tenga más de 16 horas de la última vez que fue visto bien, pero menos de 24 horas es razonable la trombectomía si se cumplen los criterios de inclusión del DAWN, que ha sido el único estudio aleatorizado publicado hasta el momento, en donde el grupo de pacientes intervenidos tenía mejores resultados funcionales a los 90 días que los que recibían únicamente manejo médico. Esto último se describe por ende como una recomendación IIA según la AHA y una fuerte recomendación por parte de la ESO.

Tabla 7. Criterios de inclusión de los estudios DEFUSE-3 y DAWN

DEFUSE-3	DAWN
1. Paciente visto bien por última vez entre 6 y 16 horas	1. Paciente visto bien por última vez hace menos de 24 horas
2. Estudio de perfusión cerebral	2. Mayores de 18 años
3. Núcleo del infarto < 70 cc	3. Discordancia entre el déficit neurológico y el volumen del infarto
4. Relación de volumen tejido isquémico/volumen infarto inicial $\geq 1,8$	4. mRS 0 o 1
5. Volumen de penumbra >15 cc	5. No hemorragia intracraneal
	6. Infarto menor a 1/3 del territorio de ACM
	7. Volumen de infarto menor a 51 cc

Fuente: Elaboración propia

Cuidados posteriores al procedimiento

Los cuidados posteriores al procedimiento son los usuales en un sitio de punción arterial. Se debe vigilar por el desarrollo de hematoma o compromiso de la irrigación de territorios distales. Uno de los cuidados a los que se le debe prestar mucha atención después de un evento cerebrovascular isquémico son las metas de presión arterial. Lo anterior independientemente de si el paciente recibe tratamiento de emergencia o no.

En caso de que el paciente sea sometido a trombectomía, ambas guías indican que podría ser razonable que se mantenga con cifras tensionales meta <180/105 mmHg. Se recomienda mantener la misma meta incluso si la intervención permite el restablecimiento de un adecuado flujo arterial en los territorios vasculares comprometidos. La base para esta recomendación son los protocolos que se siguieron en los pacientes de los estudios que se han mencionado anteriormente. La excepción a lo anterior corresponde al estudio DAWN, en el cual parte de los lineamientos establecidos era mantener en los pacientes presiones arteriales sistólicas menores a 140 mmHg.

El manejo del evento cerebrovascular isquémico mediante la trombectomía mecánica ha ido ganando terreno, al evidenciarse sus beneficios en pacientes en donde se demuestra una oclusión de grandes vasos, específicamente carótida interna intracraneal y porciones proximales de arteria cerebral media. Incluso se ha logrado demostrar en determinados pacientes, los buenos resultados funcionales de la intervención hasta las 24 horas de iniciados los síntomas en comparación con mejor tratamiento médico.



SECCIÓN III. MANEJO DE COMPLICACIONES DEL EVENTO CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO AGUDO

Generalidades

La monitorización de signos vitales, así como del estado neurológico y médico en general, de los pacientes en la Unidad de Ictus resulta fundamental. Por tanto, a todos los pacientes que ingresan a esta unidad se les debe monitorear lo siguiente:

- Frecuencia Cardíaca
- Presión arterial (PA)
- Oximetría
- Balance de electrolitos y fluidos
- Nivel de glicemias
- Temperatura
- Evaluación de capacidad deglutoria
- Nutrición del paciente
- Evolución clínica diaria con escala NIHSS

El propósito de esta monitorización es mantener a los pacientes bajo las siguientes condiciones de:

- Normovolemia
- Normocapnia
- Normooxemia
- Normotermia
- Normoglicemia
- Normotensión arterial

En general, las complicaciones más frecuentes que se buscan prevenir son:

- Edema cerebral
- Retención aguda de orina e infección de tracto urinario
- Bronconeumonías
- Úlceras por decúbito
- Convulsiones
- Trombosis venosa profunda y tromboembolismo
- Extensión del infarto Cerebral

Monitorización de la función ventilatoria en la Unidad de ICTUS

En pacientes seleccionados se debe monitorizar la oxigenación por medio de oximetría de pulso y gases arteriales. Se debe recordar que hasta un 63% de los pacientes con ictus puede desarrollar hipoxia dentro de las 48 horas posteriores al ictus. Dicha hipoxia se define como una saturación de O₂ menor a 94% durante un periodo mayor a los 5 minutos⁴.



En el caso de que el paciente presente una saturación de O₂ menor al 94%, se recomienda administrar O₂ por nasocánula, y se debe considerar intubación endotraqueal en los siguientes escenarios:

- Disnea severa aguda
- Broncoaspiración aguda
- Alteración del sensorio con riesgo de broncoaspiración
- Pérdida de reflejos bulbares (i.e. reflejos motores encargados de proteger la vía aérea y de coordinar la deglución y la respiración en el paciente)

Aquí es importante resaltar que uno de los objetivos de los cuidados que se brindan en la Unidad de Ictus, es evitar que el paciente requiera de ventilación mecánica asistida. Esto debido a que cuando el paciente necesita de dicho soporte, la mortalidad aumenta hasta en un 70% a los 30 días posteriores al ictus⁴¹.

En los pacientes con evento cerebrovascular isquémico en los cuales es necesario colocar ventilación mecánica, la edad y el puntaje que presentan en la escala de Glasgow (Ver anexo 2) en el momento de la intubación son predictores de la mortalidad.

Por otro lado, en pacientes con eventos hemorrágicos que requieren de este soporte ventilatorio, la ausencia de respuesta pupilar a la luz es el hallazgo que mejor se correlaciona con la sobrevida.

En ambos grupos, la disminución en el nivel de consciencia es el determinante más importante en el incremento en la mortalidad y en la pobre evolución funcional del paciente⁴²

Manejo de fluidos y electrolitos en la Unidad de ICTUS

Con frecuencia, los pacientes con ictus ingresan a los servicios hospitalarios con hipo o euvolemia, ameritando la reposición con soluciones. Para calcular los requerimientos de estas soluciones, se deben considerar las pérdidas insensibles. En pacientes con estado de hidratación normal, el requerimiento de fluidos diarios se calcula en **30 ml/kg de peso**⁴. En pacientes con un peso corporal mayor a 70kg y que no presenten contraindicaciones, como edema pulmonar o insuficiencia cardiaca, se puede mantener una infusión de **100 ml/h de solución fisiológica** (SF). Salvo en los casos de pacientes con insuficiencia renal crónica, se debe individualizar el manejo de soluciones.

En los casos en los que haya datos clínicos y radiológicos de edema cerebral, se recomienda inicialmente mantener la euvolemia. Posteriormente es necesario procurar un balance negativo de 300 a 350 ml. En estos casos, es obligatoria la medición estricta de ingestas y excretas.

En pacientes con ECV se deben evitar los balances positivos de líquidos, ya que favorecen el edema cerebral y aumentan el riesgo de edema agudo de pulmón.

Las soluciones hipotónicas (cloruro de sodio al 0,45% o dextrosa al 5%) están contraindicadas, debido a que aumentan el riesgo de edema cerebral. De igual forma, las soluciones con glucosa están relativamente contraindicadas, por los efectos deletéreos de

	CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD GERENCIA MÉDICA	Página 37 de 68
	PROTOCOLO DE ATENCIÓN CLÍNICA PARA EL ABORDAJE DE PERSONAS CON EVENTO CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO AGUDO EN LA CCSS. VERSIÓN 1	FECHA DE EMISIÓN: SETIEMBRE 2023 CÓDIGO: PAC.GM.DDSS. AAIP.01092023

la hiperglicemia; son excepciones los pacientes diabéticos en tratamiento con hipoglicemiantes orales o insulina, los cuales tiene alto riesgo de presentar hipoglicemia^{43,44}.

Manejo de la glicemia en la Unidad de ICTUS

La hiperglicemia es un factor común para encontrar durante la fase aguda del ictus, presentándose hasta en un 50% de los casos tanto para pacientes diabéticos como aquellos no conocidos diabéticos. Se ha asociado como un predictor independiente para aumento del tamaño del infarto, mal estado funcional y mortalidad; así como un factor de mayor riesgo de transformación hemorrágica o lesión por reperfusión luego de haberse empleado algún método de reperfusión agudo⁴⁵.

La hipoglicemia puede estar presente en pacientes con ictus agudos en estado de desnutrición, así como en aquellos pacientes diabéticos en tratamiento con hipoglicemiantes orales o insulina en periodo de ayuno. En general, se recomienda monitorizar la glicemia cada 2-4h durante las primeras 24 horas del ictus, sobre todo en pacientes diabéticos.

Se recomienda manejar glicemias metas en un rango de entre 140-180 mg/dl en la fase aguda del ictus. Por lo que en el caso de glicemias por encima de este rango, se debería de optar por un método para reducción con insulina, sabiendo el impacto en la clínica y funcionalidad que puede ocasionar la hiperglicemia. La gran mayoría de estudios y sus análisis posteriores han concluido que no hay un mayor beneficio en el uso de terapias con control glicémico estricto y con uso de insulina por vía intravenosa; y más bien se ha documentado un riesgo significativamente mayor de hipoglicemias sintomáticas⁴⁶.

En los pacientes con glicemias mayores a 200 mg/dl, se aconseja iniciar tratamiento con insulina simple 6-10 U SC preprandiales, pero teniendo en cuenta que luego de la etapa aguda lo mejor sería manejar a los pacientes que lo requieran con hipoglicemiantes orales, insulinas basales o insulinas basales con insulinas de corta acción. Se considera adecuado el empleo de insulina en infusión únicamente en aquellos casos de descompensaciones diabéticas complejas o hiperglicemias persistentes y refractarias a tratamiento subcutáneo. En todo paciente en el que se inicie un aporte de insulina por infusión, se requiere de un control estricto de su glicemia (i.e por micro método) según protocolo de enfermería.

Es importante señalar que el uso de soluciones de glucosa está relativamente contraindicado, excepto en pacientes con niveles de glicemia menores a 60 mg/dl, los cuales requerirán un aporte de glucosa para mantener la euglicemia⁴⁵.

