



Ministerio  
de Salud  
Pública

# Protocolo Nacional de ACV

Uruguay 2022



Ministro de Salud Pública  
**Dr Daniel Salinas**

Subsecretario de Salud Pública  
**Lic. Jose Luis Satdjian**

Director General de Salud  
**Dr Miguel Asqueta**

Subdirectora General de Salud  
**Dra María Lujan Giudici**



## **INTRODUCCIÓN**

El presente protocolo reúne, a modo de pautas generales de actuación de validez nacional, el abordaje del ataque cerebro-vascular isquémico agudo en Uruguay. El mismo reúne la evidencia internacional y nacional en referencia a esta temática. Como toda información científica, deberá ser actualizada en forma permanente, de acuerdo a la evolución de los conocimientos médicos y las innovaciones científico-tecnológicas .que demuestren evidencia de su eficacia



**PLAN NACIONAL DE ACV MSP – COORDINACIÓN**

Dr. Ignacio Amorín Costáble  
Dr. Gustavo Gaye  
Dr. Oscar Gianneo

**INSTITUTO DE NEUROLOGÍA – FACULTAD DE MEDICINA UDELAR**

Dr. Andrés Gaye Saavedra  
Dra. Cristina Vázquez  
Dra. Tammara Méndez  
Dr. Rodrigo Decima

**SOCIEDAD DE NEUROLOGÍA DEL URUGUAY**

Dra. Claudia Camejo

**SOCIEDAD URUGUAY DE MEDICINA INTENSIVA**

Dra. Ana Canale  
Dr. Julio Pontet

**SOCIEDAD URUGUAYA DE EMERGENCISTAS**

Dr. Sebastián YANCEV  
Dr. Brayan Triviño  
Enf. Ariel Ayala



## LA IMPORTANCIA DE LA PREVENCIÓN

Las enfermedades no transmisibles (ENT) son la principal causa de mortalidad y morbilidad en el mundo y en Uruguay. Más del 50% de las muertes son debidas a una de las 4 principales ENT: enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes mellitus y enfermedades respiratorias crónicas.

Dentro de éstas, las enfermedades cardiovasculares (ECV) constituyen la principal causa de muerte (en 2019 el 25,4% de las muertes se produjo por esta causa). Al considerar lo que sucede en hombres y mujeres, sin embargo, se observan diferencias en cuanto al sexo, ya que las ECV son la principal causa de muerte en las mujeres y la segunda en los hombres.

El 30% de las muertes por ENT se produce de forma prematura, en personas entre 30 y 69 años. <sup>(1)</sup>

Las enfermedades isquémicas del corazón han sido la principal causa de mortalidad por muchos años, sin embargo, en los años recientes se ha producido una modificación en esta tendencia, ya que entre 2018 y 2019, las enfermedades cerebrovasculares se convirtieron en la principal causa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares, particularmente en las mujeres. <sup>(2)</sup>

Las principales enfermedades no transmisibles tienen factores de riesgo conductuales comunes: consumo de tabaco, consumo nocivo de alcohol, alimentación no saludable, e inactividad física y sedentarismo, así como factores metabólicos: presión arterial elevada, sobrepeso, obesidad, glicemia alta e hipercolesterolemia. Muchos de estos factores se encuentran dentro de las diez principales causas atribuibles de mortalidad, tanto para hombres como para mujeres. En lo que se refiere a las enfermedades cardiovasculares, la hipertensión arterial, el consumo de tabaco, la alimentación no saludable, el sobrepeso, la obesidad y la hipercolesterolemia se encuentran dentro de los principales factores de riesgo atribuible de mortalidad y de años de vida saludable perdidos a nivel mundial y en nuestro país. <sup>(3)</sup>

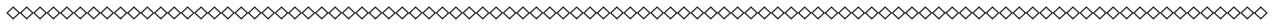
El abordaje integral de estos factores de riesgo es una prioridad para Uruguay. La aplicación de una política integral para el control del tabaco, ha producido un impacto significativo, reduciendo de 32,3% a 18,4% la prevalencia de fumadores diarios entre 2000 y 2018. Sin embargo, no se han producido los mismos cambios en los factores de riesgo asociados a la alimentación (consumo de frutas y verduras), que es el quinto factor de riesgo atribuible a nivel mundial, y en Uruguay es causante de alrededor del 10% de los años de vida saludable perdidos, además de ser un factor de riesgo para el desarrollo del sobrepeso, la obesidad, la hipertensión, y para enfermedades como la diabetes mellitus. En este sentido, la prevalencia de sobrepeso/obesidad y la hipertensión arterial aumentaron en forma estadísticamente significativa de acuerdo con las encuestas de factores de riesgo realizadas en 2006 y 2013. <sup>(4)</sup>

Es necesario continuar implementando y profundizando las medidas destinadas a la promoción de salud y prevención de los factores de riesgo. Por ejemplo, aplicando las recomendaciones incluidas en la Guía alimentaria y la Guía de actividad física para la población uruguaya (disponibles en la página web del MSP), la implementación del rotulado frontal de los alimentos, la aplicación de prácticas de alimentación saludable y actividad física en entornos educativos, la reducción progresiva de ácidos grasos trans en alimentos procesados, la detección precoz y control adecuado de la obesidad, la hipertensión arterial y la diabetes en los prestadores de salud, desarrollar acciones para la reducción del contenido de azúcar y sal en alimentos elaborados, y desarrollar campañas de comunicación sobre la alimentación saludable y actividad física.

1) MSP. Mortalidad por Enfermedades No Transmisibles. Montevideo: MSP; 2019. 2) Comisión Honoraria para la Salud Cardiovascular. Mortalidad por enfermedades del sistema circulatorio en Uruguay, 2018. Montevideo: CHSCV; 2019; Comisión Honoraria para la Salud Cardiovascular. Mortalidad por enfermedades del sistema circulatorio en Uruguay, 2019. Montevideo: CHSCV; 2020. 3) GBD 2019 Risk Factors Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet. 2020;396:1223-49 4) González F, Barbero M. El control del tabaco en Uruguay en perspectiva histórica. Montevideo: MSP, CHSCV; 2020; MSP. 2ª Encuesta de Factores de Riesgo de Enfermedades No Transmisibles. Montevideo: MSP; 2013.

Autor: Lic. Luis Galicia- MSP

# PROTOCOLO DE ABORDAJE DEL ACV ISQUÉMICO AGUDO



## OBJETIVOS DE LOS TRATAMIENTOS EN LA FASE AGUDA

Los objetivos principales del tratamiento son:

- Apoyar las **funciones vitales**: ABC
- **Reperfundir** el tejido mediante la lisis del trombo dentro de la ventana terapéutica (recordar que la recanalización arterial no asegura la reperusión tisular si no se logra en tiempo útil).
- Evitar o reducir al máximo el agravo cerebral potencialmente reversible que se produce en el área de **penumbra isquémica**.
- Evitar y cuando ocurren tratar precozmente a las principales **complicaciones** neurológicas (aumento de la presión intracraneana, crisis epilépticas, etc.) y extraneurológicas (disfagia, neumonía, trombosis venosa, infección urinaria, etc.)
- Identificar y tratar la etiología específica del evento para iniciar **prevención secundaria precoz** evitando recurrencias tempranas y tardías.
- Iniciar **precozmente** las medidas de **rehabilitación** necesarias y adecuadas a cada paciente: física, fonoaudiológica, etc.

## TERAPIAS DE REPERFUSIÓN

Una vez asegurado el ABC, lo primero que se debe decidir, es si el paciente es o no candidato a terapia de reperusión.

