

Ministerio de Salud
Instituto de Gestión
de Servicios de Salud
Instituto Nacional
de Ciencias
Neurológicas



Nº 302 -2015-INCN-DG

RESOLUCION DIRECTORAL

Lima, 24 de NOVIEMBRE de 2015

VISTO:

El Informe N° 151-2015-INCN/OGC, emitido por la Jefa de la Oficina de Gestión de la Calidad remitiendo opinión técnica del Proyecto de Guía de Práctica Clínica de Terapia de Reperusión Aguda con Alteplase Endovenoso en el Infarto Cerebral.

CONSIDERANDO:

Que, mediante Informe N° 105-2015-INCN/DIDAEENV&M , la Jefa del Departamento de Investigación, Docencia y Atención Especialista en Enfermedades Neurovasculares y Metabólicas presenta a la Dirección General el proyecto de Guía de Práctica Clínica de Terapia de Reperusión Aguda con Alteplase Endovenoso en el Infarto Cerebral para su aprobación;

Que, mediante la Resolución Ministerial N° 302/2015/MINSA se aprobó la NTS N° 117-MINSA/DGSP-V.01 "Norma Técnica de Salud para la Elaboración y Uso de Guías de Práctica Clínica del Ministerio de Salud", la cual tiene como finalidad contribuir a la calidad y seguridad de las atenciones de salud, respaldadas por Guías de Práctica Clínica, basadas en evidencias científicas ofreciendo el máximo beneficio y el mínimo riesgo para los usuarios de las prestaciones en salud, así como la optimización y racionalización del uso de los servicios.

Que, de conformidad con lo dispuesto por numeral 5.2 de la NTS N° 117-MINSA/DGSP-V 01 Norma Técnica de Salud para la Elaboración y Uso de Guías de Práctica Clínica del Ministerio de Salud, las Guías de Práctica Clínica son documentos normativos correspondientes al tipo de Guías Técnicas y que se aboca al diagnóstico o tratamiento de un problema clínico considerado por la Autoridad Nacional de Salud como un problema de salud pública o una prioridad sanitaria nacional o regional y que contiene recomendaciones basadas en la mejor evidencia científica aplicable, desarrolladas sistemáticamente de modo que orienten y faciliten el proceso de toma de decisiones al personal profesional para una apropiada y oportuna atención de salud.

Que, en tal sentido, mediante Nota Informativa N° 155-2015-OEPE/INCN la Directora Ejecutiva de Planeamiento Estratégico de la entidad, emite informe favorable al precitado documento normativo, al haberse verificado que su elaboración se encuentra ajustada a la NTS N° 117-MINSA/DGSP-V 01 "Norma Técnica de Salud para la Elaboración y Uso de Guías de Práctica Clínica del Ministerio de Salud" aprobada por Resolución Ministerial N° 302/2015/MINSA, es puesto a consideración para la emisión del correspondiente acto resolutorio para su aprobación;

Estando a la opinión favorable emitida por el Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica mediante Informe N° 205 -2015/OAJ/INCN;



Con las visaciones de la Directora Adjunta, del Director Ejecutivo de Planeamiento Estratégico, de la Jefa de la Oficina de Gestión de la Calidad y del Jefe de la Asesoría Jurídica del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas;

De conformidad con el artículo 1° inc. 1.2.1 de la Ley 27444 "Ley del Procedimiento Administrativo General" y el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas, aprobado por la Resolución Ministerial N° 787-2006/MINSA;

SE RESUELVE:

Artículo 1º.- Aprobar la Guía de Práctica Clínica de Terapia de Reperusión Aguda con Alteplase Endovenoso en el Infarto Cerebral.

Artículo 2º.- La Jefatura del Departamento de Investigación, Docencia y Atención Especialista en Enfermedades Neurovasculares y Metabólicas es responsable de la difusión, monitoreo, implementación, aplicación y supervisión de la presente Guía en el ámbito de su competencia.

Artículo 3º.- Encargar a la Oficina de Comunicaciones la difusión y publicación de la presente Resolución Directoral, en la página web del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas.

Regístrese y Comuníquese,



MINISTERIO DE SALUD
Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas
Dirección General

Med. Cir. PILAR ELENA MAZZETTI SOLEK
Directora de Instituto Especializado (e)

PEMS/JFOD/jmr

Visaciones- copias

DG,
D. Adjunta
OEPE
DEA
DIDAEENVYM
OGC
OAJ.

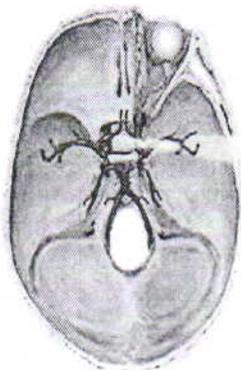
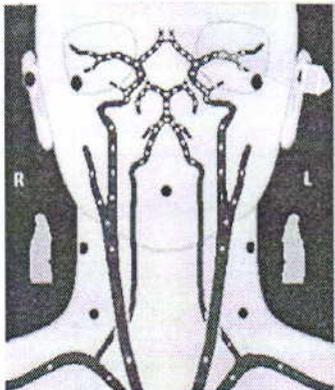
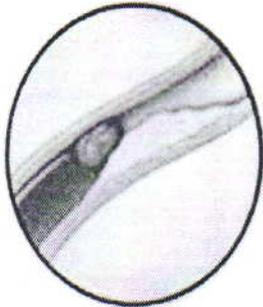
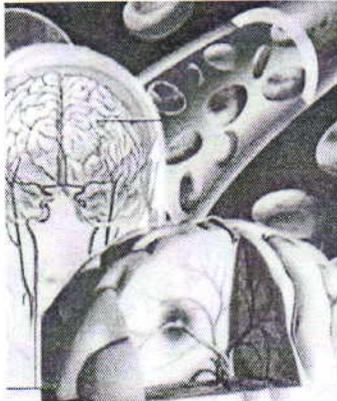


PERÚ
Ministerio
de Salud

Instituto de Gestión
de Servicios de Salud



Instituto Nacional de
Ciencias Neurológicas



**GUIA DE PRACTICA
CLÍNICA
DE TERAPIA DE
REPERFUSIÓN AGUDA
CON ALTEPLASE
ENDOVENOSO EN EL
INFARTO CEREBRAL**

**DEPARTAMENTO DE
INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y
ATENCIÓN ESPECIALIZADA EN
ENFERMEDADES
NEUROVASCULARES &
METABÓLICAS**

DIRECTORA GENERAL

Méd. Cir. PILAR ELENA MAZZETTI SOLER

DIRECCION EJECUTIVA DE INVESTIGACION, DOCENCIA Y ATECION ESPECIALIZADA EN NEUROLOGIA CLINICA

Méd. Cir. Lucía Rodríguez Miranda

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y ATENCIÓN ESPECIALIZADA EN ENFERMEDADES NEUROVASCULARES & METABÓLICAS

Méd. Cir. ANA MARÍA VALENCIA CHÁVEZ

MÉDICOS ASISTENTES

Méd. Cir. DANNY MOISES BARRIENTOS IMAN

Médico Subespecialista

Méd. Cir. MARÍA DEL PILAR CALLE LA ROSA

Médico Subespecialista

Méd. Cir. SEGUNDO CARLOS ABANTO ARGOMEDO

Médico Subespecialista

Méd. Cir. MARIA ELENA NOVOA MOSQUERA

Médico Subespecialista

Méd. Cir. ROSA LIZBETH ECOS QUISPE

Médico Subespecialista

Med. Cir. JORGE ALONSO RAMIREZ QUIÑONES

Médico Cirujano

PERSONAL DE APOYO

JUANA LAURA RAMÍREZ GUILLÉN

Técnico Administrativo II




MINISTERIO DE SALUD
 Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas
 Dra. ANA MARÍA VALENCIA CHÁVEZ
 MÉDICO NEURÓLOGO
 C.M.P. N° 23538 - R.N.E. N° 13422
 Jefa del Departamento de Investigación, Docencia y Atención Especialista en Enfermedades Neurovasculares y Metabólicas



INDICE

- I. FINALIDAD
- II. OBJETIVO
- III. ÁMBITO DE APLICACIÓN
- IV. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL INFARTO CEREBRAL
 - 4.1 NOMBRE Y CÓDIGO CIE 10
- V. CONSIDERACIONES GENERALES
 - 5.1 DEFINICIÓN
 - 5.2 ETIOLOGÍA
 - 5.3 FISIOPATOLOGÍA
 - 5.4 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS
 - 5.5 FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS
 - 5.5.1 Factores de riesgo adquiridos
 - 5.5.2 Estilos de vida
 - 5.5.3 Factores de riesgo hereditarios
- VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS
 - 6.1 ATENCIÓN PREHOSPITALARIA
 - 6.2 ACTIVACIÓN DEL CÓDIGO ICTUS
 - 6.3 ATENCIÓN EN EMERGENCIA
 - 6.4 INTERVENCIÓN DEL NEURÓLOGO VASCULAR
 - 6.4.1 Funciones
 - 6.5 CUADRO CLÍNICO
 - 6.6 DIAGNÓSTICO
 - 6.6.1 Criterios diagnósticos
 - 6.6.2 Diagnóstico diferencial
 - 6.7 EXAMENES AUXILIARES
 - 6.7.1 Neuroimágenes: Tomografía, Resonancia Magnética.
 - 6.7.2 Exámenes sanguíneos.
 - 6.7.3 Exámenes complementarios.
 - 6.8 CRITERIOS DE SELECCIÓN
 - 6.8.1 Criterios de selección para pacientes con Infarto cerebral dentro de las 3 horas
 - 6.8.2 Criterios de selección para pacientes con Infarto cerebral entre las 3 y 4.5 horas
 - 6.9 MANEJO SEGÚN NIVEL DE COMPLEJIDAD Y CAPACIDAD RESOLUTIVA
 - 6.9.1 Medidas generales y preventivas
 - 6.9.2 Terapéutica
 - 6.9.3 Enfermería
 - 6.9.4 Monitoreo y manejo
 - 6.9.4.1 Monitoreo de presión arterial