Manejo de la temperatura en la Unidad de ICTUS

La hipertermia se puede presentar hasta en la mitad de los casos de ictus agudos y se asocia con un peor pronóstico funcional. Esto se debe a que la hipertermia aumenta las necesidades metabólicas neuronales llevando a un aumento de producción de exotoxinas y radicales libres; así como, desestabilización de las membranas celulares con despolarizaciones erráticas. Además, a nivel sistémico ocasiona un aumento de consumo

	CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD GERENCIA MÉDICA	Página 38 de 68
	PROTOCOLO DE ATENCIÓN CLÍNICA PARA EL ABORDAJE DE PERSONAS CON EVENTO CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO AGUDO EN LA CCSS. VERSIÓN 1	FECHA DE EMISIÓN: SETIEMBRE 2023 CÓDIGO: PAC.GM.DDSS. AAIP.01092023

de oxígeno lo que puede desestabilizar comorbilidades existentes como insuficiencia cardiaca o pulmonar⁴⁷.

En todo paciente con ictus que presente un aumento de la temperatura por encima de 38°C es necesario descartar una infección concomitante antes del inicio de antipiréticos que podrían enmascararla. Es mandatorio obtener una adecuada historia clínica (i.e. antecedente de diarrea, síntomas respiratorios y urinarios), así como realizar una exhaustiva exploración de piel y mucosas. Además, se debe solicitar un examen general de orina, una radiografía de tórax y obtener muestras de fluidos o tejidos sospechosos de ser un foco de infección. Asimismo, efectuar hemocultivos en al menos dos zonas diferentes con una muestra mínima de 10 ml por toma.

No se recomienda el uso de antipiréticos de forma profiláctica en pacientes con normotermia; por otra parte, a pesar de que la hipotermia inducida ha demostrado ser efectiva para algunos pacientes neurocríticos, en el caso del ECV isquémico agudo la evidencia no ha demostrado un mayor impacto en pronóstico y funcionalidad^{4,47}.

Manejo de disfagia en la Unidad de ICTUS

La disfagia se puede observar hasta en un 50% de los pacientes con ictus agudo.

Cuando está presente constituye un factor predictor de pobre pronóstico y factor de riesgo para broncoaspiración, neumonías, malnutrición y deshidratación^{4,48}. Por tanto, antes de iniciar la dieta, enfermería debe valorar la función deglutoria de todo paciente que ingresa a la Unidad de ictus y debe reportar la capacidad de éste con base a escalas estandarizadas para tal fin. Estudios internacionales han demostrado que una prueba de tolerancia oral con deglución con agua puede ser útil como tamizaje inicial de la capacidad deglutoria; dónde una voz acuosa o el toser al tragar son predictores de alto riesgo de broncoaspiración⁴⁸.

Además, se recomienda:

- Controlar la textura de la dieta, iniciando siempre con dieta papilla. Mientras se alimenta y durante la deglución, es necesario vigilar por tos y estar atento a la postura del paciente.
- Valorar por parte del Servicio de Nutrición a aquellos pacientes que ameriten la colocación de sonda naso u orogástrica, con el fin de brindarles un aporte nutricional adecuado.
- En pacientes con disfagia severa, considerar nutrición parenteral.
- Valorar la colocación de gastrostomía percutánea endoscópica en casos de disfagia mayor a 30 días y que no han logrado reiniciar la vía oral de alimentación, particularmente en pacientes con lesiones de tallo cerebral en los cuales se espera que persistan secuelas para la capacidad deglutoria.
- Efectuar una valoración de motora oral y terapia temprana por parte de un profesional en Terapia del Lenguaje, en caso de contar con dicho recurso.



Manejo de las infecciones del tracto urinario en la Unidad de ICTUS

Las infecciones del tracto urinario representan la complicación infecciosa más frecuente de los pacientes con ictus. En el 80% de los casos es secundaria a la cateterización y se encuentra en proporción a la duración de esta. Por lo tanto, se debe indicar la cateterización solo en pacientes seleccionados y en los cuales se deberá limitar al mínimo posible el tiempo en que deben permanecer con la sonda.

En pacientes con catéter urinario continuo, conviene evaluar un examen general de orina y un urocultivo cuando se sospeche de un proceso infeccioso. Además, se debe mantener un buen estado de hidratación, para disminuir el riesgo de infección del tracto urinario.

En casos de infecciones del tracto urinario no complicadas la terapia empírica inicial suele incluir medicamentos contra cepas de *Escherichia coli*, según el espectro de sensibilidad del hospital.

Manejo de la bronconeumonía en la Unidad de ICTUS

La neumonía es una de las principales causas de muerte en pacientes con ictus^{43,48}. De ahí la importancia de que en la Unidad de Ictus se pongan en práctica las siguientes medidas de prevención de procesos infecciosos pulmonares:

- Movilización temprana
- Controlar la deglución
- Evitar broncoaspiración durante la alimentación enteral
- Colocar la cabecera a 30 grados
- Vigilar residuos gástricos por turno de enfermería
- Promover el aseo bucal y dental en todos los pacientes
- Espirometría incentiva para prevenir atelectasias.
- Aspirar secreciones en pacientes con disminución del estado de consciencia.

Existen factores independientes predictores de neumonías en pacientes con ictus, tales como: edad mayor de 65 años, disartria o afasia expresiva, puntaje de Rankin ≥ 4 y prueba de deglución fallida⁴⁸ (ver anexo).

Previo a decidir la terapia antibiótica a utilizar, es pertinente conocer los gérmenes más frecuentemente asociados a bronconeumonías propios de cada hospital, así como la sensibilidad de dichos patógenos a los diferentes antibióticos.

De igual manera, resulta óptimo solicitar cultivos de secreción bronquial antes de comenzar con el tratamiento antibiótico y en caso de iniciarlo se sugiere terapia empírica una cefalosporina de tercera generación y un antibiótico con cobertura contra anaerobios, con posterior optimización del tratamiento de acuerdo con los resultados de cultivo y evolución clínica.

	CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD GERENCIA MÉDICA	Página 40 de 68
	PROTOCOLO DE ATENCIÓN CLÍNICA PARA EL ABORDAJE DE PERSONAS CON EVENTO CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO AGUDO EN LA CCSS. VERSIÓN 1	FECHA DE EMISIÓN: SETIEMBRE 2023 CÓDIGO: PAC.GM.DDSS. AAIP.01092023

Se debe tener presente que un 30% de los pacientes pueden presentar una neumonitis química sin que exista un proceso infeccioso asociado. En estos casos, no se recomienda el tratamiento antibiótico profiláctico⁴⁹.

Manejo de las úlceras de decúbito en la Unidad de ICTUS

Las úlceras de decúbito se presentan hasta en el 20% de los pacientes con ictus, y con frecuencia se asocian con obesidad, hiperglicemia e hipoproteinemia. Por ello, se debe asegurar un adecuado soporte nutricional al paciente. Su prevención y manejo deberá ser coordinado con el personal de enfermería y con el comité de úlceras de cada hospital.

La utilización de membranas de protección en pacientes de riesgo, así como los cambios de posición cada dos horas y la liberación de las áreas de presión, son medidas comunes para la prevención de úlceras.

En caso de celulitis e infección de las úlceras, es necesaria la administración de tratamiento antibiótico dirigido a los agentes observados con mayor frecuencia, posterior a toma de los cultivos respectivo. Además, es conveniente debridar úlceras grandes y necróticas, facilitando así su cicatrización.

Manejo de la trombo profilaxis en la Unidad de ICTUS

Dado el déficit motor que presentan, la alteración de consciencia y la inestabilidad en su etapa aguda, los pacientes con evento cerebrovascular son más propensos a tener poca movilidad durante el internamiento y por tanto un mayor riesgo a eventos trombóticos y embólicos. Se habla de que el riesgo de trombosis venosa profunda puede presentarse desde el día 2 del evento y llegar a representar hasta un 15% de incidencia a un mes plazo. Además, el tromboembolismo pulmonar tiene una incidencia de 1-3% en los primeros meses post evento cerebrovascular y causa hasta un 25% de las causas de muerte posterior al ictus⁴⁸.

Se recomienda la movilización temprana en los pacientes que lo toleren y, si esto no es posible, instaurar medidas de trombopprofilaxis físicas o medicamentosas. De preferencia se recomienda el uso de trombopprofilaxis medicamentosa con heparinas no fraccionadas o heparina de bajo peso molecular; según lineamientos institucionales vigentes.

En pacientes que presenten sangrado activo intracraneal, se recomienda la utilización de medidas físicas con medias de compresión neumática, hasta que haya evidencia de que el sangrado cesó. Las medidas de compresión neumática están contraindicadas en presencia de úlceras en piernas, edema severo o isquemia periférica.

La tabla 8 muestra escenarios clínicos en los cuales se debe optar por una u otra trombopprofilaxis⁴⁸.



Tabla. 8. Escenarios clínicos para la instauración de trombo profilaxis

Escenario clínico	Cuando Iniciar	Terapia Recomendada
ECV agudo sin reperfusión	Al ingreso de paciente	Heparina de bajo peso molecular o heparinas fraccionadas
ECV con medidas de reperfusión (rt-PA)	24 horas posterior al ictus luego de la tomografía de control	De ser posible iniciar con medias de compresión neumática Heparina de bajo peso molecular o heparinas fraccionadas
Sangrado intracraneal	1-4 días de evidencia de cese de sangrado	Iniciar con medias de compresión neumática. Heparina de bajo peso molecular o heparinas fraccionadas
Contraindicación para anticoagulante	Al ingreso de paciente	Medias de compresión neumática

Fuente: Elaboración propia.

Manejo de las crisis convulsivas en la Unidad de ICTUS

La incidencia de crisis convulsivas posterior a eventos cerebrovasculares dependerá del momento en que éstas se manifiesten. Se pueden clasificar las crisis convulsivas como sintomáticas agudas si se presentan dentro de los primeros 7 días posteriores al ictus, en este caso pueden presentarse entre un 3-6% y llegando hasta un 16% si hay presencia de transformación hemorrágica o hemorragia subaracnoidea; por otra parte, luego de los 7 días de evolución, la presentación de crisis convulsivas se clasifica dentro del grupo de convulsiones no provocadas (por probable causa remota) y que pueden llegar a una incidencia de 10 a 12%, que se mantiene luego de 5 a 10 años del evento⁵⁰. A pesar de esto, no se recomienda la profilaxis primaria con anticonvulsivantes en pacientes con ictus dado que la prevalencia de las crisis es baja y las consecuencias de una crisis aislada pueden ser limitadas comparadas con los efectos adversos del medicamento.