Existen 2 formas de realizarlo: Trombolisis intravenosa (TL iv) y Trombectomía Mecánica (TM). Ambas tienen nivel de evidencia IA si se aplican a los candidatos correctos, mediante selección en base a estrictos criterios de inclusión y exclusión. Si se aplican a candidatos inadecuados pueden causar más daños que beneficios y dejar de ser costo efectivas.

Se estima que, a nivel poblacional, entre 10-25% de los IC serían candidatos a Trombolisis iv y entre 5-10% a Trombectomía mecánica (con o sin trombolisis iv previa). Sin embargo, estos porcentajes pueden variar según la eficacia de la cadena de atención del ACV en cada sistema o subsistema de salud así como del tipo de centro en que nos encontremos (primario, secundario o terciario).



# TROMBOLISIS IV



El alteplase (rt-PA) es el único trombolítico aprobado por la FDA y EMA para el ACV isquémico. Ha demostrado mejorar el estado funcional de los pacientes sin afectar a la mortalidad con nivel de recomendación Clase I, evidencia A.

Recientemente (Guías AHA 2019 y ESO 2021) el tenecteplase (TNK) se ha incorporado como una alternativa al alteplase con menor nivel de evidencia y restringido a ciertos subgrupos de pacientes:

**1-** En pacientes candidatos a trombectomía mecánica que cumplen también criterios de trombolisis i/v (Clase IIb, evidencia B).

**2-** En pacientes candidatos a trombolisis i/v con NIHSS menor o igual a 4 y sin oclusión de gran vaso (Clase IIb, evidencia B).

En junio de 2022 se publicó el resultado de dos ensayos clínicos de no inferioridad y en fase 3 (AcT y NOR-TEST 2), comparando TNK contra rt-PA, siendo el primero positivo y el segundo negativo. Resta ver el impacto que tendrá esta nueva evidencia en las futuras guías internacionales de práctica clínica.

El tratamiento trombolítico persigue la recanalización de la arteria cerebral ocluida para reperfundir precozmente el tejido cerebral. El tiempo de demora entre el inicio del cuadro clínico y la realización del trombolítico incide en la extensión del daño tisular cerebral y las posibilidades de recuperación sin discapacidad. Si bien existe una ventana terapéutica de 4,5 hs desde el inicio de los síntomas hasta la administración del fármaco, cuanto antes se administre, mejor es el resultado (incluso dentro de la ventana terapéutica).

La trombolisis iv ha demostrado ser efectiva sin importar la topografía del ACV (sector anterior o vértebro basilar), ni la causa del mismo (ateromatosis de grandes vasos, enfermedad de pequeño vaso, cardioembolia u otras causas habituales de IC).

El rt-PA se administra por vía i/v (por VVP exclusiva para este fármaco) a una dosis de 0,9 mg/k (dosis máxima 90 mg.). El 10% de la dosis total se administra en bolo a pasar en 1 minuto y el 90% restante en 60 minutos por infusión continua mediante Bomba de infusión (BIC).

El TNK se administra por vía i/v (exclusiva para el fármaco) en un bolo único a dosis de 0,25 mg/k (dosis máxima 25mg).

La trombolisis i/v debe ser realizada por médicos capacitados en el diagnóstico clínico e imagenológico del ACV, en base a estrictos criterios de inclusión y exclusión. Se recomienda que el bolo inicial sea administrado en la mesa del tomógrafo para continuar con la infusión en una unidad de ACV, área de reanimación de servicio de emergencia, área de cuidados intermedios o servicio de cuidados intensivos.

Los exámenes paraclínicos indispensables para la realización de la trombolisis i/v son:

- *TAC de cráneo* \*
- *Glicemia capilar (HGT)*
- *Hemograma y crisis sanguínea básica* (si el paciente no tiene historia de propensión a sangrados, no toma ACO y no utiliza heparinas, **no se debe esperar** estos resultados para iniciar la infusión de rt-PA).

*\* Con la TAC de cráneo sin contraste, es suficiente para decidir la trombolisis i/v. Una vez realizada y si el paciente cumple los criterios de inclusión-exclusión, realizar el bolo del trombolítico en la mesa del tomógrafo, e inmediatamente realizar la angio TAC para valorar la indicación adicional de trombectomía mecánica.*

A continuación se detallan los criterios de inclusión y exclusión para la trombolisis i/v.

Se recomienda que estos estén visibles en las áreas en donde se realiza la TL iv, así como utilizarlos como "check list" revisando uno a uno frente a cada paciente candidato al tratamiento.



## CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- ✓ ACV isquémico con tiempo de inicio de síntomas conocido y menor a 4,5 horas de evolución
- ✓ Si el tiempo de evolución es desconocido, pero el paciente fue visto asintomático por última vez dentro de las últimas 4,5 horas, sería aceptable la trombolisis \*
- ✓ Déficit neurológico con NIHSS mayor o igual a 3
- ✓ Si el NIHSS es menor a 3, se puede trombolizar ante síntomas incapacitantes
- ✓ TC sin evidencia de hemorragia cerebral
- ✓ Aceptación de parte del paciente, o los familiares, de los riesgos y beneficios potenciales del tratamiento: consentimiento informado

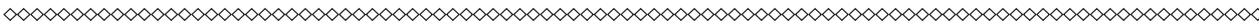
\* Si el tiempo de evolución es mayor a 4,5 horas o se trata de un ACV del despertar, podría considerarse la trombolisis iv solamente si se puede realizar una resonancia magnética de cráneo de emergencia que muestre que: 1) No haya lesión visible en secuencia FLAIR, 2) La lesión en DWI sea menor a 1/3 del territorio de la ACM y 3) No haya sangrado intracraneano

## CRITERIOS DE EXCLUSIÓN ABSOLUTOS

- x Edad menor de 18 años
- x Hora de inicio de síntomas indeterminada (salvo lo arriba mencionado)
- x Hora de inicio de síntomas mayor a 4,5 hs (salvo lo arriba mencionado)
- x PA sistólica mayor o igual a 185 mmHg y/o PA diastólica mayor o igual a 110 mmHg que no desciende con tratamiento médico
- x Requerimiento de tratamiento antihipertensivo agresivo (más de 2 ampollas de Labetalol i/v) para descender la PA por debajo de 185/110 mmHg
- x Signos tomográficos de infarto extenso e irreversible (hipodensidad franca mayor de 1/3 del territorio de la arteria cerebral media)
- x Evidencia de sangrado activo severo o de trauma agudo severo en el examen
- x Antecedente personal de hemorragia intracraneana
- x Síntomas sugestivos de hemorragia subaracnoidea
- x ACV isquémico o traumatismo encéfalo-craneano severo en los 3 meses previos
- x Cirugía intracraneana o espinal en los últimos 3 meses
- x Antecedente personal de neoplasia digestiva activa
- x Sangrado digestivo o urinario en los últimos 21 días
- x Punción arterial en sitio no compresible en los últimos 7 días
- x Tratamiento anticoagulante con Warfarina con INR mayor o igual a 1.7
- x Plaquetas menores a 100.000/mm<sup>3</sup>.