6.9.4.2 Monitoreo neurológico

6.9.5 Efectos adversos

6.9.6 Signos de alarma a ser tomados en cuenta

6.9.7 Pronóstico

6.10 COMPLICACIONES

6.11 CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRAREFERENCIA

6.12 FLUXOGRAMA/ALGORITMO

VII. ANEXOS

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

I. FINALIDAD

El Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas (INCN) conocido como Hospital Mogrovejo es un centro de alta especialización en neurociencias perteneciente al Ministerio de Salud del Perú. Esta institución atiende alrededor de 1000 emergencias neurológicas por año lo que la convierte en la primera institución del Perú y entre las mayores del mundo en brindar cobertura en atención neurológica de emergencia. El INCN esta conformado por neurólogos de distintas sub-especialidades entre ellas la de Enfermedad Neurovascular. La misión de INCN incluye la asistencia e investigación altamente especializada en el campo de las neurociencias. Con la finalidad de poder estructurar este sistema, es necesario fortalecer la atención y el diagnóstico neurológico en emergencia, donde los médicos requieren fortalecer sus capacidades para reconocer e iniciar el manejo especializado. La Enfermedad cerebrovascular es una patología de gran impacto en la salud pública, actualmente según los últimos reportes de la OMS representa la segunda causa de muerte en el mundo occidental y la primera causa de discapacidad.^{1, 2} Con respecto a Latinoamérica los estudios han encontrado que se ubica como la quinta causa de mortalidad y en el Perú se encuentra ubicada como la sexta causa de mortalidad.³ La finalidad de esta guía de practica clínica es brindar información actualizada basada en la evidencia para el manejo del paciente con infarto cerebral agudo candidato a terapia de reperusión aguda con alteplase (rt-PA) endovenoso.

II. OBJETIVO

Disminuir la discapacidad del Infarto cerebral a través del adecuado uso de terapia de reperusión aguda con alteplase endovenoso.

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente Guía de practica clínica es de aplicación por los institutos que rige el Instituto de Gestión de Servicios de Salud, las Direcciones Regionales de Salud, las Gerencias Regionales de Salud o las que hagan sus veces, y por los establecimientos de salud a su cargo, así como otros prestadores de servicios de salud públicos (Seguro Social de Salud, Sanidades de las Fuerzas Armadas y Policía Nacional del Perú, Gobiernos Regionales y Locales) y privados, según corresponda.



IV. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL INFARTO CEREBRAL CANDIDATO A TERAPIA DE REPERFUSION AGUDA CON ALTEPLASE

1. NOMBRE Y CÓDIGO

Infarto cerebral debido a trombosis de arteria precerebrales	I63.0
Infarto cerebral debido a embolias de arteria precerebrales	I63.1
Infarto cerebral debido a oclusiones sin especificar o estenosis de arterias precerebrales	I63.2
Infarto cerebral debido a trombosis de arterias cerebrales	I63.3
Infarto cerebral debido a embolias de arterias cerebrales	I63.4
Infarto cerebral debido a oclusiones sin especificar o estenosis de arterias cerebrales	I63.5
Otros infartos cerebrales	I63.8
Infarto cerebral no especificado	I63.9
Infarto cerebral lacunar	G46.7

V. CONSIDERACIONES GENERALES

5.1 DEFINICIÓN

El infarto cerebral es la disfunción neurológica abrupta debido a una isquemia cerebral focal resultando en un déficit neurológico permanente y acompañado por anomalías características en la imagen cerebral. ⁴

5.2 ETIOLOGÍA

La etiología está basada en los criterios según TOAST (*Trial of Org 10172 in Acute Stroke Registry*), ⁵ que divide al infarto cerebral en cinco tipos:

- a. *Infarto aterotrombótico*: Estos pacientes tienen hallazgos clínicos y de imagen de una estenosis significativa (mayor del 50%) u oclusión de una arteria cerebral mayor o una rama cortical presumiblemente debida a aterosclerosis. El tamaño de la lesión debe ser mayor a 15 mm de diámetro en los estudios de neuroimágenes.
- b. *Infarto cardioembólico*: Esta categoría incluye a los pacientes con oclusión arterial debido a un émbolo de origen cardiaco. Las fuentes cardiacas son divididas en grupos de alto y mediano riesgo. La lesión generalmente es de topografía cortical.
- c. *Infarto cerebral de tipo lacunar*: Esta categoría incluye pacientes con un tamaño de infarto cerebral menor de 15 mm diámetro. Se deben excluir otras etiologías.
- d. *Infarto de causa inhabitual*: Esta categoría incluye pacientes con causas raras de infarto cerebral, tales como vasculopatías no ateroscleróticas, estados de hipercoagulabilidad.

o desórdenes hematológicos. Los pacientes de este grupo deben tener una clínica y una imagen de un infarto cerebral agudo sin tener en cuenta el tamaño.

e. *Infarto de etiología indeterminada:* En varias instancias las causas del infarto cerebral no puede ser determinada. Se presentan tres subcategorías:

Por presencia de dos o más etiologías potenciales.

Por ausencia de una etiología determinada pese a un estudio exhaustivo.

Por evaluación inadecuada o insuficiente.

5.3 FISIOPATOLOGÍA

El infarto cerebral se debe a la oclusión de los vasos, que resulta en una disminución del flujo sanguíneo cerebral regional, llevando a la afectación del tejido cerebral tiempo dependiente, es decir, al daño irreversible (núcleo isquémico), al tejido que está funcionalmente deteriorado pero estructuralmente intacto y por lo tanto potencialmente recuperable (penumbra) y al tejido hipoperfundido, pero que no está en riesgo bajo circunstancias normales (oligoemia cerebral). A nivel celular, el daño neuronal se produce a través de una interacción compleja de mecanismos (necrosis, apoptosis, excitotoxicidad, inflamación, despolarización peri-infarto, la acidosis y la formación de radicales libres).⁴

5.4 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

La enfermedad cerebrovascular o ictus es la primera causa de discapacidad y la segunda causa de mortalidad a nivel mundial. El infarto cerebral es el tipo de ictus más común en los países desarrollados representando del 80% - 85% de los casos. Hay suficientes evidencias que indican que la atención urgente del paciente con ictus en un medio hospitalario bien dotado de los medios materiales y personales, como neurólogos con experiencia en el manejo de la patología neurovascular, necesarios para poder aplicar un programa protocolizado de cuidados, métodos diagnósticos y tratamiento específico (en las unidades de ictus o en su defecto por equipos de ictus) mejora significativamente la evolución. Según estudios locales el infarto cerebral representa el 75.6% de la Enfermedad cerebrovascular y tiene una 3.2 % de mortalidad hospitalaria.⁶

5.5 FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS

5.5.1 Factores de riesgo adquiridos. ^{7, 8}

Factores de riesgo no modificables

- Edad: mayores de 65 años
- Bajo peso al nacer
- Sexo: Más frecuente en el sexo masculino

Factores de riesgo modificables (bien documentado)

- Hipertensión Arterial
- Diabetes Mellitus
- Fibrilación auricular
- Otras enfermedades cardíacas, como enfermedades valvulares, angina inestable, trombo intramural e infarto agudo de miocardio
- Estenosis carotídea sintomática
- Enfermedad de células falciformes
- Anticoncepción oral

Factores de riesgo modificables (menos documentados o potenciales):

- Migraña.
- Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño—SAOS
- Hipercoagulabilidad: Policitemia, déficit de proteínas C y S (proteínas anticoagulantes), Síndrome antifosfolipídico.

5.5.2 Estilos de vida. ^{7, 8}

Factores de riesgo modificables (bien documentados):

- Tabaquismo
- Dislipidemia
- Sedentarismo

Factores de riesgo modificables (menos documentados o potenciales):

- Síndrome metabólico
- Consumo de alcohol
- Abuso de drogas
- Obesidad

5.5.3 Factores de riesgo hereditarios. ^{7, 8}

Factores de riesgo no modificables:

- Raza/Etnia
- Factores Genéticos: Hay numerosos estudios que muestran una relación entre factores heredados y riesgo de aterotrombosis.

VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

6.1 ATENCIÓN PREHOSPITALARIA

La etapa prehospitalaria comprende desde el inicio de los síntomas del infarto cerebral hasta la llegada del paciente al servicio de emergencia del INCN. La viabilidad de una atención prehospitalaria eficaz depende directamente del conocimiento de los síntomas por parte de la población y de la agilidad de los servicios de atención prehospitalario, el cual en nuestro país esta representado por el SAMU y las compañías de Bomberos. Cuando el paciente o los familiares identifiquen las señales de alerta de un posible infarto cerebral (déficit motor, alteración del lenguaje, asimetría facial, alteración de la visión, u otros) es imperativo que se comuniquen inmediatamente con el servicio de atención prehospitalaria de su localidad. El servicio de atención prehospitalaria tiene como primera función la evaluación inicial del paciente mediante el ABC (vía aérea permeable, ventilación apropiada y circulación adecuada), seguido se hará uso de las herramientas de identificación prehospitalaria del infarto cerebral como la escala de Cincinnati.^{9, 10} (Tabla 1). Una vez establecida la sospecha del infarto cerebral el personal de atención prehospitalaria se comunicará con el servicio de emergencia del INCN (411-7761). El rápido transporte al servicio de emergencia del INCN será una prioridad máxima.