Si el paciente presenta una primera crisis convulsiva en el contexto agudo la recurrencia de una segunda crisis es baja, del 10-20%, por lo que no se recomienda iniciar tratamiento. Lo que sí se recomienda es descartar las potenciales causas que pueden desencadenar una crisis convulsiva fuera del contexto del ictus y que son potencialmente reversibles como: trastornos hidroelectrolíticos, hipoglicemia, alteraciones en la función renal y hepática, el edema cerebral, la transformación hemorrágica y la privación de sueño⁵⁰.

En el caso de una crisis no provocada luego del periodo agudo, el riesgo de recurrencia es aproximado a un 70%, por lo que, basándose en los criterios actualizados del 2017 de la ILAE para epilepsia, entraría dentro de una de las definiciones de epilepsia y se debería considerar el inicio de profilaxis secundaria según el criterio del neurólogo institucional⁵⁰.



En caso de un estatus convulsivo, se aconseja realizar impregnación con diazepam 10 mg IV en bolo, el cual se puede repetir de persistir la crisis. De continuar con convulsiones administrar fenitoína IV, bajo monitorización cardiaca, a dosis de 20 mg/kg, con una velocidad de infusión de 25-50 mg/min; dejando una dosis de mantenimiento de 4-7mg/kg/día VO o IV dividido en 2-4 dosis durante la etapa aguda. Ante la progresión del estatus, se sugiere la utilización de midazolam en infusión, 0.2mg/kg y repetir dosis cada 3-5min (dosis máxima total 2mg/kg) en infusión IV lenta seguido de terapia de mantenimiento con 0.05-2mg/kg/h y titular de acuerdo con trazo electroencefalográfico. En esa condición, se aconseja la protección de la vía aérea, así como el inicio de ventilación mecánica asistida, por lo que el paciente debe de ser trasladado a una unidad de cuidado crítico^{43,51}.

Manejo de la presión arterial en la Unidad de ICTUS

Las alteraciones en la presión arterial son frecuentes en la fase aguda del ictus; tanto la hipertensión como la hipotensión son factores asociados a un peor pronóstico⁵². Al momento de abordar la presión arterial en un paciente con evento isquémico agudo es necesario considerar que, desde el punto de vista teórico, una reducción rápida de la misma puede llevar a hipoperfusión de las zonas de penumbra, mientras que niveles muy altos permisivos pueden favorecer una mayor fuga de líquido en la zona de infarto, promoviendo el edema cerebral y la transformación hemorrágica⁵⁴. También, se debe considerar que en personas con hipertensión crónica los mecanismos de autorregulación cerebral pueden estar alterados, por lo que al bajar la presión de forma rápida puede generarse un mayor problema de regulación y por ende, darse mayor isquemia.

Actualmente, hay evidencia que no solo los picos de presión pueden deteriorar clínicamente al paciente, sino que también la variabilidad puede ser un factor independiente de mal pronóstico neurológico agudo y a 3 meses plazo⁵⁴.

En las primeras 24 horas solo amerita tratamiento antihipertensivo la elevación extrema de PA: ≥ 200 mmHg PA sistólico ó 120 mmHg de PA diastólica en caso de ictus isquémico no candidato a medidas de reperfusión o sin comorbilidades y $\geq 180/105$ mmHg para ictus sometido a medidas de reperfusión. Estos valores deben ser obtenidos en tomas repetidas.

Después de 24-72 horas posteriores al ictus se considera seguro reiniciar tratamiento antihipertensivo en aquellos pacientes considerados médicamente estables, que toleren la vía oral o mantengan una vía enteral y también, neurológicamente estables, sin fluctuaciones en su estado neurológico y habiéndose descartado estenosis arterial de grandes vasos intra o extracraneal⁵⁴.

En personas medicadas con betabloqueadores y otros antiarrítmicos por fibrilación auricular se aconseja disminuir la dosis en un 50-70%, sin suspender estos tratamientos para evitar taquicardia rebote^{4,41,43}.



Indicaciones asociadas al ictus que requieren de terapia antihipertensiva inmediata

Las principales indicaciones asociadas al ictus que requieren de terapia antihipertensiva inmediata son:

- Insuficiencia cardíaca aguda
- Disección de aorta
- Infarto agudo al miocardio
- Insuficiencia renal aguda
- Trombólisis o heparina IV

En pacientes sin contraindicación es posible usar hidralazina en bolos de 5-10 mg IV cada 4-6h. En caso de iniciar tratamiento IV se puede utilizar nitroprusiato y se debe evitar el uso de calcioantagonistas de forma simultánea.

En pacientes con infarto de gran tamaño se debe controlar el riesgo de edema cerebral cuando se utilizan vasodilatadores arteriales o venosos. Además, es necesario tener precaución a la hora de disminuir la PA en pacientes en los cuales exista estenosis vertebro-basilar, estenosis intracraneal, estenosis carotídea o edad avanzada, ya que en ellos la disminución de la PA puede ocasionar hipoperfusión cerebral, incrementando la zona de infarto cerebral.

En la tabla 9, se resumen los lineamientos a seguir en cuanto a manejo de la presión arterial en la Unidad de Ictus según escenario⁵³.

Tabla 9. Control de la presión arterial en la Unidad de Ictus primeras 24 H

Escenario	Presión Arterial para tratamiento	Meta de Presión Arterial
Sin otra comorbilidad de órgano blanco y no candidato a reperfusión	>220/120 mmHg	PAS 180-200 mmHg (reducir 15% en primeras 24 h)
Terapia Reperfusión con rt-PA	185/110 mmHg	Mantener <180/105 mmHg
Terapia Reperfusión con trombectomía	185/110 mmHg	Mantener <180/105 mmHg
Evidencia de comorbilidad de órgano blanco aguda y no candidato a reperfusión	No aplica	Reducir Presión Arterial Media entre un 10-20% de la inicial

Fuente: Elaboración propia.

Tratamiento con estatinas en la fase aguda del ictus

Las recomendaciones para el uso de estatinas en el ictus agudo se basan en los efectos pleiotrópicos de estas en el cerebro⁵⁴. El estudio SPARCL aportó la seguridad necesaria requerida para el inicio de esta terapia en pacientes con ictus agudo⁵⁵.



Se aconseja iniciar el tratamiento con estatinas en aquellos pacientes con niveles de LDL séricos mayores a 110 mg/dl, con evento cerebrovascular isquémico y sin contraindicaciones para este tratamiento. En personas con ictus isquémicos que previamente utilizaban estatinas, siempre que no haya contraindicación, se deberá continuar el tratamiento de forma ininterrumpida.

En pacientes con enfermedad cerebrovascular del territorio posterior y con placas ateromatosas del arco aórtico, se iniciarán estatinas cuando no exista contraindicación estricta para su utilización (i.e. antecedentes de efectos secundarios moderada-severas, niveles de LDL \leq 70 mg/dl, hemorragia cerebral).

Manejo del edema cerebral en el evento cerebrovascular agudo

El edema cerebral es el responsable del deterioro neurológico en el 33% de los pacientes que empeoran su condición posterior al ictus durante las primeras 24 a 48 horas⁴.

Los pacientes con oclusión completa de la arteria cerebral media (ACM), también denominado infarto maligno de la arteria cerebral media, se definen como aquellos que evidencian un infarto de todo el territorio de la ACM en las primeras 48 horas. La prevalencia de estos infartos en los pacientes hospitalizados es del 2 a 8% de los infartos, el riesgo subsecuente de deterioro neurológico y muerte es del 40 a 80%⁴.

Otro grupo de pacientes que se suelen complicar con edema cerebral severo corresponden a los infartos cerebelosos. El 20% de estos pacientes suelen evidenciar edema con efecto de masas en los estudios de neuroimágenes acompañado de deterioro neurológico⁴.

Se debe sospechar edema cerebral en los siguientes pacientes:

- Deterioro del estado de conciencia
- Progresión del déficit motor o del lenguaje
- Aumentos de 3 o más puntos en la escala NIHSS
- Pacientes con infartos malignos de la arteria cerebral media (más de 1/3 del territorio de la ACM)

Se debe tener presente que el edema cerebral aumenta en los primeros 3 a 4 días posteriores al ictus y puede agravarse por fiebre, hipertensión e hiperglicemia.

Medidas para el manejo del edema cerebral

- Cabecera en posición mayor a 30 grados.
- Considerar tratamiento analgésico y sedación.
- Mantener oxigenoterapia adecuada
- Control adecuado de la presión arterial, temperatura corporal y glicemia.
- Se debe de individualizar la valoración riesgo/beneficio del uso de agentes osmóticos. Dentro de los agentes osmóticos disponibles se describe el uso de:

	CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD GERENCIA MÉDICA	Página 45 de 68
	PROTOCOLO DE ATENCIÓN CLÍNICA PARA EL ABORDAJE DE PERSONAS CON EVENTO CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO AGUDO EN LA CCSS. VERSIÓN 1	FECHA DE EMISIÓN: SETIEMBRE 2023 CÓDIGO: PAC.GM.DDSS. AAIP.01092023

- o Manitol: dosis inicial de 0.25-1g/kg/dosis, repetir cada 6-8h, siempre valorando la respuesta del paciente al tratamiento. Es importante mantener un adecuado aporte de fluidos, con solución fisiológica, y la reposición de electrolitos, según lo requiera el paciente.
- o Cloruro de sodio 4 molar (4mEq de sodio y 4, Eq de Cloruro/ml): de preferencias, esta debe suministrarse por un catéter venoso central. Se requiere control estricto de la osmolaridad, la cual no debe aumentar más de 12 mEq/L en 24 horas.
- En ciertos pacientes con edema maligno se puede considerar en las primeras 48 horas la hemicraniectomía o craniectomía suboccipital como medida para preservar la vida^{4,56}:
 - o Aunque el criterio determinante para la craniectomía descompresiva es desconocido, es razonable utilizar la disminución del nivel de conciencia y su atribución al edema cerebral como un criterio de selección.
 - o En pacientes menores de 60 años con infarto unilateral de la ACM con deterioro neurológico en las primeras 48 horas a pesar del tratamiento médico, la craniectomía descompresiva con expansión dural es razonable.
 - o En pacientes mayores de 60 años con infarto unilateral de la ACM con deterioro neurológico en las primeras 48 horas a pesar del tratamiento médico, la craniectomía descompresiva con expansión dural puede ser considerada.
 - o La ventriculostomía está recomendada como tratamiento de la hidrocefalia obstructiva luego de infarto cerebeloso.
 - o La craniectomía suboccipital descompresiva con expansión dural debería realizarse en pacientes con infarto cerebeloso que causa deterioro neurológico por la compresión del tallo cerebral a pesar del tratamiento médico máximo.