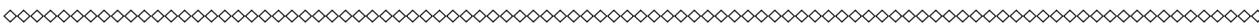
x Antecedente personal de coagulopatía (o uso de Heparina sódica) con KPTT > 40s o TP > 15s
x Tratamiento con heparinas de bajo peso molecular a dosis de anticoagulación en últimas 24 hs
x Tratamiento actual con nuevos anticoagulantes orales: Rivaroxabán, Dabigatrán o Apixabán. (Si no lo ha tomado en últimas 48hrs y función renal normal se podría considerar la trombólisis valorando riesgo-beneficio)
x Enfermedad grave, terminal o con alto riesgo de sangrado (ej.: hepatopatía, cirrosis, neoplasia diseminada, etc.)
x Enfermedad renal severa o en diálisis que presente KPTT prolongado
x ACV isquémico causado por Endocarditis Infecciosa o Disección de aorta
x Neoplasia intracraneana intraxial

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN RELATIVOS** (CONSIDERAR RIESGO/BENEFICIO INDIVIDUAL)



x Paciente cursando embarazo
x Parto en los últimos 14 días
x IAM extenso de cara anterior con sobre elevación del ST en los 3 meses previos
x Glicemia o HGT <50 mg dl (si se corrige y la focalidad neurológica persiste se puede trombolizar)
x Cirugía mayor en los últimos 14 días
x Punción lumbar en últimos 7 días.
x Dependencia funcional importante previa: Escala de Rankin modificada mayor o igual a 2
x Antecedente personal de deterioro cognitivo severo
x Antecedente personal de neoplasia intracraneana extraxial (ej. meningioma, neurinoma, etc.)
x Antecedente personal de aneurisma intracraneano sin sangrado previo, no tratado
x Diagnóstico previo al ACV de retinopatía oftálmica hemorrágica (ej. Retinopatía DM proliferativa hemorrágica)

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN RELATIVOS ADICIONALES SOLO PARA VENTANA ENTRE 3 Y 4,5 HRS** (CONSIDERAR RIESGO-BENEFICIO INDIVIDUAL)



x NIHSS mayor o igual a 25
x Edad mayor o igual a 80 años
x Antecedente personal de Diabetes + Antecedente personal de ACV previo al evento cerebrovascular actual
x Pacientes que reciban anticoagulantes orales aunque tengan INR menor a 1,7



Luego de administrado el trombolítico, el paciente debe permanecer en observación estrecha por al menos 24 horas en uno de los siguientes lugares según disponibilidad local: unidad de ACV, área de reanimación de servicio de emergencia, cuidados intermedios o cuidados intensivos.

Se debe vigilar el estado neurológico: conciencia, NIHSS, presión arterial (mediante monitoreo no invasivo frecuente) y evidencia de sangrados sistémicos.

Se realizará TAC de cráneo de control de rutina a las 24 hs de la trombolisis i/v o previamente si se sospecharan complicaciones hemorrágicas intracraneanas.

En las primeras 24 horas de administrado el trombolítico no debería realizar ningún tratamiento antitrombótico (aspirina, clopidogrel, heparinas o ACO de ningún tipo) y debe evitarse la colocación de sonda nasogástrica (SNG), sonda vesical (SV), vías venosas centrales (VVC) u otros procedimientos invasivos, salvo estricta necesidad.

La complicación más temida de la TL iv es la hemorragia intracraneana sintomática. Esta ocurre en aproximadamente 6 a 7% (definición de NINDS) si se seleccionan los pacientes adecuadamente. Otras complicaciones posibles cuando se administran trombolíticos son: sangrado sistémico, hipotensión, angioedema y reacción anafiláctica

### **Manejo de hemorragia intracraneana sintomática asociada a trombolisis:**

Se debe sospechar si el paciente presenta durante o posteriormente (hasta 24 hs) a la infusión: cefalea, vómitos, empeoramiento significativo del examen neurológico (NIHSS), crisis epilépticas o ascenso inexplicado de la presión arterial. Ante alguno de estos hechos, el procedimiento es el siguiente:

- Detener la administración del trombolítico.
- Realizar hemograma, tiempo de protrombina, KPTT y fibrinógeno.
- Realizar TC de emergencia para confirmar o descartar sangrado.
- Si se confirma el sangrado:
  1. Ácido Tranexámico 1000 mg iv, infusión 10 minutos
  2. Crioprecipitado: 10 U infundidas en 10-30 min (inicio de acción en 1h, pico a las 12 hrs). Administrar dosis adicional si la fibrinogenemia es menor a 150 mg/dl.
  3. Eventualmente se convocará al hemoterapeuta y al neurocirujano según la situación clínica.

Las medidas antedichas en cuanto al manejo de la hemostasis, son también recomendadas ante sangrados extraneurológicos (sistémicos) severos.

### **Manejo de angioedema asociado a trombolisis:**

- Mantener vía aérea permeable
- Si el edema se limita a los labios y el sector anterior de la lengua, puede diferirse la intubación orotraqueal.
- Suspender la trombolisis
- Evitar administrar IECA
- Metilprednisolona 125mg i/v
- Clorfeniramina 10mg i/v
- Ranitidina 50mg i/v
- Si a pesar de las medidas anteriores aumenta angioedema administrar epinefrina (0,1%) 0,3 ml s/c o nebulizar 0,5ml



2

# TROMBECTOMÍA MECÁNICA



Desde el año 2015 la trombectomía mecánica (TM) posee evidencia clase IA en las principales guías de ACV a nivel mundial (AHA y ESO) para mejorar el estado funcional de los pacientes que sufrieron un infarto cerebral debido a oclusión de un gran vaso intracraneano del sector anterior de la circulación encefálica.

Como concepto general, se debe demostrar en forma inequívoca, mediante imagen vascular no invasiva, una oclusión de la arteria carótida interna intracraneana (ACI) o del sector proximal (M1) de la arteria cerebral media (ACM).

La ventana terapéutica standard desde el primer síntoma hasta la punción inguinal, es de 6 a 8hs (variando según el ensayo clínico considerado), pero al igual que la trombolisis iv, cuanto antes se realice, mejores son los resultados (aún dentro de la ventana terapéutica se debe actuar lo más rápido posible). Para esta ventana standard (6 a 8hs), el único estudio de imagen requerido es una TC craneal con angio TC de vasos extra e intracraneanos.

Si paciente cumple también los criterios para realización de TL iv (explicitados arriba), esta se debe iniciar previamente a la TM (nivel de evidencia IA). De todas formas no es correcto esperar para ver si la trombolisis es efectiva, por lo que se iniciará la infusión del rtPA o TNK y se trasladará al angiógrafo inmediatamente en quienes la TM estuviera indicada.

En los últimos años, se han publicado ensayos clínicos que utilizaron imagenología multimodal para intentar extender la ventana terapéutica más allá de las 6-8hs y hasta las 16 o 24hs (según el ensayo clínico considerado). Dichos trabajos, mostraron que aún en dichas ventanas extendidas, se mantiene el beneficio de la TM si se cumplen estrictos criterios de inclusión que se comentarán a continuación.

La tecnología de imagen multimodal avanzada utilizada en los trabajos incluyó y requirió un software de post procesamiento de las imágenes obtenidas en el tomógrafo o resonador y no la simple apreciación subjetiva de las imágenes obtenidas.

Por lo antedicho, para seleccionar pacientes en dicha ventana extendida, se debe ser extremadamente cuidadoso, estricto y que dichos tratamientos sean llevados a cabo en centros avanzados de ACV, con experiencia, tecnología y el software necesario.

Estudios internacionales y nacionales estiman que entre un 10 y 15% de todos los ACV (incluyendo la extensión de la ventana hasta 16-24hs) a nivel poblacional serían candidatos a TM en un sistema funcionando en forma ideal.