Tabla 1. Escala de Cincinnati

ESCALA DE CINCINNATI	
ASIMETRIA FACIAL	
Normal:	ambos lados de la cara se mueven igual
Anormal:	un lado de la cara no se mueve o se mueve menos que el otro
CAIDA DEL MIEMBRO SUPERIOR	
Normal:	ambos brazos se mueven igual o ambos brazos no se mueven del todo
Anormal:	un brazo no se mueve o cae comparado con el otro
LENGUAJE	
Normal:	dice correctamentes las palabras sin dificultad
Anormal:	arrastra las palabras, dice palabras incorrectas o es incapaz de hablar

6.2 ACTIVACIÓN DEL CODIGO ICTUS

Se interpreta como código ictus a la secuencia de actividades dirigidas a diagnosticar y administrar el tratamiento de reperusión aguda con alteplase a los pacientes que han sufrido un infarto cerebral. El personal teleoperador de emergencia del INCN identificará que el motivo de la llamada corresponde a un posible código ictus. Este personal derivará la llamada al médico de emergencia de turno quien confirmará la sospecha de un infarto cerebral procediendo a la activación del código ictus bajo las siguientes condiciones: 1. Sospecha clínica del infarto cerebral de menos de 4.5 horas, 2. Situación de independencia previa (Rankin modificado $^{11} \leq 2$, ver Tabla 2), 3. Ausencia de enfermedad grave o demencia.

La activación del código ictus comprende las siguientes actividades:

- Comunicación de la inminente llegada del paciente al personal de emergencia, radiodiagnóstico y laboratorio.
- Comunicación de la inminente llegada del paciente al neurólogo vascular de retén.
- Información al personal de traslado (atención prehospitalaria) o familiares de la posibilidad del tratamiento de reperusión aguda con alteplase endovenoso.

6.3 ATENCIÓN EN EMERGENCIA

La llegada al servicio de emergencia del INCN, previo aviso telefónico o no, de un paciente con un déficit neurológico focal de posible etiología vascular condiciona actitudes encaminadas a la estabilización del paciente, diagnóstico e inicio de tratamiento de reperusión aguda con alteplase intravenoso de acuerdo a los criterios establecidos en la presente Guía técnica. La atención en emergencia comprende las siguientes actividades:

- Asegurar el ABC del paciente. Se procederá a instaurar medidas de soporte vital avanzado si fuera necesario.
- Historia clínica y examen físico para comprobar si es un probable infarto cerebral o si se mantiene la probabilidad del diagnóstico hecho telefónicamente.
- Establecer de inicio o confirmar nuevamente que se cumplan las siguientes condiciones: 1. Sospecha clínica del infarto cerebral de menos de 4.5 horas, 2. Situación de independencia previa (Rankin modificado $^{11} \leq 2$, ver Tabla 2), 3. Ausencia de enfermedad grave o demencia.
- Avisar de la presencia del paciente en el servicio de emergencia al personal de emergencia, radiodiagnóstico y laboratorio.
- Avisar de la presencia del paciente en el servicio de emergencia al neurólogo vascular de retén.

6.4 INTERVENCION DEL NEUROLOGO VASCULAR DE RETEN

El neurólogo vascular de reten del INCN estará disponible las 24 horas del día según el horario de reten. Este horario será publicado cada mes en los siguientes lugares: Servicio de Emergencia, Departamento de Enfermedades Neurovasculares y Sala de Residentes.

La intervención del neurólogo vascular de reten comprende las siguientes actividades:

- Comprobar que los pasos anteriores se hayan cumplido
- Elaborar una historia clínica neurológica rápida y precisa dirigida a evaluar el evento vascular
- Establecer el tiempo exacto de enfermedad al momento de su evaluación
- Realizar un examen físico y neurológico
- Valorar la severidad del infarto cerebral a través del *National Institute Health Stroke Scale* (NIHSS) ¹² (Tabla 3)
- Valoración de las neuroimagenes del paciente
- Verificar los criterios de selección del tratamiento de reperusión aguda con alteplase endovenoso en el paciente (Tabla 4 y 5)
- Valorar las escalas de riesgo de sangrado del tratamiento de reperusión aguda con alteplase endovenoso en el paciente. ^{13, 14} (Tabla 6 y 7)
- Obtención del consentimiento informado firmado en el caso que se acepte el procedimiento de terapia de reperusión aguda con alteplase endovenoso
- Indicación del inicio del tratamiento de reperusión aguda con alteplase endovenoso de acuerdo a los criterios de selección
- Establecer los tiempos de acción en la terapia de reperusión aguda con alteplase endovenoso, teniendo en cuenta las recomendaciones internacionales. ⁴ (Tabla 8)
- Llenado de la ficha de terapia de reperusión aguda con alteplase endovenoso
- Valoración y tratamiento de las complicaciones del procedimiento

6.5 CUADRO CLÍNICO DEL INFARTO CEREBRAL

Se caracteriza por el inicio brusco de síntomas neurológicos focales como déficit motor, alteración del lenguaje, asimetría facial, alteración de la sensibilidad, alteración visual, trastorno de conciencia y otras manifestaciones clínicas variables tanto en su forma de presentación como en intensidad. ⁴ La valoración de la severidad y grado de discapacidad del infarto cerebral se realiza mediante el uso del NIHSS ¹² (Tabla 3) y la escala de Rankin modificado ¹¹ (Tabla 2) respectivamente.

6.6 DIAGNOSTICO DEL INFARTO CEREBRAL

6.6.1 Criterios diagnósticos

Los criterios diagnósticos son la presencia de déficit neurológico focal, que puede comprometer el territorio vascular cerebral, retiniano y/o medular, en este caso asociado o no a una evidencia imagenológica de infarto cerebral compatible con el cuadro clínico. (Tomografía espiral multicorte cerebral y/o Resonancia magnética encéfalo con protocolo de difusión).

6.6.2 Diagnóstico diferencial:

- Hemorragia intracerebral
- Hemorragia subaracnoidea
- Hematoma subdural y epidural
- Hipoglicemia
- Parálisis de Todd (post convulsiva)
- Migraña complicada
- Tumores cerebrales
- Enfermedad psiquiátrica
- Otros

Tabla 2. Escala de Rankin modificado

Rankin modificado	
0	Asintomático
1	Sin incapacidad significativa, puede hacer todas sus obligaciones
2	Incapacidad leve, no puede realizar todas las actividades previas, pero puede realizar sus actividades de la vida diaria sin ayuda
3	Incapacidad moderada, requiere ayuda pero es capaz de caminar solo
4	Incapacidad moderada-severa, no puede caminar sin asistencia, no puede atender sus propias necesidades corporales sin ayuda
5	Incapacidad severa, confinado a la cama, requiere supervisión y atención constante de enfermería
6	Muerte



Tabla 3. National Institute Health Stroke Scale

NIHSS		
1 A	Nivel de conciencia	0 = Alerta 1 = No alerta, responde al menor estímulo 2 = No alerta, requiere repetición 3 = Sin respuesta o respuesta solo refleja
1 B	Preguntas (mes y edad)	0 = Ambas correctas 1 = Una correcta 2 = Ninguna correcta
1 C	Órdenes (abrir y cerrar los ojos, abrir y cerrar la mano no parética)	0 = Ambas correctas 1 = Una correcta 2 = Ninguna correcta
2	Movimientos oculares horizontales	0 = Normal 1 = Parálisis parcial (o oculomotor alterado) 2 = Parálisis total
3	Campo visual	0 = No pérdida visual 1 = Cuadrantanopsia 2 = Hemianopsia homónima 3 = Hemianopsia bilateral o ceguera cortical
4	Parálisis facial	0 = Normal 1 = Parálisis menor 2 = Parálisis severa 3 = Parálisis completa
5 A	Motor brazo derecho	0 = No cae 1 = Cae parcialmente antes de los 10 segundos 2 = Cae hasta la cama antes de los 10 segundos 3 = No vence la gravedad 4 = Sin movimiento
5 B	Motor brazo izquierdo	0 = No cae 1 = Cae parcialmente antes de los 10 segundos 2 = Cae hasta la cama antes de los 10 segundos 3 = No vence la gravedad 4 = Sin movimiento
6 A	Motor pierna derecha	0 = No cae 1 = Cae parcialmente antes de los 5 segundos 2 = Cae hasta la cama antes de los 5 segundos 3 = No vence la gravedad 4 = Sin movimiento
6 B	Motor pierna izquierda	0 = No cae 1 = Cae parcialmente antes de los 5 segundos 2 = Cae hasta la cama antes de los 5 segundos 3 = No vence la gravedad 4 = Sin movimiento
7	Ataxia de miembros	0 = Ausente 1 = una extremidad 2 = dos o más extremidades
8	Sensibilidad	0 = Ausente 1 = Pérdida leve 2 = Pérdida severa
9	Lenguaje (usar cartillas)	0 = Normal 1 = Afasia leve a moderada 2 = Afasia severa 3 = Afasia global o mutismo
10	Disartria (usar cartillas)	0 = Normal 1 = Leve 2 = Severa
11	Inatención	0 = Ausente 1 = Parcial (una modalidad) 2 = Profunda (dos o más modalidades)

6.7 EXÁMENES AUXILIARES DE APOYO AL DIAGNÓSTICO

6.7.1 Neuroimágenes.

- **Tomografía Espiral Multicorte (TEM) Cerebral sin contraste (IA):**
 - El objetivo del TEM cerebral en emergencia es descartar la presencia de sangrado u otras patologías de diagnóstico diferencial a nivel cerebral.
 - En la fase aguda de la isquemia se pueden observar signos precoces, como la disminución de la diferenciación de la sustancia gris-blanca en el núcleo lenticular, núcleo caudado, ribete insular y otras áreas corticales.
 - Además se pueden detectar signos de compromiso vascular arterial, como el signo de la arteria cerebral media hiperdensa (cuando la oclusión es proximal) y el signo del punto (oclusión distal).
 - La TEM cerebral es usada para establecer el puntaje de escala ASPECTS
- **Angiotomografía espiral multicorte/Protocolo de Perfusión (IA)**
 - La imagen vascular puede identificar el sitio y la causa de la obstrucción arterial, oclusión o disección.
 - El estudio vascular no invasivo de vasos intracraneales está fuertemente recomendado durante la evaluación imagenológica inicial de los pacientes con infarto cerebral agudo sea para fibrinólisis intra-arterial o trombectomía mecánica, pero no debería retrasar la trombolisis endovenosa si está indicado. (IA)
 - El estudio de perfusión por tomografía espiral Multicorte e imágenes de difusión, que incluye las medidas del core isquémico y la zona de penumbra, puede ser considerado para la selección de pacientes para terapia de reperusión aguda más allá del tiempo de ventana para trombolisis endovenosa. (IIb,B)
- **Resonancia magnética cerebral, con protocolo de difusión y angioresonancia**
 - La RM con secuencias potenciadas en difusión (DWI) tiene la ventaja de una mayor sensibilidad para la detección de signos precoces de infarto que la TC. Esta mayor sensibilidad es particularmente útil en el diagnóstico de ictus de circulación posterior y de infartos lacunares o corticales pequeños. Será indicada solo en casos donde exista dudas en el diagnóstico de infarto cerebral agudo.