SECCIÓN IV. UNIDADES DE ICTUS

La unidad de ictus es aquella estructura geográficamente delimitada y destinada al cuidado de los pacientes con ictus, esta es una unidad mixta que cuenta con personal y servicios diagnósticos disponibles las 24 horas del día. El personal de estas unidades realiza los cuidados del paciente durante los primeros dos a cinco días de evolución del ictus; una vez estabilizado el paciente, éste se trasladaría a otros salones en donde continuará el proceso diagnóstico - terapéutico hasta la alta domiciliaria, traslado a centro de rehabilitación.

La creación de las unidades de ictus inicia en la década de los años cincuenta, aunque se podría decir, que sufre un relanzamiento en los años noventa y tienen como objetivo reducir la mortalidad por enfermedad cerebro vascular y también la estancia hospitalaria.

La disminución en la mortalidad es producto del descenso en la frecuencia de complicaciones que se observan en los pacientes con eventos cerebrovasculares agudos cuando son ingresados en las unidades de ictus en comparación con los pacientes internados en salones generales. La calidad de la atención especializada que reciben los pacientes en estas unidades permite además mejorar la evolución neurológica y funcional, reduciendo la necesidad de institucionalizar al paciente al egreso^{57,58}. Su eficacia en la

	CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD GERENCIA MÉDICA	Página 46 de 68
	PROTOCOLO DE ATENCIÓN CLÍNICA PARA EL ABORDAJE DE PERSONAS CON EVENTO CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO AGUDO EN LA CCSS. VERSIÓN 1	FECHA DE EMISIÓN: SETIEMBRE 2023 CÓDIGO: PAC.GM.DDSS. AAIP.01092023

obtención de estas metas ha sido bien demostrada⁵⁹ y es considerada por la American Heart Association como una recomendación clase 1-A⁴.

Su objetivo es brindar una atención oportuna y de calidad conducente a reducir las complicaciones y la mortalidad por enfermedad cerebro vascular; reduciendo también la estancia hospitalaria.

Criterios de ingreso a la Unidad de Ictus

El ingreso de pacientes a la Unidad de Ictus es responsabilidad única y exclusiva del personal médico encargado de la unidad (de planta o de guardia), quien será el responsable de velar por el cumplimiento estricto de los criterios de ingreso establecidos. Con la intención de aprovechar al máximo el recurso especializado se proponen también criterios de exclusión para el ingreso a la unidad. Internacionalmente se aceptan los siguientes criterios de ingreso y egreso⁶⁰:

Criterios de ingreso

1. Pacientes con enfermedad cerebro vascular isquémica o hemorrágica
2. Pacientes en periodo de post endarterectomía o revascularización endovascular.
3. Paciente ingresado para trombólisis

Criterios de exclusión

1. Paciente con hemorragia intraparenquimatosa con escala de Glasgow < 8 (ver anexo)
2. Paciente que requiera tubo endotraqueal o ventilación mecánica asistida desde su ingreso al SEM
3. Escala de Rankin modificada previa al evento mayor a 3
4. Enfermedad terminal o sistémica grave
5. Isquemia cerebral transitoria con episodio único y con escala ABCD2 menor a 3 puntos (ver anexo).

Estancia en la Unidad (días)

Un objetivo que se busca con el establecimiento de la unidad de ictus es completar los estudios diagnósticos que permita establecer la etiología del evento cerebrovascular en el menor tiempo posible, procurando con ello, establecer las medidas de prevención secundaria tan pronto como sea posible, es por ello que la disposición de estudios básicos como el ultrasonido de vasos de cuello y el electrocardiograma resultan esenciales en la unidad, en aquellos casos en que la estancia del paciente supere estas metas, el mismo debe ser trasladado a una cama del salón de medicina o neurología para seguimiento, idealmente bajo el cuidado del mismo personal de salud.

Los tiempos recomendados de estancia en la unidad de ictus, según el diagnóstico etiológico, son los siguientes:



Tipo de Infarto	Estancia meta en días
Lacunar	2
Cardioembólico	4
Aterotrombótico	4
Hemorrágico	4
Causa desconocida	4
Post endarterectomía	1-2
Post angiografía de troncos supra-aórticos / cerebral	1-2

SECCION V. ASPECTOS BIOÉTICOS Y DE DERECHOS HUMANOS

Desde la definición de la Organización de las Naciones Unidas, los Derechos Humanos son un conjunto de facultades que tienen todas las personas, en un país sean ciudadanos legales o ilegales, que derivan de las tres bases que son:

- Dignidad
- Libertad
- Igualdad

Principios bioéticos involucrados

A continuación, se enlistan algunos de los principios bioéticos que podría estar relacionados:

- Respeto a la Dignidad Humana
- Principio de Beneficencia/ no Maleficencia

Las acciones dirigidas al resguardo de estos principios son:

Reducir al máximo la variabilidad de la prestación de los servicios de salud: La jefatura de servicio de medicina interna y/o neurología deberá divulgar el PAC entre el personal a su cargo, de acuerdo con la estrategia institucionalmente definida para ese propósito. Será también el responsable de que el personal a su cargo reciba la capacitación referente a dicho protocolo. Asimismo, deberá implementar los mecanismos de control y seguimiento de la aplicación del protocolo conforme a los instrumentos definidos en este PAC y analizar junto con el equipo de trabajo los indicadores de cumplimiento establecidos en este documento.

Mejorar la calidad de la atención en salud: El PAC identifica el/los procedimientos(s) que contribuyen a dar tratamiento a una persona con evento agudo cerebrovascular, orientando, estandarizando, resolviendo los problemas de variabilidad y disminuyendo los riesgos, a fin de mejorar la calidad de la atención en salud que se brinda a las personas usuarias.

Establecer los procedimientos clínicos a realizar con base en la mejor evidencia científica disponible: Se recomienda el procedimiento clínico, con base en la evidencia

	CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD GERENCIA MÉDICA	Página 48 de 68
	PROTOCOLO DE ATENCIÓN CLÍNICA PARA EL ABORDAJE DE PERSONAS CON EVENTO CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO AGUDO EN LA CCSS. VERSIÓN 1	FECHA DE EMISIÓN: SETIEMBRE 2023 CÓDIGO: PAC.GM.DDSS. AAIP.01092023

científica disponible, según se indicón en el apartado de Metodología de este documento

Identificar beneficios y daños potenciales de los procedimientos clínicos (balance beneficio/riesgo): Se le explicara al paciente, si está en condiciones de atender o aun familiar los beneficios del tratamiento o procedimiento clínico que se va a utilizar y los principales riesgos que se pueden presentar.

Establecer procesos de evaluación y crítica sobre resultados del PAC

Periódicamente, cada 4 años, el equipo redactor someterá a los usuarios(as) del PAC a una encuesta de opinión, con el fin de establecer posibles puntos de mejora o de actualización del documento. En cualquier momento, los usuarios(as) del PAC podrán dirigir recomendaciones, críticas o propuestas de actualización al PAC, a los correos electrónicos: hfernamb@ccss.sa.cr del Dr. Hernán Fernández Barrantes; corraaip@ccss.sa.cr o scwuh@ccss.sa.cr del Dr. Shang Wu Hsieh con el fin de mantener el análisis continuo sobre su aplicación. Área de Atención Integral a las Personas

- Principio de Justicia
Las acciones dirigidas al resguardo de este principio son:

Contribuir a guiar decisiones al asignar recursos: Las intervenciones incluidas en este documento han sido seleccionadas tomando en cuenta la evidencia disponible. La priorización de las personas usuarias para recibir uno u otro procedimiento incluido en este documento estará determinada por los criterios clínicos anotadas en él.

Incorporar consideraciones de equidad al emitir indicaciones. Cada establecimiento que ofrezca esta atención debe llevar un control de los indicadores con lo que se evaluará el impacto de este PAC. Si uno de estos indicadores oscila sin justificación ética, se deberá informar al Area de Atención Integral a las Personas de la Gerencia Médica con el propósito de establecer medidas correctivas

Reconocer poblaciones vulnerables y proponer recomendaciones: En el caso de los establecimientos que no poseen los recursos necesarios para efectuar el/los procedimientos clínicos requeridos para atender la condición del paciente, este se deberá referir/derivar al centro correspondiente en la Red de Servicios de Salud, según lo establecido en este PAC.

- Principio de Autonomía: La aplicación de este principio se deben considerar las características propias de quienes están involucrados: menores de edad, personas con discapacidad, personas en condiciones de vulnerabilidad económica, política y social, entre otros. Este principio se relacionado con derechos como la intimidad, la confidencialidad o el derecho a la vida.

Al ser el Ictus, una condición que puede poner en riesgo la vida de la persona y afectar su estado de conciencia, que le limita para recibir información y dar el consentimiento informado para recibir el tratamiento indicado, el personal de salud a cargo brin dará el tratamiento pertinente, con el propósito de preservar la vida y el bienestar de la persona.



Consentimiento Informado: Este principio supone el reconocimiento del derecho del paciente a participar activamente en la toma de decisiones, respecto a los procedimientos relacionados con su salud, entendido, en primer lugar, como el derecho del paciente a obtener información y explicaciones adecuadas de la naturaleza de su condición o enfermedad, y del balance entre los beneficios y los riesgos de los procedimientos médicos recomendados; y, en segundo lugar, como el derecho del mismo paciente a consentir o no el procedimiento recomendado, en este caso particular las transfusiones de sangre o sus componentes. En caso de estar la persona con Ictus, en condiciones clínicas de recibir información y dar el consentimiento, se procederá a explicarle sobre el evento que sufre, tratamiento y riesgos procurando que ello no atrase la aplicación del tratamiento. Si la condición clínica del paciente no permite brindar la información pertinente, ello no será limitante para la aplicación del tratamiento prescrito ya que este tiene como finalidad preservar la vida y el bienestar de la persona.

En caso de realizar trombectomía mecánica y estar la persona en condición de dar el consentimiento, se utilizará el formulario código 4-70-03-0560 hasta que se cuente con uno específico. Sin embargo, esto no es una limitante para realizar el tratamiento ya que priva el bienestar del paciente.