### ***Criterios actuales (AHA 2019) para realización de TM con evidencia IA:***

#### **i) Para ventana standard de hasta 6 hs:**

1. Para lograr una correcta selección de pacientes para TM en este rango temporal, es suficiente la TAC craneal con angio tomografía de vasos extra e intracraneanos. La RNM con angio RNM es una alternativa válida pero no imprescindible.
2. Se deben cumplir TODOS los siguientes:



• Edad igual o mayor a 18 años
• Escala de Rankin modificada previa al ACV 0-1 (nula o mínima discapacidad)
• ACV isquémico causado por oclusión de arteria carótida interna intra craneana o sector proximal de arteria cerebral media (sector M1)
• Score de NIHSS igual o mayor a 6
• Score de escala tomográfica de ASPECTS igual o mayor a 6
• Tiempo estimado síntoma-punción inguinal igual o menor a 6 hs

- Si el ACV tiene además indicación de trombolisis i/v (según los criterios arriba analizados), ésta debe realizarse también y derivarse posteriormente para trombectomía mecánica lo antes posible (sin esperar para ver si mejora con la trombolisis).
- Para la trombolisis i/v pre trombectomía, el TNK a dosis de 0,25mg/kg iv (bolo único) es una alternativa al rt-PA a 0,9mg/kg iv (10% en bolo y 90% en BIC a pasar en 60 minutos)

**ii) Para ventana de 6 hrs a 16hrs u hora indeterminada de inicio de síntomas:**

Para lograr seleccionar pacientes que se beneficien de la TM en este rango temporal son imprescindibles técnicas multimodales de imagen que incluyan secuencias vasculares (angio TC o angio RNM) y de perfusión (por TC o RNM) interpretadas a través de un software de post procesamiento de imágenes.

Deben cumplirse **todas** las condiciones siguientes (criterios del ensayo clínico DEFUSE 3):

• Edad entre 18 - 90 años
• Tiempo de inicio de síntomas entre 6 y 16 horas
• NIHSS ≥ 6
• Escala de Rankin modificada previa al ACV 0 a 2
• ACV isquémico causado por oclusión de carótida interna intracraneana o sector M1 de ACM demostrada por Angio TC o Angio RNM
• Resultados de imagen multimodal de perfusión por TC o RNM: volumen del core del infarto <70 ml, ratio mismatch > 1,8 y volumen mismatch > 15 ml

**Oclusión de Arteria Basilar:**

Con respecto a la oclusión de gran vaso del sector posterior, ha surgido recientemente evidencia de que ante un paciente con todas las siguientes características:

- Oclusión completa del tronco basilar
- Menos de 6 hs de evolución desde el inicio de los síntomas
- Puntaje > 10 en la escala de NIHSS

Sería razonable la trombectomía mecánica. El nivel de evidencia en esta indicación es menor que para las oclusiones de gran vaso del sector anterior (IIb, C).



Luego de un procedimiento de TM, las complicaciones posibles son:

- Transformación hemorrágica del ACV.
- Embolias cerebrales distales al sitio de la oclusión inicial.
- Disección/Perforación/Rotura arterial.
- Vasoespasmo local.
- Hematoma en el sitio de punción femoral.
- Disecciones arteriales periféricas.
- Reacciones alérgicas al contraste.
- Agravamiento de insuficiencia renal previa.

La TM requiere la realización de técnicas de anestesia. Existe controversia acerca de si es mejor la sedación consciente o la anestesia general en estos procedimientos. No hay evidencia de alta calidad en este sentido a la fecha. La elección dependerá de la experiencia de cada servicio hasta que se dilucide este punto.

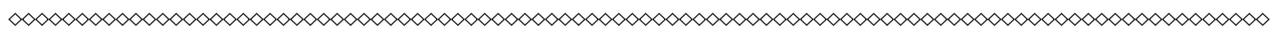
En razón de la complejidad del procedimiento, la posibilidad de requerir anestesia general y las complicaciones posibles mencionadas, es importante el correcto manejo del período posterior al procedimiento intervencionista.

Se recomienda que si el paciente egresa de la sala de hemodinamia: 1) extubado y 2) estable desde el punto de vista cardiovascular y 3) con vigilia normal, se puede ingresar a una Unidad de ACV o Cuidado Intermedio.

En cambio, si egresa: 1) intubado o 2) inestable en lo cardiovascular o 3) con un estado alterado de la vigilia (obnubilación, estupor o coma), el egreso debería ser a un CTI.

Conviene destacar en este punto, que los pacientes candidatos a TM (aquellos que tienen oclusión de gran vaso intracraneano) son enfermos graves aún con la realización de este procedimiento.

Esta técnica mejora el pronóstico funcional en forma inequívoca, pero las tasas de letalidad por el ACV aún con ella, son altas. Al igual que para la TL iv, la mayoría de los ensayos clínicos y metaanálisis que han comparado TM con tratamiento médico estándar han demostrado mejoría en la funcionalidad pero NO han evidenciado un descenso significativo de la mortalidad.



## MANEJO EN UNIDAD DE ACV

La atención de pacientes con ACV agudo en Unidades de ACV (UACV) ha demostrado, con evidencia científica clase IA, desde hace más de 20 años y en forma repetida en base a ensayos clínicos y metaanálisis:

- Reducción de mortalidad a corto y largo plazo
- Mejoría del estado funcional a corto y largo plazo
- Costo-efectividad

Los beneficios descritos son independientes de la realización o no de trombolisis y/o trombectomía.

Es por eso, que este tipo-modelo de atención debe ser considerada un tratamiento en si mismo, con igual nivel de evidencia científica que los procedimientos de reperfusión.

Las principales guías científicas mundiales y nacionales recomiendan el ingreso a ellas de los pacientes con ACV agudo.

Se sugiere que los sistemas de salud propendan a este tipo de asistencia para el beneficio de los pacientes y la optimización de los recursos económicos en salud.

Las UACV no son un Cuidado Intermedio ni un CTI, por lo que si el paciente presenta trastornos de conciencia severos o alteraciones de las funciones cardiocirculatoria y/o respiratoria significativas, debe internarse en un servicio de cuidados intermedios o intensivos.

Se estima que el 85-90% de todos los pacientes con ACV deberían ingresar a una Unidad de ACV, y el 10-15% restante necesitarían ingreso a CI-CTI desde el inicio.

Es por este motivo, que las UACV tienen un rol fundamental, no solo por disminuir la mortalidad, secuelas y ser costo efectivas, sino también por el amplio universo de pacientes a las que puede ser aplicada (85-90%). Tengase en cuenta que para las terapias de reperfusión (trombolisis y trombectomía), el universo potencial de aplicación es mucho menor (10-25%) aún en un sistema funcionando perfectamente.

Los criterios para el ingreso de un paciente con infarto cerebral a una Unidad de ACV son:

### *Criterios de Ingreso:*

- ACV isquémico del sector carotideo de menos de 48 hrs. de evolución.
- ACV isquémico del sector vertebro basilar de menos de 72 hrs. de evolución.

### *Criterios de No Ingreso:*

- Necesidad de CI o CTI por afectación importante de sistemas fisiológicos mayores: ej.: compromiso hemodinámico o respiratorio severo, afectación intensa del estado de conciencia (estupor o coma) ACV isquémico del sector vertebro basilar de menos de 72 hrs. de evolución.
- Mal pronóstico vital inmediato por el evento cerebrovascular agudo que no pueda revertirse con las medidas a aplicar en la UACV.
- Portador de enfermedad previa que condicione un pronóstico vital malo a corto plazo independientemente del evento cerebrovascular agudo (ej. neoplasia diseminada, etc.)
- Demencia en etapa avanzada.
- Dependencia previa severa determinada por un puntaje en la escala de Rankin modificada de 4 o 5 puntos.

# 1- GENERALIDADES DE LA ATENCIÓN AL ACV DURANTE LAS PRIMERAS HORAS

Al recibir en la puerta de emergencia o en la UACV al paciente, lo primero que se debe realizar es la evaluación de la permeabilidad de la vía aérea, de la mecánica ventilatoria y del estado circulatorio (ABC), dado que una falla importante en cualquiera de ellas puede llevar a la muerte en pocos minutos.