6.7.2 Exámenes sanguíneos.

La realización de los siguientes exámenes será indicada por el servicio de emergencia. El neurólogo vascular determinará si el resultado del estudio sanguíneo necesita obtenerse antes del inicio de terapia de reperusión aguda con alteplase endovenoso.

- Hemograma
- Plaquetas
- Glucosa (Hemoglucotest y convencional)
- Urea
- Creatinina
- Tiempo de coagulación
- Tiempo de sangría
- Tiempo de protrombina
- Tiempo parcial de tromboplastina activado
- Grupo sanguíneo y factor Rh

6.7.3 Exámenes complementarios.

- Electrocardiograma
- Radiografía de tórax

6.8 CRITERIOS DE SELECCIÓN PARA LA TERAPIA DE REPERFUSION AGUDA

6.8.1 Criterios de selección para pacientes con Infarto cerebral dentro de las 3 horas. ⁴

Tabla 4. Criterios de selección para pacientes con Infarto cerebral dentro de las 3 horas

CRITERIOS DE INCLUSIÓN
Diagnóstico de infarto cerebral que cause déficit neurológico medible
Inicio de los síntomas antes de las 3 horas de iniciado el tratamiento
Edad mayor de 18 años

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN ABSOLUTOS
Trauma craneal significativo o infarto cerebral en los 3 meses previos
Síntomas sugestivos de hemorragia subaracnoidea
Punción arterial en un sitio no compresible en los 7 días previos
Historia de hemorragia intracerebral previa
Neoplasia intracraneal, malformación arteriovenosa, o aneurisma
Cirugía intracraneal o espinal recientemente
Presión arterial elevada (presión sistólica > 185 mmHg, presión diastólica > 110 mmHg)
Sangrado interno activo
Diátesis hemorrágica aguda
Plaquetas < 100 000 / mm ³
Uso de heparina en las últimas 48 horas, resultando en una elevación anormal del TTPa por encima del límite de la normalidad
Uso de anticoagulantes con un INR > 1.7 o TP > 15 segundos
Uso de inhibidores directos de la trombina o inhibidores directos del factor X con test de laboratorios elevados (TTPa, INR, conteo plaquetario, ECT, TT, test de evaluación del factor X)
Concentración de glucosa < 50 mg/dL
TEM que demuestre un infarto cerebral multilobar (hipodensidad > 1/3 del hemisferio cerebral)

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN RELATIVOS
Infarto cerebral menor (NIHSS<4) o mejoría espontánea
Embarazo
Crisis epiléptica al inicio con deterioro neurológico posterior
Cirugía mayor o trauma severo en los 14 días previos
Hemorragia gastrointestinal o urinaria en los 21 días previos
Infarto agudo de miocardio reciente (3 meses previos)

6.8.2 Criterios de selección para pacientes con Infarto cerebral entre las 3 y 4.5 horas.⁴

Tabla 5. Criterios de selección para pacientes con Infarto cerebral entre las 3 y 4.5 horas

CRITERIOS DE INCLUSIÓN
Diagnóstico de infarto cerebral que cause déficit neurológico medible
Inicio de los síntomas entre las 3 y 4.5 horas antes de iniciado el tratamiento
Edad mayor de 18 años
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN RELATIVOS
Edad mayor de 80 años
Infarto cerebral severo (NIHSS > 25)
Uso de anticoagulantes orales sin tomar en cuenta el INR
Antecedente de diabetes e infarto cerebral

6.9 MANEJO SEGÚN COMPLEJIDAD Y CAPACIDAD RESOLUTIVA

6.9.1 Medidas generales y preventivas.

- Manejo de la vía aérea, soporte ventilatorio y suplemento de oxígeno. **(IC)**
- La evaluación de la vía aérea y soporte ventilatorio se recomienda para paciente con infarto cerebral agudo y con disminución del estado de conciencia, o quienes tienen disfunción bulbar que comprometen la vía aérea. **(IC)**
- Si la saturación de O₂ es < 94%: oxigenoterapia con cánula binasal ó máscara de Venturi según requerimiento. **(IC)**
- Monitoreo cardíaco para evaluar la presencia de fibrilación auricular o arritmias cardíacas graves. Se recomienda el monitoreo cardíaco continuo en las primeras 24 horas de inicio del infarto. **(IB)**
- Manejo de la PA, si la PAS > 185 mmHg o PAD 110 mmHg **(IC)**
 - Labetalol 10 a 20 mg EV en bolo durante 1 a 2 minutos; se puede repetir o duplicar la dosis cada 10 a 20 minutos, hasta una dosis máxima de 300mg en bolo. **(IIa/C)**
 - Enalaprilato 1.25 mg EV en bolo, durante 5 minutos, y repetir cada 6 horas según respuesta, es una alternativa aceptable en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva; considerar iniciar con 0.625mg EV en ancianos, si no cede administrar: **(IIa/C)**. Nitroprusiato Sódico 0.5-1 mg/kg/min, en bomba de infusión. Contraindicado en hipertensión intracraneana. **(IIa/C)**
- En casos de hipotensión arterial buscar etiología de depleción de volumen, IMA, HDA, disección aórtica o embolia pulmonar. Corregir con solución salina. **(IC)**

- Si temperatura es mayor de 38°C axilar: **(IC)**
 - Paracetamol 500 a 1000mg VO cada 6 horas.
 - Medios físicos simultáneamente.
 - Investigar la causa de alza térmica.
- Control de la glicemia, mantener rangos de glicemias entre 140-180 mg. **(IIa/C)**
 - Para glicemias > 180mg/dl, se podría iniciar el manejo con Insulina de acción intermedia o larga (Insulina NPH, dosis 0.1-0.3 UI/kg peso/12h); conjuntamente con Insulina de acción rápida (Insulina Regular, dosis 0.05-0.1 UI/Kg peso/antes de las comidas)
 - Con controles seriados de glicemia (Hemoglucotest), mínimo cuatro veces al día.
 - Corregir glicemia < 60 mg/dl.
- Se recomienda el manejo de los pacientes en unidades de Ictus **(IA)**
- El tratamiento concomitante de enfermedades médicas es recomendado **(IC)**
- Los pacientes que no puedan ingerir alimentos sólidos o líquidos, deberían recibir sonda nasogástrica, nasoduodenal o gastrostomía endoscópica percutánea para mantener la hidratación y la nutrición, mientras continua en tratamiento para restaurar la deglución. **(IIa/B)**
- El uso de dispositivos de compresión externa intermitente está recomendado para pacientes que no pueden recibir anticoagulantes. **(IIa/B)**

6.9.2 Terapéutica

La administración del alteplase endovenoso será realizada después de la indicación del neurólogo vascular. El paciente se debe encontrar en la unidad de trauma shock del servicio de emergencia. El cálculo de la dosis y la administración del medicamento se realiza de la siguiente manera ⁴:

- La dosis total del alteplase es de 0.9 mg / Kg de peso. Dosis máxima 90 mg.
- La dosis inicial se administra en bolo endovenoso durante un minuto y se obtiene retirando el 10% de la dosis total. Esta dosis se debe obtener mediante una jeringa de 10 cc.
- La dosis de mantenimiento se administra en infusión endovenosa durante una hora y será el 90 % de la dosis total. Esta dosis debe ser administrada mediante el uso de una bomba de infusión.

6.9.3 Enfermería

6.9.3.1 Evaluaciones basales e intervenciones

- Funciones vitales: frecuencia cardiaca, presión arterial, saturación de oxígeno, ritmo cardiaco, temperatura
- Iniciar vía endovenosa con ClNa 9 o/oo para la administración del alteplase en el miembro superior no parético con branula número 18.

6.9.3.2 Estudios sanguíneos

- Obtener muestras sanguíneas previo al estudio de neuroimagen

6.9.3.3 Neuroimagen

- El personal de enfermería debe coordinar y acompañar al paciente al estudio de neuroimagen con el fin de mantener la monitorización de las funciones vitales

6.9.3.4 Instalación del tratamiento de re perfusión aguda

- Una vez que la decisión de realizar la terapia de reperusión aguda con alteplase endovenoso ha sido tomada, se debe obtener una segunda vía endovenosa. Tener en cuenta que el alteplase no debe ser administrado con otra medicación en una misma vía periférica.
- Reconstituir el alteplase con el diluyente. Girar suavemente el frasco para disolver el alteplase. No sacudir. Permitir que las burbujas grandes se disipen antes de retirar la medicación en bolo del frasco y del sistema de solución básica.
- Administrar el alteplase de acuerdo a la dosis indicada por el neurólogo vascular.