- Principio de No abandono y Deber de cuidado: los profesionales en salud, a pesar de poder no estar de acuerdo con las decisiones de las personas, nunca deben de dejar de prestar atención a un paciente que la requiere, hasta que lo derive a otro que cuide de él. Este principio es aplicable en la objeción de conciencia y la práctica clínica en general.

Persona adulta en situación de discapacidad

En este caso prima el derecho a recibir información y con base en ella expresar la voluntad para efectos del consentimiento informado, teniendo como ejes rectores los principios de autonomía y de promoción de la competencia, así como el concepto de interés superior de la persona y su dignidad, todo ello con apego a lo establecido en la Ley para la Promoción de la Autonomía Personal de las Personas con Discapacidad Ley N° 9379.

HERRAMIENTAS DE APLICABILIDAD

1. Indicadores de control

Definición	Disponibilidad de neurólogo o emergenciólogo
Fórmula cálculo	Neurólogo localizable en la red de servicios (noches y fines de semana) para hacerse responsable del paciente tras el ingreso (sí/no)
Tipo	Control
Base	90%

Definición	Protocolo de atención a infarto cerebral
Fórmula cálculo	Existencia de protocolo de atención a infarto cerebral, aprobado por el centro y actualizado, al menos, en los 3 últimos años (sí/no)
Tipo	Control



Base	100%
------	------

Definición	Primer evento de infarto cerebral
Fórmula	Número total de pacientes ingresados al presentar su primer evento de infarto cerebral/número total de pacientes con infarto cerebral ingresados en el centro en el mismo periodo \times 100
cálculo	
Tipo	Control
Base	80-83%

Definición	Ingreso en UCI
Fórmula	Número total de pacientes con infarto cerebral ingresados en UCI/número total de pacientes con infarto cerebral ingresados en el centro en el mismo periodo \times 100
cálculo	
Tipo	Control
Base	1-3%

Definición	Adecuación de la admisión a tratamiento
Fórmula	Número total de pacientes con infarto cerebral que cumplen criterios para ser atendido en Unidad de Ictus/número total de pacientes con infarto cerebral atendidos en el centro en el mismo periodo \times 100Se
cálculo	
Tipo	Control
línea Base	93-100%

Observaciones: especifican los siguientes criterios: – Edad: mayores de edad. – Inicio de los síntomas a la puerta de hospital: < 3 h; < 4,5h;<6 h – Situación basal del paciente: índice de Rankin \leq 2 (ver anexo).

Focalización neurológica actual presente en el momento del diagnóstico: presencia de alguno de los síntomas de sospecha de ictus: 1. Entumecimiento, debilidad o parálisis repentina de la cara, el brazo o la pierna de un hemicuerpo 2. Confusión repentina 3. Dificultad para hablar o entender 4. Pérdida de visión brusca de uno o ambos ojos 5. Cefalea intensa, repentina y sin causa aparente asociada a náuseas y vómitos (no achacable a otras causas) 6. Dificultad para caminar, pérdida de equilibrio o coordinación

2. Indicadores de Proceso

Definición	Inicio-puerta
Fórmula	Tiempo (en minutos) desde el inicio de los primeros síntomas hasta el momento de llegada al hospital
cálculo	
Tipo	Proceso
Base	104 mn

Definición	Puerta-aguja
Fórmula	Tiempo (en minutos) para iniciar trombólisis por vía intravenosa desde la llegada del paciente al hospital
cálculo	
Tipo	Proceso
Base	60 mn



3. Indicadores de Resultado

Definición	Pacientes sometidos a trombólisis por vía intravenosa
Fórmula cálculo	$\frac{\text{Número total de pacientes con infarto cerebral tratados mediante trombólisis por vía intravenosa}}{\text{Número total de pacientes con infarto cerebral ingresados en el centro en el mismo período}} \times 100$
Tipo	Resultado
Base	15%

Definición	Pacientes sometidos a trombectomía mecánica
Fórmula cálculo	$\frac{\text{Número total de pacientes con infarto cerebral tratados mediante trombectomías mecánicas}}{\text{Número total de pacientes con infarto cerebral ingresados en el centro en el mismo período}} \times 100$
Tipo	Resultado
Base	8-10%

Definición	Complicaciones en el curso del tratamiento
Fórmula cálculo	$\frac{\text{Número total de pacientes con infarto cerebral sometidos a rtPA que desarrollan complicaciones sintomáticas tras trombólisis}}{\text{Número total de pacientes con infarto cerebral en tratamiento con rtPA en el centro en el mismo período}} \times 100$
Tipo	Resultado
Base	4%

CONTACTO PARA CONSULTAS

Dr. Hernán Fernández Barrantes. Médico especialista en Neurología. Hospital San Vicente de Paul. Correo electrónico: hfernand@ccss.sa.cr

Dr. Shang Wu Hsieh. Área de Atención Integral a las Personas. Correo electrónico: corraaip@ccss.sa.cr o scwuh@ccss.sa.cr



ANEXOS

Anexo. 1 aval de Gerencia Médica



Anexo. 2. Escala de Glasgow

AREA EVALUADA	PUNTAJE
APERTURA OCULAR	
Espontánea	4
Al estímulo verbal	3
Al dolor	2
No hay apertura ocular	1
MEJOR RESPUESTA MOTORA	
Obedece órdenes	6
Localiza el dolor	5
Flexión normal (Retina)	4
Flexión anormal (Decorticación)	3
Extensión (Descerebración)	2
No hay respuesta motora	1
RESPUESTA VERBAL	
Orientada, conversa	5
Desorientada, confusa	4
Palabras inapropiadas	3
Sonidos incomprensibles	2
No hay respuesta verbal	1

Fuente: Mañana-Rodríguez J. E; Ramírez-Elías A (2014)^a.



Anexo. 3 escala de Rankin modificada

0. ASINTOMÁTICO

1. SIN DISCAPACIDAD SIGNIFICATIVA

Presenta algunos síntomas y signos pero sin limitaciones para realizar sus actividades habituales y su trabajo.

Preguntas:

¿Tiene el paciente dificultad para leer o escribir, para hablar o encontrar la palabra correcta, tiene problemas con la estabilidad o de coordinación, molestias visuales, adormecimiento (cara, brazos, piernas, manos, pies), pérdida de movilidad (cara, brazos, piernas, manos, pies), dificultad para tragar saliva u otros síntomas después de sufrir el ictus?

2. DISCAPACIDAD LEVE

Presenta limitaciones en sus actividades habituales y laborales previas, pero es independiente para las actividades básicas de la vida diaria (ABVD).

Preguntas:

¿Ha habido algún cambio en la capacidad del paciente para sus actividades habituales o trabajo o cuidado comparado con su situación previa al ictus?

¿Ha habido algún cambio en la capacidad del paciente para participar en actividades sociales o de ocio?

¿Tiene el paciente problemas con sus relaciones personales con otros o se ha aislado socialmente?

3. DISCAPACIDAD MODERADA

Necesita ayuda para algunas actividades instrumentales pero no para las actividades básicas de la vida diaria.

Camina sin ayuda de otra persona. Necesita de cuidador al menos dos veces por semana.

Preguntas

¿Precisa de ayuda para preparar la comida, cuidado del hogar, manejo del dinero, realizar compras o uso de transporte público?

4. DISCAPACIDAD MODERADAMENTE GRAVE

Incapaz de atender satisfactoriamente sus necesidades, precisando ayuda para caminar y para actividades básicas. Necesita de cuidador al menos una vez al día, pero no de forma continuada. Puede quedar solo en casa durante algunas horas.

Preguntas:

¿Necesita ayuda para comer, usar el baño, higiene diaria o caminar? ¿Podría quedar solo algunas horas al día?

5. DISCAPACIDAD GRAVE

Necesita atención constante. Encamado. Incontinente. No puede quedar solo.

6. FALLECIDO

Fuente: Recuperado de: <http://www.neuroloxia.com/wp-content/uploads/2017/03/ESCALA-DE-RANKIN-MODIFICADA-CALC-NEUROLOGIA.pdf>



Anexo. 4 escala ABCD2

PARÁMETROS	CARACTERÍSTICAS	PUNTOS
EDAD (Age)	≥ 60 años	1
TENSIÓN ARTERIAL (Blood)	≥ 140/90 mm HG	1
SÍNTOMAS CLÍNICOS (Clinical features)	Paresia unilateral Alteración del lenguaje sin paresia	2 1
DURACIÓN CLÍNICA (Duration)	≥ 60 minutos 10-59 minutos	2 1
DIABETES (Diabetes)	Presencia de diabetes mellitus	1

Fuente: Rothwell, P. M., Giles, M. F., Flossmann, E., Lovelock, C. E., Redgrave, J. N., Warlow, C. P., & Mehta, Z. (2005)^a.



Anexo 5. Ficha técnica de preparación del Alteplasa (activador del plasminógeno tisular recombinante, rtPA)

Reconstitución

Para obtener una concentración final de 1 mg de alteplasa por ml tras la reconstitución, se debe transferir todo el volumen del disolvente proporcionado al vial que contiene el polvo de alteplasa. Con este propósito debe utilizarse la cánula de transferencia que se incluye en los tamaños de envases de 20 mg y 50 mg. Para la presentación de 10 mg debe utilizarse una jeringa.

Para obtener una concentración final de 2 mg de alteplasa por ml tras la reconstitución, sólo debe utilizarse la mitad del disolvente proporcionado (según la tabla de abajo). En estos casos, siempre debe utilizarse una jeringa para transferir la cantidad necesaria de disolvente al vial que contiene el polvo de alteplase.