## *Permeabilidad de la vía aérea y ventilación*

El primer gesto debe ser valorar la permeabilidad de la vía aérea y asegurar una correcta ventilación. La mayoría de los pacientes con ACV isquémico **no** requieren intubación orotraqueal (IOT) durante las primeras horas del evento. Sin embargo, un porcentaje de éstos si la necesitan, principalmente algunos ACV de gran vaso del sector vertebrobasilar o aquellos que se presentan con un compromiso de conciencia importante desde el inicio. En los días sub siguientes, los ACV extensos con importante efecto de masa e hipertensión intracraneana, tanto del sector carotideo como vertebro basilar, la pueden llegar a requerir.

De requerirse, la finalidad de la IOT es mantener la oxigenación tisular, prevenir la hipoxia evitando así el aumento del agravio neurológico y evitar el riesgo de aspiración; en algunos casos también contribuye al descenso de la presión intracraneana (PIC).

El pronóstico de los pacientes que requieren intubación orotraqueal es malo y el 50% muere dentro de los 30 días de instalado el ACV.

## *Monitorización no invasiva electrocardiográfica, de PA y de saturación de O<sup>2</sup>*

Además del control clínico del estado cardio-circulatorio del paciente, la **monitorización electrocardiográfica** no invasiva en las primeras 24-48 horas se considera fundamental para la detección de isquemia miocárdica y arritmias cardíacas, ya que son potenciales complicaciones o también posibles causantes del evento.

La arritmia que se presenta más frecuentemente en el ACV es la fibrilación auricular (FA). Esta puede ser la etiología del evento (es la causa de cardioembolia más frecuente) o ser una complicación del mismo.

La monitorización prolongada en estas primeras horas, en ocasiones permite detectar FA paroxística en pacientes con electrocardiograma basal en ritmo sinusal.

Se debe también monitorizar la oxigenación de la sangre de forma no invasiva (con **oximetría de pulso**), ya que niveles de saturación de menores a 95% deben ser tratados con administración suplementaria de oxígeno con máscara o cánula de acuerdo a cada paciente y sus comorbilidades.

En las primeras 24-48hs también se debe hacer una **monitorización no invasiva de la PA**, pues su correcto manejo incide en el pronóstico de los pacientes con ACV. La frecuencia de los controles varía según cada caso, aceptándose un control cada 4 a 6 hs en los pacientes no sometidos a terapias de reperfusión. En los pacientes trombolizados, se debe controlar la PA cada 15 minutos durante la infusión y en la hora posterior a la misma, desde la hora 2 a la 6 post trombolisis cada 30 minutos y luego cada 60 minutos desde la hora 6 a la 24 post infusión.

El manejo correcto de las cifras de PA se analizarán a continuación.

## 2- MANEJO DE LAS COMPLICACIONES EXTRA NEUROLÓGICAS EN LA UNIDAD DE ACV

### **Problemas de la Presión Arterial**

El manejo adecuado de las cifras de presión arterial (PA) durante la fase aguda (primeras 24 a 48hs) es fundamental para no aumentar el área de penumbra isquémica, así como para disminuir la formación de edema cerebral, descender el riesgo de transformación hemorrágica, y evitar la recurrencia precoz del ACV.

Dos tercios de los pacientes con ACV presentan elevación de la PAS por encima de 160 mmHg en horas siguientes al evento; esto puede deberse al stress secundario, retención urinaria, náuseas, dolor, hipertensión arterial preexistente, aumento de la PIC, entre otras. En muchos pacientes la PA comienza a disminuir espontáneamente luego del evento, sin necesidad de tratamientos intensos.

El tratamiento adecuado de la hipertensión arterial en pacientes con IC es controvertido y los datos acerca de cuáles son las cifras de PA que requieren tratamiento durante las primeras horas luego de un ACV isquémico no poseen alto nivel de evidencia. Las recomendaciones en cuanto a las cifras son las siguientes:

- **En pacientes que no son candidatos a trombolisis i/v**, solo deben usarse antihipertensivos durante la fase aguda cuando las cifras de PAS son mayores a 220 mmHg y/o las de PAD mayores a 120 mmHg. En estos casos la disminución de la PA debe realizarse cuidadosamente pues hay una alteración de la autorregulación cerebral en el área isquémica que determina que la presión de perfusión cerebral dependa directamente de una adecuada PA; una meta razonable es descender la presión arterial 15% a 25% durante el primer día.
- **En candidatos a trombolisis i/v y en período post trombolisis** se deben lograr cifras de PA sistólica (PAS) menores a 185 mmHg y diastólica (PAD) menores a 110 mmHg.

El descenso drástico y brusco de la presión arterial podría determinar empeoramiento neurológico por reducción de la presión de perfusión en el área isquémica y sólo estaría justificado en caso de encefalopatía hipertensiva severa, disección aórtica aguda, falla renal aguda severa, edema agudo de pulmón hipertensivo o infarto agudo de miocardio.

En situaciones de estabilidad y si no existe urgencia de descender la PA, puede utilizarse la vía oral con los fármacos antihipertensivos habituales y adecuados a las comorbilidades del paciente (IECA, ARA2, Betabloqueantes, Diuréticos, Anticálcicos, etc.)

En caso de requerir medicación intravenosa (ascensos severos o necesidad de descenso rápido de PA para realizar trombolisis iv), la droga hipotensora de elección es el Labetalol por sus efectos rápidamente reversibles, puede utilizarse a razón de 10 a 20 mg en bolo de infusión lenta, que puede repetirse, no pasando de 120 mg/hora o 300 mg día y siempre teniendo en consideración buscar un descenso no brusco ni intenso de la PA en esta etapa.

En caso de estar contraindicado el uso de Labetalol, puede usarse también Enalaprilato por vía intravenosa, 1.25-5 mg. cada 6 horas o Nitroprusiato de sodio iv. Se sugiere no utilizar Nitroglicerina por su potente efecto venodilatador que puede agravar una eventual hipertensión intracraneana.

Pasadas 24-48 horas de instalado el ACV y una vez lograda la estabilidad del evento vascular, es posible reestablecer la medicación antihipertensiva habitual del paciente, y con el correr de los días, las cifras de PA objetivos serán las de prevención secundaria a largo plazo.

La hipotensión arterial no es frecuente en el ACV isquémico. Si se presenta, debe buscarse su causa y corregirse adecuadamente. Su causa más frecuente es la deshidratación, y en ocasiones los trombolíticos pueden generar hipotensión que suele mejorar con SF intravenoso.

### **Problemas con las cifras de Glicemia**

El descontrol de las cifras de glicemia aumenta el daño en el área de penumbra isquémica y por lo tanto su rápida detección y corrección son muy importantes en la fase aguda del ACV.

La hiperglicemia puede ser secundaria al stress del evento vascular agudo o a diabetes previa. Los efectos deletéreos incluyen aumento de la acidosis tisular secundaria a la glicólisis anaeróbica, acidosis láctica, agravamiento del edema cerebral y aumento del riesgo de transformación hemorrágica.

Se recomienda que durante las primeras 48hs luego de un ACV, se realice glicemia capilar (HGT) cada 6hs tanto a pacientes diabéticos como a no diabéticos.

Hay consenso (sin alto nivel de evidencia) en que se debe descender la glicemia cuando sus cifras son superiores a 180 mg/dl. El rango objetivo es entre 140 y 180 mg/dl. El control más estricto que lo mencionado durante las primeras 24 a 48hs del ACV, ha demostrado aumentar el riesgo de hipoglicemia y generar más problemas que beneficios.