6.9.4 Monitoreo y manejo.

6.9.4.1 Monitoreo de presión arterial

- Control de la presión arterial cada 15 minutos durante y después de la administración de alteplase por 2 horas
- Control de la presión arterial cada 30 minutos durante las 6 horas siguientes
- Control de la presión arterial cada 60 minutos durante las 16 horas siguientes
- Si la presión arterial sistólica > 180 mmHg o presión arterial diastólica > 105 mmHg, se debe administrar medicamentos antihipertensivos de acuerdo a lo indicado en la sección 6.9.1

6.9.4.2 Monitoreo neurológico

- Control neurológico con la Escala de coma de Glasgow cada 15 minutos durante y después de la administración de alteplase por 2 horas
- Control neurológico con la Escala de coma de Glasgow cada 30 minutos durante las 6 horas siguientes
- Control neurológico con la Escala de coma de Glasgow cada 60 minutos durante las 16 horas siguientes

6.9.5 Efectos adversos y manejo

6.9.5.1 Hemorragia intracerebral

La aparición de deterioro neurológico, cefalea intensa, náuseas, vómitos y elevación aguda y persistente de la presión arterial nos hará sospechar de una hemorragia intracerebral. Tomar en cuenta los resultados de las escalas de predicción de hemorragia intracerebral (Tabla 6 y 7). Según el estudio ECAS II se considera Hemorragia intracerebral sintomática a la hemorragia en cualquier parte del cerebro asociada a un deterioro clínico o a un cambio de 4 o más puntos en la puntuación del NIHSS.¹⁵ Basado en la literatura,^{16, 17} se debe realizar las siguientes indicaciones:

- Detener la infusión del alteplase lo más pronto posible (si sucede durante la infusión)
- Notificar al neurólogo vascular de retén
- Realizar una tomografía cerebral de emergencia y determinar los TP, TTP, INR, fibrinógeno, plaquetas y pruebas cruzadas
- Comunicarse con el Banco de sangre del INCN
- Si se confirma la Hemorragia intracerebral sintomática, administrar plasma fresco congelado (PFC) por vía intravenosa una dosis de 10-15 ml/kg.
- Si el dosaje de fibrinógeno está disminuido se recomienda administrar crioprecipitado o concentrado de fibrinógeno según su disponibilidad en el establecimiento. Considerar la administración de paquetes globulares en caso de anemia aguda.
- Realizar interconsultas a los servicios de Medicina Interna, Hematología y Neurocirugía para el manejo de posibles complicaciones.



Tabla 6. Escala SEDAN

SEDAN	
Categoría	Puntaje
Glicemia al ingreso	
≤ 144 mg/dL	0
145 – 216 mg/dL	1
> 216 mg/dL	2
Signos tempranos de infarto cerebral en Tomografía de ingreso	
No	0
Si	1
Signo de la Arteria cerebral media hiperdensa	
No	0
Si	1
Edad	
≤ 75	0
> 75	1
Puntaje NIHSS al ingreso	
0 - 9	0
> 10	1



Tabla 7. Escala ASPECTS

ASPECTS	
IC	Capsula interna
C	Núcleo caudado
L	Núcleo lenticular
I	Ribete insular
M1	Región cortical anterior de la Arteria cerebral media
M2	Región cortical anterior al ribete insular
M3	Región cortical posterior de la Arteria cerebral media
M4	Región cortical anterior de la Arteria cerebral media a 2 cm por encima de M1
M5	Región cortical lateral de la Arteria cerebral media a 2 cm por encima de M2
M6	Región cortical posterior de la Arteria cerebral media a 2 cm por encima de M3

*De 10 puntos totales se sustrae 1 punto por cada región donde se aprecia un cambio isquémico.
Un puntaje ≤ 7 se relaciona con mayor riesgo de sangrado intracerebral*

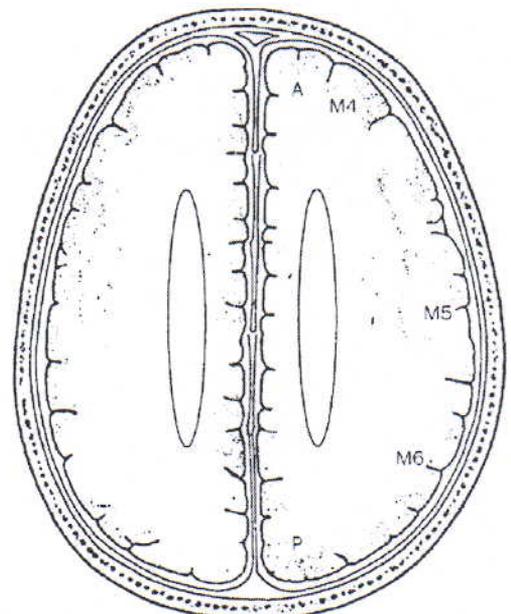
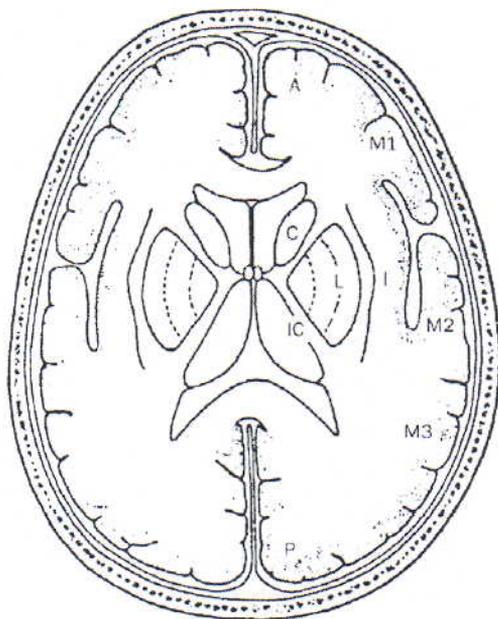


Tabla 8. Tiempos de acción en la terapia de reperusión aguda con alteplase

ACCION	TIEMPO
Puerta - médico	≤ 10 minutos
Puerta – neurólogo vascular	≤ 15 minutos
Puerta – inicio de tomografía cerebral	≤ 25 minutos
Puerta – interpretación de tomografía cerebral	≤ 45 minutos
Puerta - aguja	≤ 60 minutos
Puerta – admisión a la unidad de ictus	≤ 3 horas

6.9.5.2 Angioedema

Monitorizar el engrosamiento de la lengua 20 minutos antes y después de finalizada la infusión. Si se sospecha de angioedema notificar al neurólogo vascular de retén. Si se confirma el angioedema utilizar ^{18, 19} :

- Metilprednisolona 100 mg EV stat
- Dimenhidrinato 50 mg EV stat
- Ranitidina 50 mg EV stat
- Si persiste el cuadro Epinefrina 0.1%, 0.3 ml SC
- Considerar interconsulta a Unidad de cuidados intensivos

6.9.6 Signos de alarma y recomendaciones

- Si el paciente desarrolla cefalea severa, hipertensión arterial, náuseas o vómitos o tiene un empeoramiento neurológico, se debe discontinuar la infusión de alteplase (en el caso de que aún este recibiendo el alteplase) y obtener una tomografía cerebral de emergencia
- Retrasar el uso de sondas nasogástricas, catéter urinario o catéter de monitoreo de presión arterial
- No administrar agentes antiplaquetarios, anticoagulantes o AINES durante las 24 horas posteriores al inicio del tratamiento
- Obtener una tomografía cerebral a las 24 horas de iniciado el tratamiento y antes del inicio de agentes antiplaquetarios o anticoagulantes

6.9.7 Pronóstico

El pronóstico del infarto cerebral, dependerá de la severidad del infarto cerebral al ingreso, el tiempo de realización de la terapia de reperusión aguda, la edad del paciente, la extensión del infarto y de las comorbilidades.

6.10 COMPLICACIONES DEL INFARTO CEREBRAL

Ver guía de tratamiento de paciente con infarto cerebral no candidato a trombolisis

6.11 CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRAREFERENCIA

NIVEL DE ATENCION

NIVEL I

Establecimiento de salud que cuente sólo con la atención de un Médico Cirujano General no especialista en Neurología.

Se debe brindar soporte básico vital al paciente con diagnóstico probable de Infarto cerebral, para ser referido inmediatamente a un centro de mayor complejidad. Dependiendo de la ubicación geográfica y del acceso, el paciente con diagnóstico probable de un Ictus y con un tiempo de enfermedad menor a 4.5 horas, debe ser referido a un centro asistencial que cuente con una Unidad de Ictus, para manejo trombolítico si fuera el caso.