El contenido de un vial para inyección de alteplasa (10 mg, 20 mg ó 50 mg) debe disolverse bajo condiciones asépticas con agua para preparaciones inyectables, según la tabla siguiente, para obtener una concentración final de alteplasa de 1 mg/ml o de 2 mg/ml:

Alteplasa sustancia seca	10 mg	20 mg	50 mg
(a) Volumen de agua esterilizada para preparaciones inyectables que se debe añadir a la sustancia seca	10 ml	20 ml	50 ml
Concentración final:	1 mg alteplasa/ml	1 mg alteplasa/ml	1 mg alteplasa/ml
(b) Volumen de agua esterilizada para preparaciones inyectables que se debe añadir a la sustancia seca	5 ml	10 ml	25 ml
Concentración final:	2 mg alteplasa/ml	2 mg alteplasa/ml	2 mg alteplasa/ml

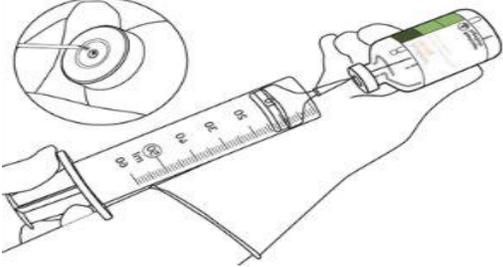
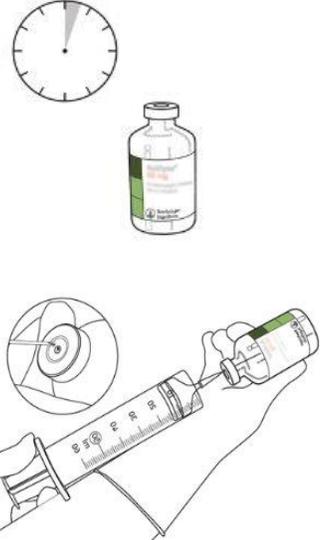
La solución reconstituida debe administrarse a continuación por vía intravenosa. La solución reconstituida de 1 mg/ml puede diluirse adicionalmente con una solución inyectable estéril de cloruro de sodio 9 mg/ml (0,9 %) hasta una concentración mínima de 0,2 mg/ml ya que no se puede excluir la aparición de turbidez de la solución reconstituida. No se recomienda la dilución adicional de la solución reconstituida de 1 mg/ml con agua esterilizada para preparaciones inyectables o, en general, el uso de soluciones de carbohidratos para perfusión, p. ej. dextrosa, debido al aumento de formación de turbidez en la solución reconstituida. Alteplasa no debe mezclarse con otros medicamentos en el mismo vial de perfusión (ni siquiera con heparina).

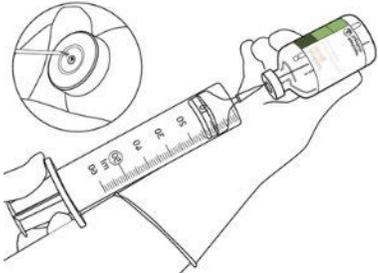
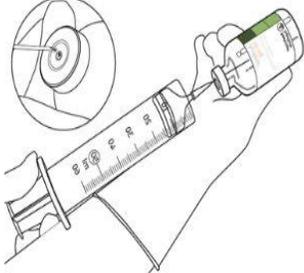
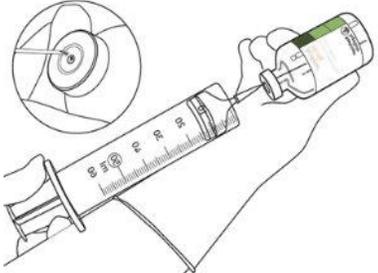
Para condiciones de conservación, por favor ver sección 5 del prospecto.



La solución reconstituida es de administración única. Cualquier fracción de solución no utilizada debe desecharse.

Instrucciones para reconstituir Alteplasa

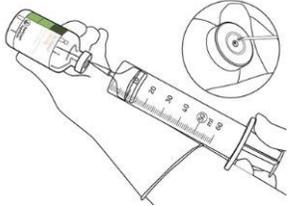
1	Reconstituir inmediatamente antes de su administración.	
2	Retirar las tapas protectoras de los dos viales que contienen agua estéril y Actilyse sustancia seca, respectivamente, tirándolas hacia arriba con un dedo.	
3	Limpiar el tapón de goma de cada uno de los viales con una toallita con alcohol.	

4	<p>Sacar la cánula de transferencia* de su envoltorio. No desinfectar ni esterilizar la cánula de transferencia; es estéril. Quitar la tapa.</p>	
5	<p>Mantener el vial de agua estéril vertical sobre una superficie estable. Directamente desde arriba, perforar el tapón de goma verticalmente en el centro del tapón con la cánula de transferencia, presionando con cuidado pero firmemente, sin girar.</p>	
6	<p>Sujetar el vial de agua estéril y la cánula de transferencia firmemente con una mano utilizando las dos solapas laterales.</p> <p>Retirar la tapa restante de la parte superior de la cánula de transferencia.</p>	
7	<p>Sujetar el vial de agua estéril y la cánula de transferencia firmemente con una mano utilizando las dos solapas laterales.</p> <p>Sujetar el vial con Actilyse sustancia seca encima de la cánula de transferencia y posicionar la punta de la cánula de transferencia justo en el centro del tapón.</p> <p>Presionar el vial con la sustancia seca hacia abajo con la cánula de transferencia directamente desde arriba, perforando el tapón de goma verticalmente y con cuidado pero firmemente, sin girar</p>	 



8	Invertir los dos viales y permitir que el agua drene completamente en la sustancia seca.	
9	Retirar el vial de agua vacío junto con la cánula de transferencia. Se pueden desechar.	
10	Coger el vial con Actilyse reconstituido y girarlo con cuidado para disolver cualquier polvo restante pero no agitar, puesto que esto producirá espuma. Si hay burbujas, mantener la solución inmóvil durante unos minutos para permitir que desaparezcan.	



11	La solución contiene 1 mg/ml de Actilyse. Debe ser límpida y de incolora a amarilla clara y no debe contener ninguna partícula.	
12	Extraer la cantidad requerida utilizando una aguja y una jeringa. No utilizar la zona de punción de la cánula de transferencia para evitar pérdidas.	
13	Utilizar inmediatamente. Desechar la solución no utilizada.	

Posología

La dosis total recomendada es de 0,9 mg de alteplasa/kg de peso corporal (hasta un máximo de 90 mg) empezando con un 10% de la dosis total en forma de bolo intravenoso inicial, inmediatamente seguido del resto de la dosis total perfundida por vía intravenosa durante 60 minutos.

TABLA DE DOSIFICACIÓN PARA ICTUS ISQUÉMICO AGUDO

Utilizando la concentración estándar recomendada de 1 mg/ml el volumen (ml) a administrar es igual al valor de dosis recomendado (mg)

Peso (kg)	Dosis Total (mg)	Dosis Bolo (mg)	Dosis Perfusión* (mg)
40	36,0	3,6	32,4
42	37,8	3,8	34,0
44	39,6	4,0	35,6
46	41,4	4,1	37,3
48	43,2	4,3	38,9
50	45,0	4,5	40,5
52	46,8	4,7	42,1
54	48,6	4,9	43,7
56	50,4	5,0	45,4
58	52,2	5,2	47,0
60	54,0	5,4	48,6
62	55,8	5,6	50,2
64	57,6	5,8	51,8
66	59,4	5,9	53,5
68	61,2	6,1	55,1
70	63,0	6,3	56,7
72	64,8	6,5	58,3
74	66,6	6,7	59,9



76	68,4	6,8	61,6
78	70,2	7,0	63,2
80	72,0	7,2	64,8
82	73,8	7,4	66,4
84	75,6	7,6	68,0
86	77,4	7,7	69,7
88	79,2	7,9	71,3
90	81,0	8,1	72,9
92	82,8	8,3	74,5
94	84,6	8,5	76,1
96	86,4	8,6	77,8
98	88,2	8,8	79,4
100+	90,0	9,0	81,0

*administrado en una concentración de 1mg/ml durante 60 min a una velocidad de perfusión constante

REFERENCIAS

1. Feing VL, Vos T, Nichols E, Owolabi MO, Carrol WM, Dichgans M, et al. The global burden of neurological disorders: translating evidence into policy. *Lancet Neurol.* 2020;19(3):255-65.
2. Gorelick PB. The global burden of stroke: persistent and disabling. *Lancet Neurol.* 2019;18(5):417–8.
3. Ministerio de Salud de Costa Rica. (2018). Memoria institucional 2014-2018. Recuperado de https://www.ministeriodesalud.go.cr/sobre_ministerio/memorias/m
4. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, Biller J, Brown M, Demaerschalk BM, Hoh B, Jauch EC, Kidwell CS, Leslie-Mazwi TM, Ovbiagele B, Scott PA, Sheth KN, Southerland AM, Summers DV, Tirschwell DL; on behalf of the American Heart Association Stroke Council. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: 2019 update to the 2018 guidelines for the early management of acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2019;50.
5. Fogle CC, Oser CS, Troutman TP, McNamara McNamara, Anthony P. Williamson, Matt Keller, Steve McNamara, Steven D. Helgerson, Dorothy Gohdes, and Todd S. Harwell. Public education strategies to increase awareness of stroke warning signs and the need to call 911. *J Public Health Management Practice,* 2008, 14(3), E17–E22.
6. Vondriská, Lucie et Mikulák, Robert. Public stroke education: Status worldwide and projects to increase awareness in the Czech Republic. *Cor et vasa* 59 (2017) e546–e552.