Para descender las cifras de glicemia se utiliza insulina cristalina subcutánea tanto en diabéticos como en no diabéticos. Esquemáticamente, cuando las cifras de glicemia se encuentran entre 180 - 210 mg / dl, se usan 2 U de Insulina cristalina s / c; cuando las cifras están entre 210 y 250 mg /dl, se administran 3U de Insulina cristalina s/c y cuando las cifras son mayores a 250 mg / dl, se utilizan 4 U de Insulina cristalina s/c. Se puede ajustar este protocolo al de la institución de atención del paciente.

Se sugieren evitar los hipoglucemiantes orales en las primeras horas o días luego del ACV. En situaciones de elevaciones severas de la glicemia (cetoacidosis, estado hiperosmolar no cetósico, etc.) puede ser necesario el uso de insulina cristalina intravenosa.

Luego de transcurridas 24 a 48hs y con el evento vascular estable, se buscaran paulatinamente cifras de glicemia con objetivos de prevención secundaria con los fármacos más adecuados a cada caso.

La hipoglicemia puede producir síntomas neurológicos que simulen un ACV y esto debe de tenerse en cuenta para el diagnóstico diferencial. Pero además, la hipoglicemia luego de un ACV, si bien es menos frecuente, es también muy deletérea y debe corregirse con suero glucosado a dosis habituales. Esta es la única situación en que un paciente con ACV debe recibir suero glucosado, en situaciones diferentes a la hipoglicemia, el uso de sueros glucosados no es recomendada pues puede transformar el área de penumbra isquémica en necrosis irreversible.

### **Problemas de la temperatura corporal**

La presencia de fiebre durante la fase aguda del ACV está asociada a una mayor morbimortalidad, secundaria al aumento de las demandas metabólicas en el área de isquemia, así como su causa (infecciones).

Se recomienda el control de la temperatura cada 6hs a todos los pacientes durante la fase aguda del ACV.

La fiebre puede ser parte de la causa que determinó el evento (endocarditis infecciosa) o más frecuentemente deberse a una complicación (neumonía, infección urinaria, etc.).

El descenso de la fiebre (Tax mayor o igual a 37,8 grados Celsius), independientemente de su etiología, puede mejorar el pronóstico de los pacientes. El objetivo debe ser lograr la normotermia. La hipotermia inducida no se recomienda en el ACV agudo. Debe realizarse en base a medicación antipirética, ej: Dipirona 1 g. i / v cada 6 - 8 horas, y a medidas físicas de necesitarse.



Además se debe buscar y tratar la causa de la fiebre. En este sentido se debe pesquisar en forma diaria, sistemática y en todos los pacientes, la presencia de síntomas y signos sugestivos de infección respiratoria baja, urinaria, flebitis en sitios de punción y, en pacientes con úlceras de decúbito, signos de sobreinfección. Ante la sospecha clínica, se procederá a solicitar los exámenes paraclínicos correspondientes e instaurar el tratamiento adecuado de forma empírica o dirigida según cada situación.

### **Problemas asociados a la deglución**

Un porcentaje importante de los pacientes con ACV padecen disfagia durante los primeros días luego del evento. Esto se produce aún en pacientes con ACV leves.

La disfagia aumenta la mortalidad, el tiempo de estadía hospitalaria, así como el riesgo de neumonía aspirativa. Esta última es la principal causa de muerte en muchos registros exhaustivos de ACV. Es por estos argumentos, que el manejo correcto de la vía oral luego del ACV es un punto fundamental.

A todos los pacientes con ACV se les debe realizar test de screening de disfagia en forma diaria desde el primer día (siempre que no haya trastorno de conciencia u otras condiciones que no lo permitan o lo hagan riesgoso) y según éste guiar la indicación de instalar la vía oral para alimentación. Nunca se debe indicar iniciar la vía oral sin hacer esta pesquisa (aún en los ACV leves y con NIHSS bajo).

Se debe realizar con el paciente totalmente sentado, administrar un pequeño volumen de un semisólido (ej. pudding o crema) por el lado no parético de la boca. Al deglutir se debe pesquisar la presencia de tos, estridor o reflujo nasal. Si alguno de estos está presente, no se debe retomar la vía oral.

Si no hubieron problemas con la deglución de semisólidos, se procede a continuación y de forma idéntica con líquidos (agua) y se pesquisan los mismos síntomas asociados (tos, estridor y reflujo).

Puede ocurrir que el paciente no tenga disfagia para semisólidos pero si para líquidos. En este caso se puede retomar la vía oral parcialmente solo para semisólidos y asegurar la hidratación por vía intravenosa.

Si no hay disfagia en ninguno de los casos, el paciente puede retomar la vía oral con cautela, bien posicionado (sentado completamente), de a bocados pequeños y con una alimentación lenta.

Solo una vez que el paciente haya tolerado semisólidos y líquidos y no haya indicios de disfagia, se podrán probar tolerancia con alimentos sólidos y si no hay disfagia, se pueden incorporar con cautela y de a pequeños bocados.

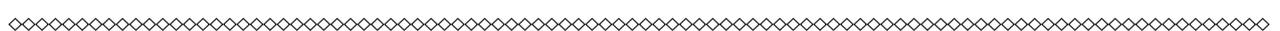
En pacientes que no toleran la vía oral, siempre se debe asegurar una correcta hidratación con SF iv a un volumen basal y adecuado a cada caso desde el primer día. Esto también se debe realizar en quienes retomen la vía oral pero que ingieran menos líquidos de lo necesario.

Si a las 24-48 hs del ACV persiste la disfagia (test de screening alterado), se sugiere colocar SNG para alimentación y medicación enteral. Se debe continuar testeando en forma diaria la presencia o no de disfagia (aún con la SNG colocada) y una vez que ésta se resuelva, se podrá retirar. No se aconseja el uso de SNG en forma continua por más de 15 días debido a las potenciales complicaciones. En esos casos, se debe valorar la posibilidad de realización de gastrostomía percutánea de acuerdo a cada situación clínica.

### **Prevención de trombosis venosa profunda**

La trombosis venosa profunda (TVP) se reporta en un alto porcentaje de enfermos con déficit motor de miembros inferiores o con escasa movilidad y su principal complicación es el tromboembolismo pulmonar, que puede ser fatal.

Es por ello que en forma rutinaria y diaria se deben interrogar y buscar en el examen elementos sugestivos de esta complicación en todos los pacientes. De sospecharse clínicamente, se indicarán los estudios oportunos para el diagnóstico (ecodoppler venoso de MMII, gasometría arterial, Angio TC de vasos pulmonares, ecocardiograma, etc.).



Las opciones disponibles para disminuir el riesgo de TVP-TEP son: la movilización precoz, el uso de anticoagulantes y la utilización de botas de compresión neumática intermitente.

El uso de heparinas de bajo peso molecular s/c a dosis de isocoagulación (ej.: enoxaparina 40 mg s/c/día) es adecuado cuando hay un correcto balance entre el potencial beneficio y el riesgo de complicaciones hemorrágicas. En pacientes tratados con trombolisis i/v no se puede administrar hasta luego de las 24 hs del tratamiento.

En pacientes en riesgo de TVP pero que tienen también riesgo hemorrágico elevado, se pueden utilizar botas de compresión neumática intermitente en lugar de heparinas.

Algunos pacientes con ACV tienen bajo riesgo de TVP-TEP (ej. paciente previamente sano que sufre un ACV si trastorno de la movilidad y que logra deambular a las pocas horas del evento). En ellos puede no ser necesaria la prevención dirigida de la TVP.

### **3- MANEJO DE LAS COMPLICACIONES NEUROLÓGICAS EN LA UNIDAD DE ACV**

Las complicaciones neurológicas más importantes y frecuentes durante las primeras horas-días son:

- Aumento de la presión intracraneana (PIC) secundaria edema cerebral.
- Transformación hemorrágica del ACV isquémico.
- Crisis epilépticas.