NIVEL II

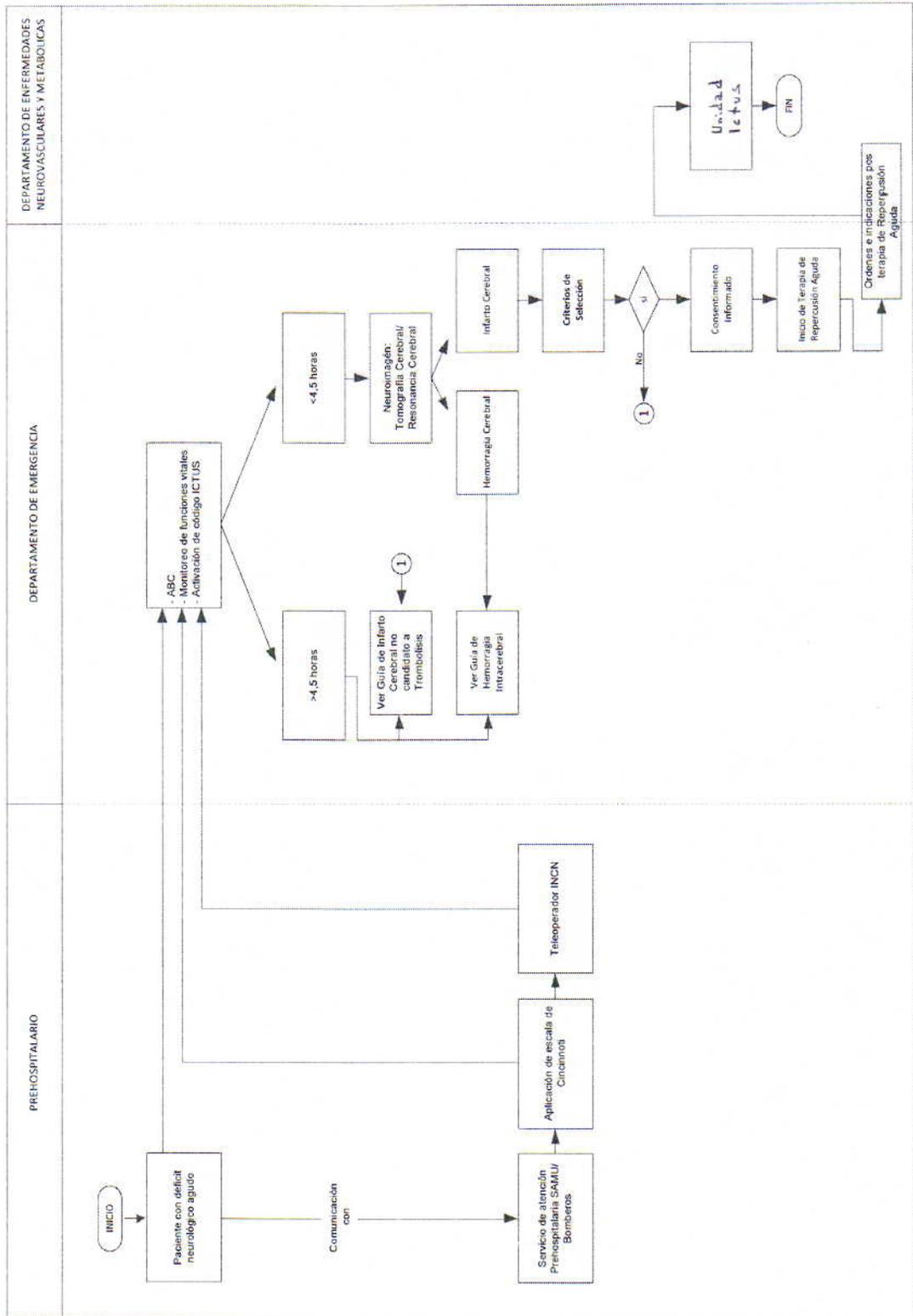
Establecimiento de salud en donde se cuenta con la atención de un Médico Neurólogo; el diagnóstico clínico debe ser realizado por el especialista. Si el establecimiento no cuenta con estudios de neuroimágenes, exámenes de apoyo al diagnóstico como la Tomografía cerebral y/o Resonancia magnética, o tuviera alguna complicación neurológica, el paciente debe ser referido a un centro de mayor resolución.

NIVEL III

Establecimiento de salud en donde se cuenta con Neurólogo vascular y otras especialidades afines, con estudios de neuroimágenes y exámenes auxiliares especializados (Doppler transcraneal, Ecocardiografía transesofágica, Holter); todos con el objetivo de realizar la terapia de reperusión aguda con alteplase endovenosos y determinar el subtipo etiológico del infarto cerebral y, por ende, el manejo adecuado.



6.1 FLUXOGRAMA / ALGORITMO



VII. ANEXOS: ANEXO 1. FICHA DE TERAPIA DE REPERFUSIÓN AGUDA CON ALTEPLASE ENDOVENOSO

Nombre: N° de Historia Clínica:.....
 Edad:.....Sexo: M:.....F:.....Fecha:..... Hora de ingreso:.....

LISTA DE VERIFICACIÓN DE ACTIVIDADES	
Evaluación inicial	
Monitorización de funciones vitales	
Colocación de 2 vías periféricas	
Llamada al laboratorio	
Llamada al servicio de radiodiagnóstico	
Llamada al neurólogo vascular de retén	
Toma de muestra sanguínea y complementarios	
Toma de Tomografía cerebral	
Realización de historia clínica neurológica	
Puntaje de NIHSS	
Rankin modificado	
Criterios de selección	
Puntaje SEDAN	
Puntaje ASPECTS	
Inicio del alteplase endovenoso	

TIEMPOS DE ACCIÓN EN LA TERAPIA DE REPERFUSIÓN AGUDA CON ALTEPLASE	
ACCIÓN	HORA / TIEMPO
Hora de inicio de infarto cerebral	
Hora de llegada al INCN	
Hora de realización de Tomografía	
Hora de inicio de administración del alteplase	
Puerta - médico	
Puerta - neurólogo vascular	
Puerta - inicio de tomografía cerebral	
Puerta - interpretación de tomografía cerebral	
Puerta - aguja	
Puerta - admisión a la unidad de ictus	
Delta T (inicio del infarto cerebral hasta inicio del alteplase)	

.....
 Firma y sello del Médico

.....
 Fecha y hora

Guía de Práctica Clínica de Terapia de Reperusión aguda con Alteplase endovenoso en el Infarto Cerebral

NIHSS								
			Ingreso	Pos T	1 día	7 días	Alta	3 mes
1 A	Nivel de conciencia	0 = Alerta 1 = No alerta, responde al menor estímulo 2 = No alerta, requiere repetición 3 = Sin respuesta o respuesta solo refleja						
1 B	Preguntas (mes y edad)	0 = Ambas correctas 1 = Una correcta 2 = Ninguna correcta						
1 C	Ordenes (abrir y cerrar los ojos, abrir y cerrar la mano no parética)	0 = Ambas correctas 1 = Una correcta 2 = Ninguna correcta						
2	Movimientos oculares horizontales	0 = Normal 1 = Parálisis parcial (o oculomotor alterado) 2 = Parálisis total						
3	Campo visual	0 = No pérdida visual 1 = Cuadrantanopsia 2 = Hemianopsia homónima 3 = Hemianopsia bilateral o ceguera cortical						
4	Parálisis facial	0 = Normal 1 = Parálisis menor 2 = Parálisis severa 3 = Parálisis completa						
5 A	Motor brazo derecho	0 = No cae 1 = Cae parcialmente antes de los 10 segundos 2 = Cae hasta la cama antes de los 10 segundos 3 = No vence la gravedad 4 = Sin movimiento						
5 B	Motor brazo izquierdo	0 = No cae 1 = Cae parcialmente antes de los 10 segundos 2 = Cae hasta la cama antes de los 10 segundos 3 = No vence la gravedad 4 = Sin movimiento						
6 A	Motor pierna derecha	0 = No cae 1 = Cae parcialmente antes de los 5 segundos 2 = Cae hasta la cama antes de los 5 segundos 3 = No vence la gravedad 4 = Sin movimiento						
6 B	Motor pierna izquierda	0 = No cae 1 = Cae parcialmente antes de los 5 segundos 2 = Cae hasta la cama antes de los 5 segundos 3 = No vence la gravedad 4 = Sin movimiento						
7	Ataxia de miembros	0 = Ausente 1 = una extremidad 2 = dos o más extremidades						
8	Sensibilidad	0 = Ausente 1 = Pérdida leve 2 = Pérdida severa						
9	Lenguaje (usar cartillas)	0 = Normal 1 = Afasia leve a moderada 2 = Afasia severa 3 = Afasia global o mutismo						
10	Disartria (usar cartillas)	0 = Normal 1 = Leve 2 = Severa						
11	Inatención	0 = Ausente 1 = Parcial (una modalidad) 2 = Profunda (dos o más modalidades)						
Puntaje								

Rankin modificado	
0	Asintomático
1	Sin incapacidad significativa, puede hacer todas sus obligaciones
2	Incapacidad leve, no puede realizar todas las actividades previas, pero puede realizar sus actividades de la vida diaria sin ayuda
3	Incapacidad moderada, requiere ayuda pero es capaz de caminar solo
4	Incapacidad moderada-severa, no puede caminar sin asistencia, no puede atender sus propias necesidades corporales sin ayuda
5	Incapacidad severa, confinado a la cama, requiere supervisión y atención constante de enfermería
6	Muerte

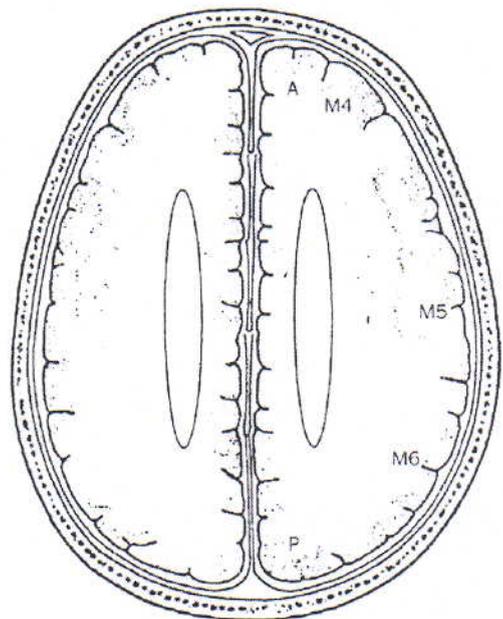
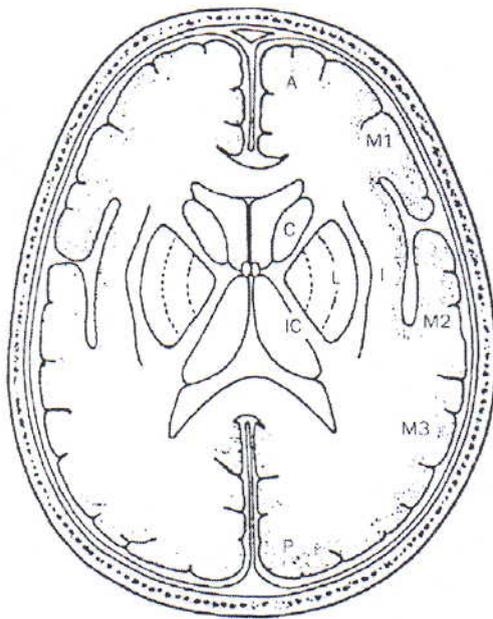
Rankin modificado	Basal	Ingreso	1 día	7 día	Alta	3 meses
Puntaje						