7. Williams, Olajide et Noble, James. 'Hip-Hop' Stroke, A Stroke Educational Program for Elementary School Children Living in a High-Risk Community. *Stroke*. 2008; 39:2809-2816.
8. Kothari R, Pancioli A, Tieu L. Cincinnati Prehospital Stroke Scale: Reproducibility and Validity. *Ann Emerg Med* 1999 Apr, 33 (4) 373-8.
9. Kothari R, Hall K, Brott T, Broderick J. Early Stroke Recognition: developing an out of hospital NIH Stroke Scale. *Acad Emerg Med*. 1997 Oct; 4 (10): 986-90.
10. Lin Ch, Peterson E, Smith E, Saver J. Emergency Medical Service Hospital Prenotification Is Associated with Improved Evaluation and Treatment of Acute Ischemic Stroke. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2012; 5: 514-522.
11. Haesebaert J, Nighoghossian N, Mercier C, Termoz A, Porthault S, Derex L, Gueugniaud PY, Bravant E, Rabilloud M, Schott AM; on behalf of the AVC II Trial Group. Improving access to thrombolysis and inhospital management times in ischemic stroke: a stepped-wedge randomized trial. *Stroke*. 2018; 49:405–411.
12. National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group. Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. *N Engl J Med*. 1995;333(24):1581-1587.
13. Hacke, W., Kaste, M. and Bluhmki, E. Thrombolysis with Alteplase 3 to 4.5 Hours After Acute Ischemic Stroke. *Journal of Vascular Surgery*. 2008;48(6):1634-1635.
14. Khatri P, Kleindorfer DO, Devlin T, Sawyer RN Jr, Starr M, Mejilla J, Broderick J, Chatterjee A, Jauch EC, Levine SR, et al; PRISMS Investigators. Effect of alteplase vs aspirin on functional outcome for patients with acute ischemic stroke and minor nondisabling neurologic deficits: the PRISMS randomized clinical trial. *JAMA*. 2018; 320:156–166.
15. Thomalla G, Simonsen CZ, Boutitie F, Andersen G, Berthezene Y, Cheng B, Cheripelli B, Cho TH, Fazekas F, Fiehler J, et al; WAKE-UP Investigators. MRI-guided thrombolysis for stroke with unknown time of onset. *N Engl J Med*. 2018; 379:611–622.
16. Hong KS, Lee JS. Statins in acute ischemic stroke: a systematic review. *J Stroke*. 2015; 17:282–301.
17. Smith WS¹, Sung G, Starkman S, et al. Safety and efficacy of mechanical embolectomy in acute ischemic stroke: results of the MERCI trial. *Stroke*. 2005; 36:1432–1438.
18. Seners P, Turc G, Maïer B, et al. Incidence and Predictors of Early Recanalization After Intravenous Thrombolysis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Stroke*. 2016; 47: 2409-2412.
19. Malhotra K, Gornbein J & Saver JL. Ischemic Strokes Due to Large-vessel Occlusions Contribute Disproportionately to Stroke-Related Dependence and Death: A Review. *Front. Neurol*. 2017. 8:651.
20. Clark W, Lutsep H, Barnwell S, et al. The penumbra pivotal stroke trial: safety and effectiveness of a new generation of mechanical devices for clot removal in intracranial large vessel occlusive disease. *Stroke*. 2009; 40:2761–2768.
21. Turc G, Bhogal P, Fischer U, et al. European Stroke Organisation (ESO) - European Society for Minimally Invasive Neurological Therapy (ESMINT) Guidelines on



- Mechanical Thrombectomy in Acute Ischaemic Stroke. *European Stroke Journal* 2019, Vol. 4(1) 6–12.
22. Wintermark M1, Albers GW, Broderick JP, et al. Acute Stroke Imaging Research Roadmap II. *Stroke*. 2013 ;44(9):2628-39.
 23. Warach SJ, Luby M, Albers GW, et al. Acute Stroke Imaging Research Roadmap III Imaging Selection and Outcomes in Acute Stroke Reperfusion Clinical Trials Consensus Recommendations and Further Research Priorities. *Stroke*. 2016; 47:1389-1398.
 24. Seker F, Potreck A, Möhlenbruch M, et al. Comparison of four different collateral scores in acute ischemic stroke by CT angiography. *J NeuroIntervent Surg* .2015;0:1–4.
 25. Löwhagen Hendén P, Rentzos A, et al. General anesthesia versus conscious sedation for endovascular treatment of acute ischemic stroke: the AnStroke trial (Anesthesia During Stroke). *Stroke*. 2017; 48:1601–1607.
 26. Berkhemer OA, Fransen PS, Beumer D, et al MR CLEAN Investigators. A randomized trial of intraarterial treatment for acute ischemic stroke. *N Engl J Med*. 2015; 372:11–20.
 27. Campbell BC, Mitchell PJ, Kleinig TJ, et al EXTEND-IA Investigators. Endovascular therapy for ischemic stroke with perfusion-imaging selection. *N Engl J Med*. 2015; 372:1009–1018.
 28. Goyal M, Demchuk AM, Menon BK, et al. Randomized Assessment of Rapid Endovascular Treatment of Ischemic Stroke. *N Engl J Med* 2015; 372:1019-1030.
 29. Saver JL, Goyal M, Bonafe A, et al SWIFT PRIME Investigators. Stent-retriever thrombectomy after intravenous t-PA vs. t-PA alone in stroke. *N Engl J Med*. 2015; 372:2285–2295.
 30. Jovin TG, Chamorro A, Cobo E, et al REVASCAT Trial Investigators. Thrombectomy within 8 hours after symptom onset in ischemic stroke. *N Engl J Med*. 2015; 372:2296–2306.
 31. Mocco J, Khatri P, Zaidat O et al. The THERAPY trial: the randomized, concurrent controlled trial to assess the penumbra's system's safety and effectiveness in the treatment of acute stroke. European Organization Conference; Glasgow, UK. 2015.
 32. Bracard S, Ducrocq X, Mas JL et al. THRACE Investigators. Mechanical thrombectomy after intravenous alteplase versus alteplase alone after stroke (THRACE): a randomised controlled trial. *Lancet Neurol*. 2016; 15:1138–1147.
 33. Ding D. Endovascular mechanical thrombectomy for acute ischemic stroke: a new standard of care. *J Stroke*. 2015; 17:123-126.
 34. Barlinn J, Gerber J, Barlinn K, et al. Acute endovascular treatment delivery to ischemic stroke patients transferred within a telestroke network: a retrospective observational study. *Int J Stroke*. 2017; 12:502–509.
 35. Saver JL, Goyal M, van der Lugt A, et al HERMES Collaborators. “Time to treatment with endovascular thrombectomy and outcomes from ischemic stroke: a meta-analysis”. *JAMA*. 2016; 316:1279–1288.
 36. Aulicky P, Mikulík R, Goldemund D, et al. Safety of performing CT angiography in stroke



- patients treated with intravenous thrombolysis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2010; 81:783–787.
37. Krol AL, Dzialowski I, Roy J, et al. Incidence of radiocontrast nephropathy in patients undergoing acute stroke computed tomography angiography. *Stroke*. 2007; 38:2364–2366.
 38. Albers GW, Marks MP, Kemp S, et al. DEFUSE 3 Investigators. Thrombectomy for stroke with perfusion imaging selection at 6–16 hours. *N Engl J Med*. 2018; 378:708-18.
 39. Nogueira RG, Jadhav AP, Haussen DC, Bonafe A, Budzik RF, et al; DAWN Trial Investigators. Thrombectomy 6 to 24 Hours after Stroke with a Mismatch between Deficit and Infarct. *N Engl J Med*. 2018; 378(1):11-21.
 40. Vilela P & Rowley HA. Brain Ischemia: CT and MRI Techniques in Acute Ischemic Stroke. *European Journal of Radiology*. 2017; 96: 160-172.
 41. Fernández, H., & Quiroga, M. Estudio Poblacional sobre la incidencia y factores de riesgo de la enfermedad cerebrovascular en un hospital general de Costa Rica. *Neuroeje*. 2002; 16(3), 93-98.
 42. Bushnell, C., Phillips-Bute, B., Laskowitz, D., Lynch, J., Chilukuri, V., & Borel, C. Survival and outcome after endotracheal intubation for acute stroke. *Neurology*. 1999; 52(7), 1374-1381.
 43. Burns, J., Green, D., Metivier, K., & DeFusco, C. Intensive care management of acute ischemic stroke. *Emerg Med Clin N Am*. 2012; 30(3), 713-744.
 44. Tarlov, N., Nien, Y., Zaidat, O., & Nguyen, T. Periprocedural management of acute ischemic stroke intervention. *Neurology*. 2012; 79(13 Supl.1), S 182-191.
 45. Fuentes, B., George, N., Putaala, J., Thomas, B., Turc, G., & Diez-Tejedor, E. European Stroke Organisation (ESO) guidelines on glycaemia management in acute stroke. *European Stroke Journal*. 2018; 3(1).
 46. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes. *Diabetes care*. 2010; 33(supl.1), s11-s61.
 47. Holtkamp M, Begin E, Benninger F, Kalicine R, Rocamora R, Christensen H, For the European Stroke Organisation European Stroke Organisation (ESO) guidelines for the management of temperature in patients with acute ischemic stroke. *World Stroke Organization*. 2015; 10, 941-949.
 48. Holtkamp, M., Beghi, E., Benninger, F., Kalviainen, R., Rocamora, R., & Christensen, H. Prevention and Management of Poststroke Complications. *Continuum: Lifelong Learning Neurology*. 2017; 23(1), 93-110.
 49. European Stroke Organisation (ESO) Executive Committee; ESO Writing Committee. Guidelines for management of ischaemic stroke and transient ischaemic attack. *Cerebrovasc Dis*. 2008; 25(5):457-507.
 50. Holtkamp M, Beghi E, Benninger F, et al. European Stroke Organisation guidelines for the management of post-stroke seizures and epilepsy. *Eur Stroke J*. 2017; 2(2):103-115.
 51. Nelson, S., Varelas, P. Status Epilepticus, Refractory Status Epilepticus, and Super-



- refractory Status Epilepticus. *Continuum*. 2018; 24(6), 1683-1707.
52. Castellanos, M. Tratamiento integral en las unidades de ictus. En J. Montener, Tratamiento del ictus isquémico. 2009; Valencia: ICG Marge, S.L.
 53. Gorelick, P., Qureshi, S., & Farooq, M. Management of blood pressure in stroke. *International Journal of Cardiology Hypertension*. 2019; 3, 1000212.
 54. Endres, M. Statins and stroke. *J Cerebr Blood Flow Metab*. 2005; 25(9), 1093-1110.
 55. The Stroke Prevention by Aggressive Reduction in Cholesterol Levels (SPARCL) Investigators. High-dose atorvastatin after stroke or transient ischemic attack. *N Engl J Med*. 2006; 355(6), 549-559.
 56. Wijdicks EFM, Sheth KN, Carter BS, Greer DM, Kasner SE, Kimberly WT, et al. Recommendations for the management of cerebral and cerebellar infarction with swelling: A statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2014; 45(4):1222–38.
 57. Sun Y, Paulus D, Eyseen M, Maervoet J, Saka O. A systematic review and meta-analysis of acute stroke unit care. What is beyond the statistical significance? *BMC Medical Research Methodology* 2013; 13:132.
 58. Birbeck G, Zingmond D, Xinping C, Vickrey B. Multispecialty stroke service in California hospitals is associated with reduced mortality. *Neurology* 2006; 66:1527-1532.
 59. Langhorne P, Ramachandra S. Organised inpatient (stroke unit) care for stroke: network meta-analysis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2020, Issue 4. Art. No.: CD000197.
 60. Ringelstein EB, Chamorro A, Kaste M, et al. European Stroke Organisation recommendations to establish a stroke unit and stroke center. *Stroke* 2013; 44:828-40.
 61. Alvarado-Rodríguez K, Chavarria-Viquez J, Tortos-Guzman J, Bogantes-Pereira E, Quesada-Chaves D, Sanabria-Garita A, et al. Uso de Trombolíticos Fibrino-Específicos en Infarto Agudo del Miocardio con Elevación del ST durante la pandemia por COVID-19. *Actual Médica Periódica*. 2020;(228):1–20.
 62. Van de Werf F, Adgey J, Ardissino D, Armstrong PW, Aylward P, Barbash G, et al. Single-bolus tenecteplase compared with front-loaded alteplase in acute myocardial infarction: The ASSENT-2 double-blind randomised trial. *Lancet*. 1999;354(9180):716–22.
 63. Guillermin A, Yan DJ, Perrier A, Marti C. Safety and efficacy of tenecteplase versus alteplase in acute coronary syndrome: A systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Arch Med Sci*. 2016;12(6):1181–7.
 64. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, Biller J, Brown M, Demaerschalk BM, Hoh B, Jauch EC, Kidwell CS, Leslie-Mazwi TM, Ovbiagele B, Scott PA, Sheth KN, Southerland AM, Summers DV, Tirschwell DL. Guidelines for the Early Management of Patients with Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2019 Dec;50(12): e344-e418