#### ***Aumento de la presión intracraneana***

El riesgo principal del paciente con ACV agudo, es el aumento de la PIC. Este hecho se transforma en clínicamente significativo sobre todo en los ACV extensos de la ACM (infarto maligno de ACM) y en los de la fosa posterior (incluso aunque no sean tan extensos).

El tratamiento del paciente con aumento de la PIC en la Unidad de ACV o un área de cuidados no críticos, incluye alinear y elevar la cabeza a 30 grados, corregir la hipoxemia (mantener Sat O<sub>2</sub> > 95%) e hipertermia (Tax < 37,8 grados) y evitar o tratar la hiponatremia.

Las medidas más avanzadas como hiperventilación controlada y moderada, uso de diuréticos osmóticos o suero salino hipertónico, etc. se realizan en áreas de cuidados críticos.

En caso de infarto cerebral extenso o maligno de ACM, se puede recurrir a la craniectomía descompresiva como medida útil para el control de la hipertensión intracraneana refractaria. Esta es eficaz si se realiza en forma precoz (antes de las 48 hs del evento) en pacientes que tienen un deterioro clínico secundario a hipertensión intracraneana a pesar del correcto tratamiento médico descrito. La mayor evidencia es para pacientes de menos de 60 años. Se discutirá su indicación con neurólogo y neurocirujano tratante, a quien se debe consultar rápidamente ante un paciente con infarto extenso de ACM.

La descompresiva puede reducir la mortalidad hasta un 50%, siempre y cuando sea realizada en forma precoz, a candidatos correctos y con una técnica quirúrgica adecuada. El beneficio en el pronóstico funcional de los pacientes no es tan evidente como en el de la mortalidad, por lo que cada caso debe ser discutido con el equipo médico y la familia del paciente en cuanto al objetivo del procedimiento.

En los infartos cerebelosos extensos con hipertensión intracraneana significativa y refractaria, puede ser también necesaria la descompresiva quirúrgica individualizando a cada paciente.

### ***Transformación hemorrágica***

Los riesgos de esta complicación dependen de la localización, tamaño y causa del ACV. La mayoría de los casos corresponde a una transformación hemorrágica asintomática la cual no tiene trascendencia clínica.

La suspensión de la antiagregación por una hemorragia intracraneana asintomática no está indicada.

En un paciente que tiene indicación de anticoagulación a largo plazo para prevención secundaria luego de un ACV isquémico (ej. por cardioembolia secundaria a una FA), la ocurrencia de una transformación hemorrágica (aún asintomática) hace necesario diferir el inicio de los anticoagulantes por al menos 1 semana.

Cuando la transformación hemorrágica es clínicamente significativa (aumento de la PIC o empeoramiento del síndrome focal), ésta suele ser secundaria al uso de trombolíticos (complicación hemorrágica) y allí el algoritmo terapéutico es el que se comentó en el apartado de trombolisis iv.

### ***Crisis epilépticas***

La frecuencia de crisis epilépticas durante los primeros días del ACV, varía entre 2% y 23 % según las diferentes series.

No está indicado el uso de antiepilépticos en forma profiláctica (pacientes con ACV que no presentaron crisis epilépticas).

En caso de ocurrir crisis, estas se deben tratar y de requerirse la vía iv, las opciones disponibles son el Ácido Valproico, Levetiracetam o Difenhidantoína, eligiendo según el perfil de cada paciente. Cualquiera de ellos se pasará a vía oral cuando se pueda y si el paciente no reitera crisis, se podría suspender la medicación a los 15 días de acuerdo con el especialista.



# PAUTAS DE REHABILITACIÓN EN EL PACIENTE CON ACV

El ACV es la principal causa de discapacidad en el adulto. Por lo tanto, LA REHABILITACIÓN SE CONSTITUYE EN UN COMPONENTE ESENCIAL DEL PROCESO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL PACIENTE CON ACV.

- Se trata de un proceso complejo y dinámico que está dirigido a prevenir las complicaciones, recuperar las funciones, compensar y/o minimizar las deficiencias y discapacidad, alcanzando el mayor grado de independencia funcional e inclusión social.
- Debe ser programado, interdisciplinario, con objetivos establecidos por el equipo de rehabilitación con el paciente y la familia.
- Comprende un conjunto de intervenciones efectivizadas por diferentes profesionales desde la fase aguda, continuando en la fase posaguda y la crónica.
- Para ser efectivo el proceso de rehabilitación debe cumplir varios principios esenciales. Debe ser:
  - Oportuna (inicio precoz en la fase aguda)
  - Continua (evitando interrupciones)
  - Activa (logrando la participación activa de paciente y familia)
  - Programada (con objetivos, metas, ajustes y evaluación de resultados)
  - Individual (Adecuada a las necesidades y perfil de cada paciente)
  - Interdisciplinaria (centrada en el paciente y mediante trabajo en equipo de los profesionales involucrados e incorporando la participación activa de paciente, familia y cuidador)

DENTRO DE LAS MÚLTIPLES DEFICIENCIAS que puede ocasionar un ACV PASIBLES DE INTERVENCIONES DE REHABILITACIÓN se destacan:

- Trastornos cognitivos,
- Trastornos de la deglución,
- Trastornos del lenguaje
- La hemiplejia (deficiencia motriz de un hemicuerpo).

LOS TRASTORNOS DE LA DEGLUCIÓN Y LAS AFASIAS requieren de una particular atención, siendo evaluadas y tratadas precozmente, por los profesionales adecuados. (fonoaudiólogos, neuropsicólogos, psicopedagogos).

EN EL CASO DE LA HEMIPLEJIA es fundamental el control postural temprano, el tratamiento de la espasticidad en sus diferentes variantes, siempre con la meta de la mejoría funcional tanto de la función de la mano y del miembro inferior durante las actividades de la vida diaria (alimentarse, higienizarse, vestirse, deambular, y otras funciones básicas)

En ocasiones, será necesario utilizar ayudas técnicas como bastones, sillas de rueda, dispositivos para facilitar las AVD y la comunicación, la movilidad, siempre buscando alcanzar la mayor independencia funcional.

EL PROCESO DE REHABILITACIÓN tendrá un inicio, un transcurso y un fin una vez que se han alcanzado los máximos progresos y cumplido los objetivos. Se debe preparar y asesorar al paciente y la familia para una nueva etapa, en que se deben mantener actividades físicas, recreativas, ocupacionales y comunitarias regulares y gratificantes de acuerdo a las capacidades remanentes.