SEDAN	
Categoría	Puntaje
Glicemia al ingreso	
≤ 144 mg/dL	0
145 – 216 mg/dL	1
> 216 mg/dL	2
Signos tempranos de infarto cerebral en Tomografía de ingreso	
No	0
Si	1
Signo de la Arteria cerebral media hiperdensa	
No	0
Si	1
Edad	
≤ 75	0
> 75	1
Puntaje NIHSS al ingreso	
0 - 9	0
> 10	1
Puntaje total	



Guía de Práctica Clínica de Terapia de Reperusión aguda con Alteplase endovenoso en el Infarto Cerebral

ASPECTS	
IC	Capsula interna
C	Núcleo caudado
L	Núcleo lenticular
I	Ribete insular
M1	Región cortical anterior de la Arteria cerebral media
M2	Región cortical anterior al ribete insular
M3	Región cortical posterior de la Arteria cerebral media
M4	Región cortical anterior de la Arteria cerebral media a 2 cm por encima de M1
M5	Región cortical lateral de la Arteria cerebral media a 2 cm por encima de M2
M6	Región cortical posterior de la Arteria cerebral media a 2 cm por encima de M3
<i>De 10 puntos totales se sustrae 1 punto por cada región donde se aprecia un cambio isquémico</i>	
Puntaje	





Guía de Práctica Clínica de Terapia de Reperusión aguda con Alteplase endovenoso en el Infarto Cerebral

CRITERIOS DE SELECCIÓN PARA PACIENTES CON INFARTO CEREBRAL DENTRO DE LAS 3 HORAS

CRITERIOS DE INCLUSIÓN
Diagnóstico de infarto cerebral que cause déficit neurológico medible
Inicio de los síntomas antes de las 3 horas de iniciado el tratamiento
Edad mayor de 18 años
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN ABSOLUTOS
Trauma craneal significativo o infarto cerebral en los 3 meses previos
Síntomas sugestivos de hemorragia subaracnoidea
Punción arterial en un sitio no compresible en los 7 días previos
Historia de hemorragia intracerebral previa
Neoplasia intracraneal, malformación arteriovenosa, o aneurisma
Cirugía intracraneal o espinal recientemente
Presión arterial elevada (presión sistólica > 185 mmHg, presión diastólica > 110 mmHg)
Sangrado interno activo
Diátesis hemorrágica aguda
Plaquetas < 100 000 / mm ³
Uso de heparina en las últimas 48 horas, resultando en una elevación anormal del TTPa por encima del límite de la normalidad
Uso de anticoagulantes con un INR > 1.7 o TP > 15 segundos
Uso de inhibidores directos de la trombina o inhibidores directos del factor X con test de laboratorios elevados (TTPa, INR, conteo plaquetario, ECT, TT, test de evaluación del factor X)
Concentración de glucosa < 50 mg/dL
TEM que demuestre un infarto cerebral multilobar (hipodensidad > 1/3 del hemisferio cerebral)
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN RELATIVOS
Infarto cerebral menor (NIHSS<4) o mejoría espontánea
Embarazo
Crisis epiléptica al inicio con deterioro neurológico posterior
Cirugía mayor o trauma severo en los 14 días previos
Hemorragia gastrointestinal o urinaria en los 21 días previos
Infarto agudo de miocardio reciente (3 meses previos)

CRITERIOS DE SELECCIÓN PARA PACIENTES CON INFARTO CEREBRAL ENTRE LAS 3 Y 4.5 HORAS

CRITERIOS DE INCLUSIÓN
Diagnóstico de infarto cerebral que cause déficit neurológico medible
Inicio de los síntomas entre las 3 y 4.5 horas antes de iniciado el tratamiento
Edad mayor de 18 años
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN RELATIVOS
Edad mayor de 80 años
Infarto cerebral severo (NIHSS > 25)
Uso de anticoagulantes orales sin tomar en cuenta el INR
Antecedente de diabetes e infarto cerebral



I. TAGLE L.



P. MAZZETTI S



Guía de Práctica Clínica de Terapia de Reperusión aguda con Alteplase endovenoso en el Infarto Cerebral

CARTILLA DE PESO/DOSIS DE ALTEPLASE ENDOVENOSO
(Subrayar dosis correspondiente según cartilla)

Peso Paciente	Dosis Total	BOLO			INFUSION		
	0.9 mg/kg	10% de la dosis total durante 1 min			90% de la dosis total durante 60 min		
	Dosis mg	Veloc. de infusión ml/hr	VT a infundir ml	Dosis (mg)	Veloc. de infusión ml/hr	VT a infundir ml	Dosis (mg)
41-42	37.5	228	3.8	3.8	33.7	33.7	33.7
43-44	39.5	240	4	4	35.5	35.5	35.5
45-47	41.5	252	4.2	4.2	37.3	37.3	37.3
48-49	43.5	264	4.4	4.4	39.1	39.1	39.1
50-51	45.5	276	4.6	4.6	40.9	40.9	40.9
52-54	48	288	4.8	4.8	43.2	43.2	43.2
55-56	50	300	5	5	45	45	45
57-58	51.5	312	5.2	5.2	46.3	46.3	46.3
59-60	53.5	324	5.4	5.4	48.1	48.1	48.1
61-62	55.5	336	5.6	5.6	49.9	49.9	49.9
63-64	57.5	348	5.8	5.8	51.7	51.7	51.7
65-66	59	354	5.9	5.9	53.1	53.1	53.1
67-68	60.5	366	6.1	6.1	54.4	54.4	54.4
69-70	62.5	378	6.3	6.3	56.2	56.2	56.2
71-72	64.5	390	6.5	6.5	58	58	58
73-74	66.5	402	6.7	6.7	59.8	59.8	59.8
75-76	68	408	6.8	6.8	61.2	61.2	61.2
77-78	69.5	420	7	7	62.5	62.5	62.5
79-80	71.5	432	7.2	7.2	64.3	64.3	64.3
81-82	73.5	444	7.4	7.4	66.1	66.1	66.1
83-84	75.5	456	7.6	7.6	67.9	67.9	67.9
85-86	77	462	7.7	7.7	69.3	69.3	69.3
87-88	78.5	474	7.9	7.9	70.6	70.6	70.6
89-90	80.5	486	8.1	8.1	72.4	72.4	72.4
91-92	82.5	498	8.3	8.3	74.2	74.2	74.2
93-94	84.5	510	8.5	8.5	76	76	76
95-96	86	516	8.6	8.6	77.4	77.4	77.4
97-98	87.5	528	8.8	8.8	78.7	78.7	78.7
99	89.5	540	9	9	80.5	80.5	80.5
> 100	90	540	9	9	81	81	81

No exceder dosis máxima de 90 mg.

Adaptado de Calgary Foothills Hospital by Trillium Health Centre, Mississauga.





Guía de Práctica Clínica de Terapia de Reperusión aguda con Alteplase endovenoso en el Infarto Cerebral

INDICACIONES Y ORDENES DURANTE LA TERAPIA DE REPERUSIÓN AGUDA CON ALTEPLASE EV (Seguir indicaciones y ordenes marcadas)

Table with 11 rows detailing clinical indications and orders during acute reperfusion therapy with alteplase. Items include NPO, vital signs monitoring, fluid management, alteplase administration, neurological and blood pressure control, and criteria for stopping the infusion.

Monitoreo

Monitoring table with columns for Time (minutes), Blood Pressure, and Neurological status. Rows are provided for 0, 15, 30, 45, and 60 minutes.

Firma y sello del Médico

Fecha y hora

MINISTERIO DE SALUD Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas. Dra. ANA MARÍA VALENCIA CHAVEZ, M.D. (C) - NEUROLOGO. C.M.F. N° 23538 - R.N.E. N° 13422. Jefe del Departamento de Investigación, Docencia y Atención Especialista en Enfermedades Neurovasculares y Metabólicas.





Guía de Práctica Clínica de Terapia de Reperusión aguda con Alteplase endovenoso en el Infarto Cerebral

INDICACIONES Y ORDENES POS TERAPIA DE REPERUSION AGUDA CON ALTEPLASE EV
(Seguir indicaciones y ordenes marcadas)