Figura 7. Pasos de aplicación del tratamiento trombolítico

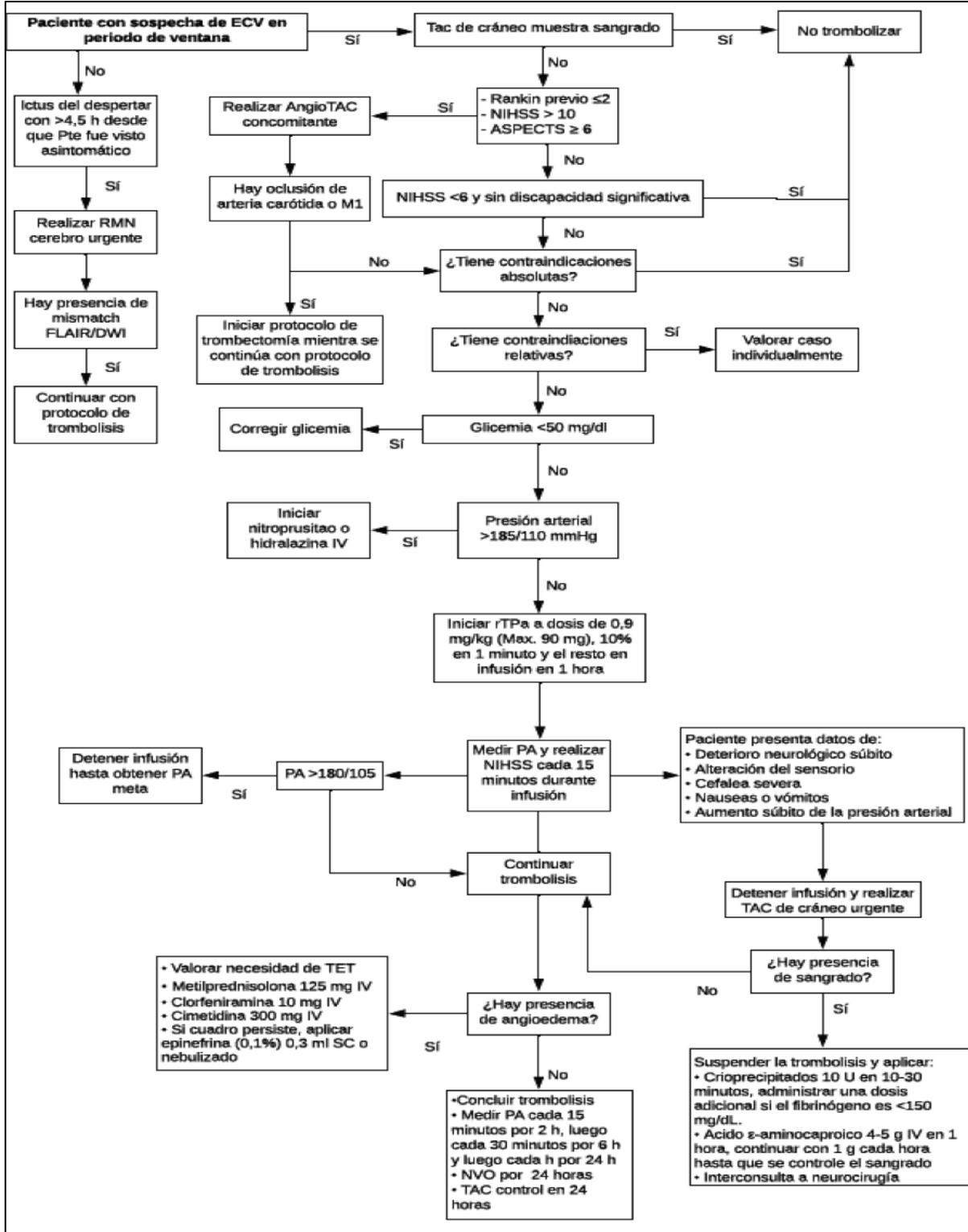
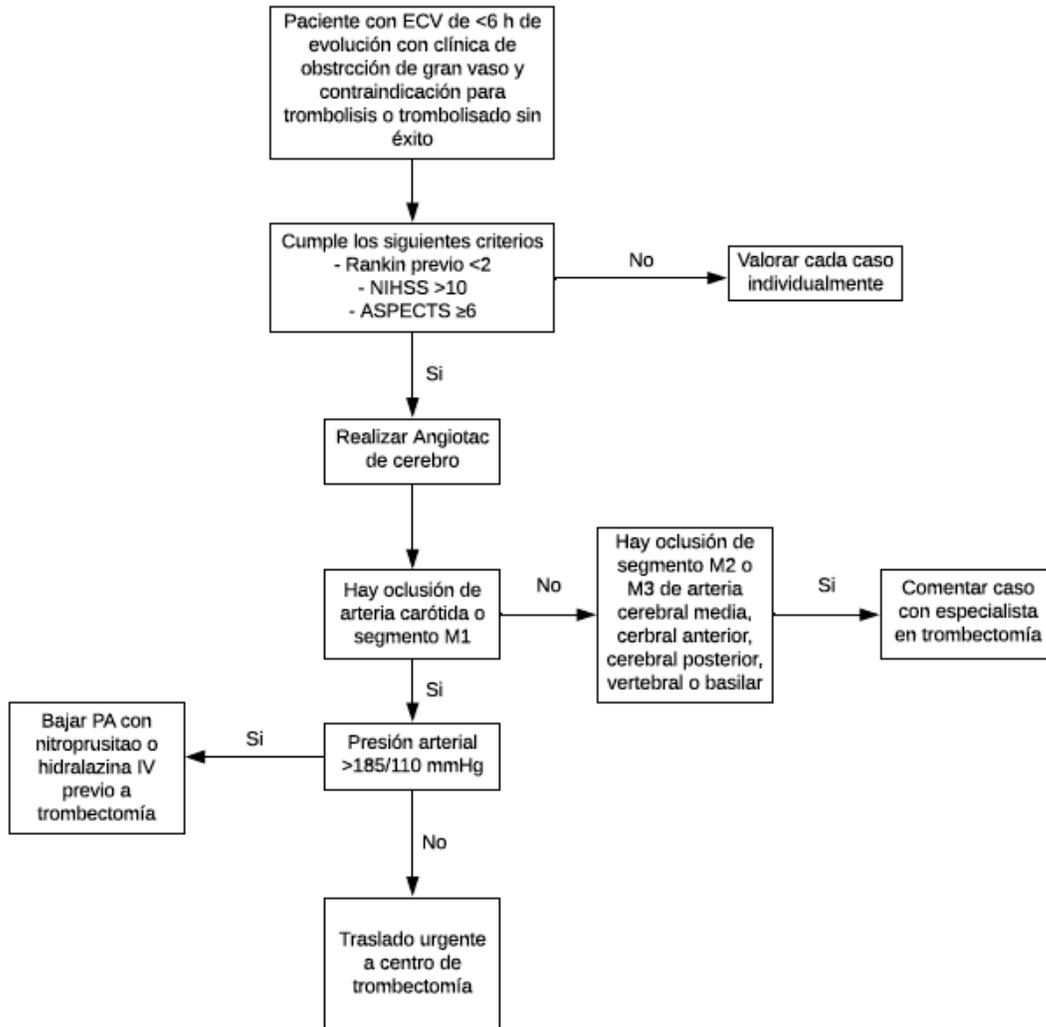


Figura 8. Pasos de abordaje para el paciente candidato a trombectomía





ANEXO 1

Anexo 1. Aval de la Gerencia Médica



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Gerencia Médica

Teléfono: Directo 2539-0921 - 25390000 ext. 7600 / 8253

Correo electrónico: coincss@ccss.sa.cr

GM-17015-2023

16 de noviembre de 2023

PRIORIDAD

Doctor

José Miguel Angulo Castro, Jefe

AREA DE ATENCIÓN INTEGRAL A LAS PERSONAS

DIRECCIÓN DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD - UP2904

Estimado señor:

ASUNTO: ATENCIÓN DE DDSS-AAIP-1212-2023.

Reciba un cordial saludo. En atención a oficio mencionado en el epígrafe suscrito por su persona, con asunto: Solicitud de Aval del Documento, "Protocolo de atención clínica para el abordaje de personas con evento cerebrovascular isquémico agudo en la CCSS PAC.GM.DDSS.AAIP.01092023"

Al respecto este Despacho brinda el aval y le instruye para gestionar lo correspondiente.

Atentamente,

GERENCIA MÉDICA

WILBURG ALONSO DIAZ CRUZ

(FIRMA).

Fecha: 16/11/2023 04:23:11 PM

Dr. Wilburg Díaz Cruz

Gerente a. i.

WDC/AJNR/EEZ/Rosamelia

Estudio y redacción: Licda. Edith Espinoza Zamora. Revisión técnica: Dra. Ana Jéssica Navarro Ramírez

C: Archivo

Referencia: (2901-10140-21; 2901-10671-21; 2901-44149-23)