1	NPO	
2	Dieta líquida	
3	CINa 0.9 % + CIK 20 % > 45 ml/hora, vía endovenosa	
4	Ranitidina 50 mg cada 8 horas, vía endovenosa	
5	Omeprazol 20 mg cada 24 horas, vía endovenosa	
6	Atorvastatina 80 mg cada 24 horas, vía oral	
7	Atorvastatina 20 mg cada 24 horas, vía oral	
8	Control neurológico cada 15 minutos por 1 hora, luego cada 30 minutos por 6 horas, luego cada hora por 15 horas	
9	Control de presión arterial cada 15 minutos por 1 hora, luego cada 30 minutos por 6 horas, luego cada hora por 16 horas	
10	Labetalol 10 – 20 mg en bolo en 1 minuto vía endovenosa si PAS > 180 mmHg o PAD > 105 mmHg. Se puede repetir o duplicar la dosis cada 10 a 20 minutos, hasta una dosis máxima de 300 mg en bolo. O Enalaprilato 1.25 mg en bolo, durante 5 minutos, vía endovenosa si si PAS > 180 mmHg o PAD > 105 mmHg y repetir cada 6 horas según respuesta.	
11	Monitorizar engrosamiento de lengua y función respiratoria 20 minutos después de la infusión de alteplase	
12	Paracetamol 1 g condicional a T > 38, vía oral	
13	O2 suplementario condicional a Saturación de O2 < 94%	
14	Hemoglucoest cada 4 horas	
15	Mantener rangos de glicemias entre 140-180 mg	
16	Para glicemias > 180mg/dl, se podría iniciar el manejo con Insulina de acción intermedia o larga (Insulina NPH, dosis 0.1-0.3 UI/kg peso/12h); conjuntamente con Insulina de acción rápida (Insulina Regular, dosis 0.05-0.1 UI/Kg peso/ antes de las comidas)	
17	Escala móvil de uso de Insulina Regular SC: 3 unidades si glucosa > 180 mg%, 5 unidades si glucosa > 220 mg%, 7 unidades si glucosa > 250 mg%. Si persiste > 250 mg% avisar a médico intensivista.	
18	Avisar a neurólogo de retén y/o médico intensivista si: Deterioro clínico del paciente, cefalea persistente, elevación sostenida de la presión arterial, edema de orofaringe, distres respiratorio o glicemia elevada.	
19	Reposo en cama	
20	Cabecera 15 grados	
21	No administrar antiagregantes, anticoagulantes o AINES por 24 horas y hasta realizar tomografía cerebral	
22	Tomografía cerebral control en 24 horas	
23	Otros:	
24	Otros:	

Firma y sello del Médico

Fecha y hora

MINISTERIO DE SALUD
Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas
Dra. ANA MARÍA VALENCIA CHAVEZ
MEDICO NEUROLOGO
C.M.P. N° 23536 - R.N.E. N° 13422
Jefe del Departamento de Investigación, Docencia y Atención
Especialista en Enfermedades Neurovasculares y Metabólicas



I. TAGLE L.

P. MAZZETTI S

ANEXO 2 CONSENTIMIENTO INFORMADO

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA TERAPIA DE REPERFUSION AGUDA CON ALTEPLASE ENDOVENOSO

A. INFORMACION.

Los síntomas que presenta usted (o su familiar) constituyen un **Infarto cerebral** que se debe a la oclusión de una arteria del cerebro y que lleva a la disminución del riesgo sanguíneo del área comprometida. Actualmente, el tratamiento de elección en algunos pacientes con **Infarto cerebral**, que lleguen al Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas dentro de las primeras 4.5 horas del inicio de los síntomas, es el tratamiento de reperusión aguda con **Alteplase o también llamado Activador Tisular del Plasminógeno (rt-PA)** endovenoso, que consiste en la administración del mismo por vía endovenosa del, un fármaco que intenta recanalizar ("destapar") la arteria ocluida. El Equipo de médicos de la Unidad de ictus del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas, considerando la eficacia del tratamiento trombolítico en el manejo de la **Infarto cerebral**, propone este tratamiento a todos los pacientes que lo requieran. Dado que las complicaciones de este tratamiento son la Hemorragia Cerebral grave en menos del 10% de los pacientes tratados, se solicita su consentimiento en la administración del mismo. Le aclaramos que no se va a utilizar ningún tratamiento experimental, ya que los trombolíticos son fármacos de uso común en las unidades de cuidados coronarios y en las salas de urgencias de los hospitales. La aceptación de este tratamiento es voluntaria, y los pacientes o sus representantes pueden rechazarlo. A los pacientes que acepten el tratamiento se les realizará los siguientes exámenes y procedimientos: Un reconocimiento físico especializado que lo hará un Neurólogo. Un análisis de sangre, previo al tratamiento en el que se determinará: Hemograma, bioquímica básica, pruebas de función renal, prueba de coagulación, recuento de plaquetas. Administración del trombolítico alteplase (rt-PA), será mediante bolo y una bomba de infusión, de forma continua y regular. Una valoración especializada de la tensión arterial, que consiste en la medición programada de la tensión arterial cada 15 minutos durante la administración del fármaco y las 2 horas siguientes y luego cada media hora por 6 horas y luego cada hora hasta completar las primeras 24 horas. Los pacientes que no acepten el tratamiento recibirán el tratamiento esmerado y habitual de todos los pacientes con enfermedad vascular cerebral.

B. DECLARACIONES Y FIRMAS.

Paciente: El Dr. (a)..... Neurólogo del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas me ha explicado de forma satisfactoria la naturaleza y propósito de este tratamiento. A mi entender, el médico considera que es el mejor tratamiento en estos casos. Doy mi consentimiento para recibir este tratamiento:

Firma (nombre completo) ----- DNI: -----

Familiar o representante legal: Sé que el paciente ----- ha presentado un **Infarto cerebral**, y que por ahora es incapaz de tomar por sí mismo la decisión de aceptar o rechazar el tratamiento que se le propone.

El Dr. (a)..... me ha explicado los beneficios y riesgos de dicho tratamiento.

Comprendo perfectamente todo lo explicado y por ello, yo ----- con DNI -----, en calidad de ----- doy mi consentimiento para se realice lo indicado.

Firma (nombre completo) -----

Médico: Dr. (a)..... He informado al arriba firmante del propósito y naturaleza de este tratamiento, que es el más indicado en aquellos pacientes que padecen de esta enfermedad.

Firma (nombre completo) -----

C. LUGAR Y FECHA:

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICA

1. Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: A systematic analysis for the global burden of disease study 2010. *Lancet*. 2012;380:2095-2128
2. Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M, et al. Heart disease and stroke statistics--2015 update: A report from the american heart association. *Circulation*. 2015;131:e29-322
3. Krishnamurthi RV, Feigin VL, Forouzanfar MH, Mensah GA, Connor M, Bennett DA, et al. Global and regional burden of first-ever ischaemic and haemorrhagic stroke during 1990-2010: Findings from the global burden of disease study 2010. *The Lancet. Global health*. 2013;1:e259-281
4. Jauch EC, Saver JL, Adams HP, Jr., Bruno A, Connors JJ, Demaerschalk BM, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: A guideline for healthcare professionals from the american heart association/american stroke association. *Stroke; a journal of cerebral circulation*. 2013;44:870-947
5. Adams HP, Jr., Bendixen BH, Kappelle LJ, Biller J, Love BB, Gordon DL, et al. Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. Toast. Trial of org 10172 in acute stroke treatment. *Stroke; a journal of cerebral circulation*. 1993;24:35-41
6. Abanto C, Ton TG, Tirschwell DL, Montano S, Quispe Y, Gonzales I, et al. Predictors of functional outcome among stroke patients in lima, peru. *Journal of stroke and cerebrovascular diseases : the official journal of National Stroke Association*. 2013;22:1156-1162
7. Kernan WN, Ovbiagele B, Black HR, Bravata DM, Chimowitz MI, Ezekowitz MD, et al. Guidelines for the prevention of stroke in patients with stroke and transient ischemic attack: A guideline for healthcare professionals from the american heart association/american stroke association. *Stroke; a journal of cerebral circulation*. 2014;45:2160-2236
8. Meschia JF, Bushnell C, Boden-Albala B, Braun LT, Bravata DM, Chaturvedi S, et al. Guidelines for the primary prevention of stroke: A statement for healthcare professionals from the american heart association/american stroke association. *Stroke; a journal of cerebral circulation*. 2014;45:3754-3832
9. Brandler ES, Sharma M, Sinert RH, Levine SR. Prehospital stroke scales in urban environments: A systematic review. *Neurology*. 2014;82:2241-2249
10. You JS, Chung SP, Chung HS, Lee HS, Park JW, Kim HJ, et al. Predictive value of the Cincinnati prehospital stroke scale for identifying thrombolytic candidates in acute ischemic stroke. *The American journal of emergency medicine*. 2013;31:1699-1702
11. Lai SM, Duncan PW. Stroke recovery profile and the modified rankin assessment. *Neuroepidemiology*. 2001;20:26-30
12. Goldstein LB, Bertels C, Davis JN. Interrater reliability of the nih stroke scale. *Archives of neurology*. 1989;46:660-662
13. Pexman JH, Barber PA, Hill MD, Sevick RJ, Demchuk AM, Hudon ME, et al. Use of the alberta stroke program early ct score (aspects) for assessing ct scans in patients with acute stroke. *AJNR. American journal of neuroradiology*. 2001;22:1534-1542

14. Strbian D, Engelter S, Michel P, Meretoja A, Sekoranja L, Ahlhelm FJ, et al. Symptomatic intracranial hemorrhage after stroke thrombolysis: The sedan score. *Annals of neurology*. 2012;71:634-641
15. Hacke W, Kaste M, Fieschi C, von Kummer R, Davalos A, Meier D, et al. Randomised double-blind placebo-controlled trial of thrombolytic therapy with intravenous alteplase in acute ischaemic stroke (ecass ii). Second european-australasian acute stroke study investigators. *Lancet*. 1998;352:1245-1251
16. Goldstein JN, Marrero M, Masrur S, Pervez M, Barrocas AM, Abdullah A, et al. Management of thrombolysis-associated symptomatic intracerebral hemorrhage. *Archives of neurology*. 2010;67:965-969
17. Yaghi S, Eisenberger A, Willey JZ. Symptomatic intracerebral hemorrhage in acute ischemic stroke after thrombolysis with intravenous recombinant tissue plasminogen activator: A review of natural history and treatment. *JAMA neurology*. 2014;71:1181-1185
18. Correia AS, Matias G, Calado S, Lourenço A, Viana-Baptista M. Orolingual angiodema associated with alteplase treatment of acute stroke: A reappraisal. *Journal of stroke and cerebrovascular diseases : the official journal of National Stroke Association*. 2015;24:31-40
19. Foreman A, He T, Chan Y, Gilbert R, Gullane P. Persistent, severe post-thrombolysis angioedema: Simple management of a difficult problem. *American journal of otolaryngology*. 2015