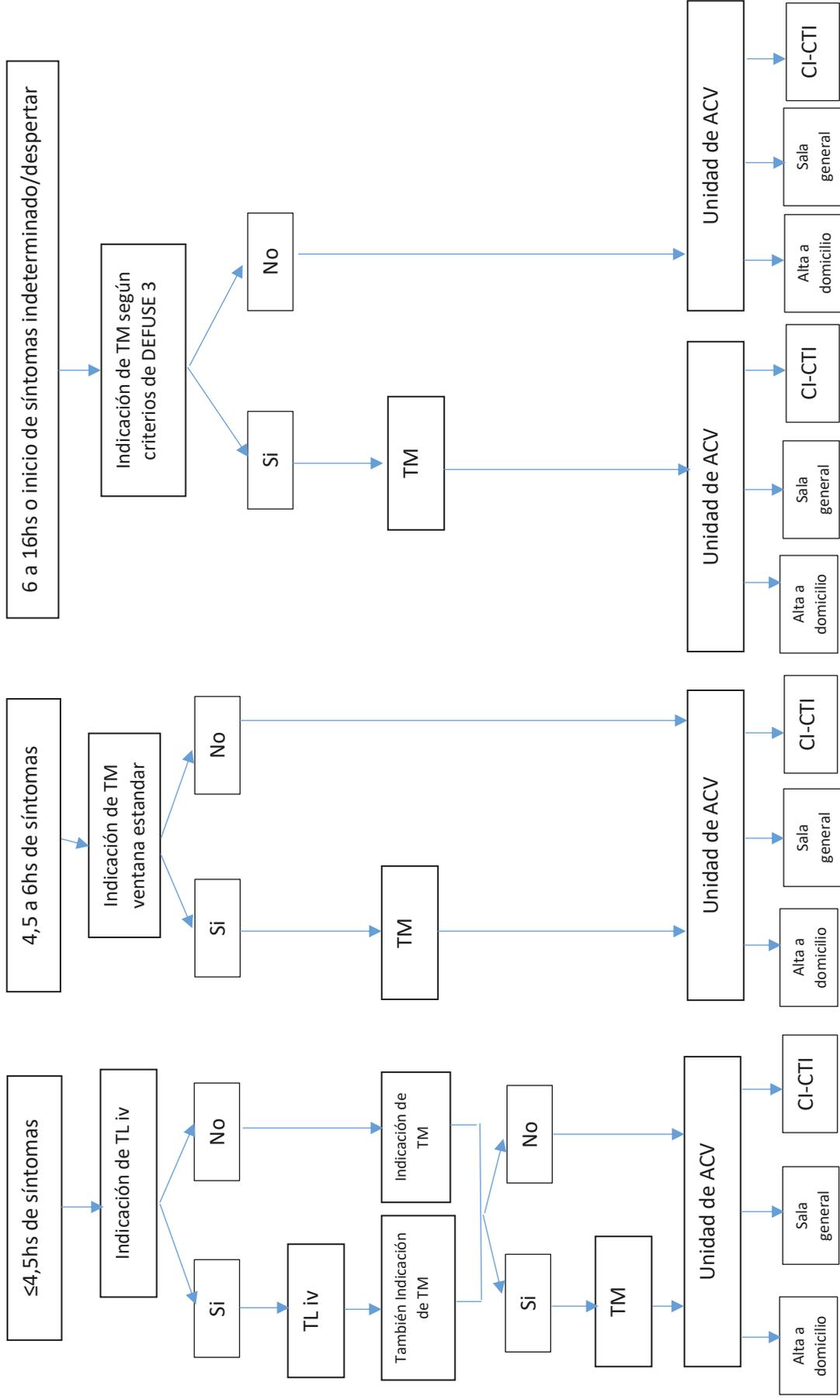
Cabe destacar que, LOS PRIMEROS 6 MESES LUEGO DEL ACV, SON LOS MÁS IMPORTANTES PARA FAVORECER LOS PROCESOS DE REHABILITACIÓN y evitar las complicaciones.

Autor: Dr. Juan Lacuague

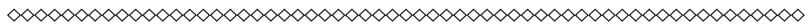
# ALGORITMO DE REPERFUSIÓN DEL ACV ISQUÉMICO



# Algoritmo de Reperfusion del ACV Isquémico



# ANEXO 2



# PROCOLO ABREVIADO DE MANEJO DE ACV EN LA UCI

Dres. Ana Canale, Pedro Grille, Leandro Moraes y Luis Nuñez  
Integrantes de la Comisión de Neurocrítico de la Sociedad Uruguaya de  
Medicina Intensiva (SUMI)

## 1. Objetivos del manejo terapéutico en una UCI.

- 1) Sostén de funciones vitales
- 2) Detectar precozmente el neurodeterioro
- 3) Optimización en la perfusión cerebral.
- 4) Minimizar la injuria de reperfusión
- 5) Evitar y tratar la complicaciones neurológicas y sistémicas

## 2. Criterios de ingreso a UCI

- 1) *Déficits neurológicos severos*: IOT/VMI por depresión de conciencia o dificultad en proteger la vía aérea.
- 2) *Riesgo de Neurodeterioro*:
  - a. Score de severidad alto (NIHSS > 17),
  - b. Infartos hemisféricos extensos (> 145 cc),
  - c. Infartos significativos a nivel del tronco encefálico o el cerebelo
  - d. Efecto de masa significativo o desplazamiento cerebral en la TC.
- 3) *Necesidad de monitorización neurológica invasiva o no invasiva* especializada, o de tratamiento específico para la hipertensión intracraneana o el edema cerebral.
- 4) *Convulsiones* generalizadas o estado epiléptico.
- 5) *Post intervenciones quirúrgicas*: craniectomía descompresiva, evacuación de infarto cerebeloso o ventriculostomía por hidrocefalia en infartos de fosa posterior.
- 6) *Pacientes con disfunción cardiovascular, respiratoria o sistémica significativa* debido a comorbilidades o complicaciones
- 7) *Post-trombectomía mecánica (TM) inmediata*, para monitorización hemodinámica y neurológica

Cada centro asistencial que realice trombolisis deberá establecer sus propios criterios de ingreso según su realidad institucional.

El equipo de ACV de cada institución podrá establecer que la realización de la *trombolisis intravenosa (IV) y/o los cuidados inmediatos post-procedimiento*, por los riesgos que esto conllevan, deban realizarse en la UCI.

## 3. Monitorización

### Estándar básica:

- Monitorización *ECG continuo*. Realizar un ECG estándar basal.
- Monitoreo *no invasivo PA*: Si ingresa para hacer la trombolisis o inmediatamente luego de la misma, deberá monitorizarse en las primeras 2 hs cada 15 minutos, las siguientes 6 hs cada 30 minutos y las 16 hs restantes de forma horaria.
- *Oximetría de pulso*: objetivo SaO<sub>2</sub> > 93%

- *Temperatura*
- Medición capilar de glucosa (HGT)
- **Monitorización clínica seriada mediante:**
  - **Escala de NIHSS:** Aumento  $\geq 2$  puntos del NIHSS: Neurodeterioro significativo.
  - **Escala GCS:** en paciente con severo compromiso de conciencia: umbral diagnóstico de neurodeterioro: descenso  $\geq 2$  puntos.
- **Tamaño pupilar y reactividad a la luz (RFM)**

Específica dirigida a neuromonitoreo:

- *Pupilometría cuantitativa infrarroja*
- *Ultrasonido o ecografía:* Medida de la vaina del nervio óptico (ONSD), índice de pulsatilidad y desviación de la línea media cerebral por eco doppler color.
- *Monitoreo electroencefalográfico continuo*

**NO HACER EN CASO DE TROMBOLISIS, SALVO** que a criterio del médico tratante y valorando riesgo-beneficio considera imprescindible su indicación.

- **NO Colocar SNG ni SV**
- **NO realizar vías arteriales o venosas** en zonas no compresibles,

#### 4. Manejo terapéutico.

##### 4.1. Medidas de sostén vital y generales

###### 4.1.1. Manejo de la vía aérea y de la ventilación mecánica

Primer paso del sostén vital, parte del A,B,C de la reanimación: vía aérea, ventilación y circulación.

**Suplemento de oxígeno** solo si **SaO<sub>2</sub> < 94%**.  
**NO indicado en pacientes sin hipoxemia.**

**Indicaciones de IOT/VMI:**

1. Imposibilidad de proteger la vía aérea por depresión del nivel de conciencia o por compromiso del tronco encefálico (disfunción bulbar)
2. Signos clínicos de hipertensión intracraneana
3. Cualquier causa de insuficiencia respiratoria que requiera VMI

**Paciente en VMI, objetivos: mantener SaO<sub>2</sub> > 94% y normocapnia.**  
**NO** indicada la **hiperventilación rutinaria**. Recurso terapéutico transitorio en casos de edema cerebral significativo y signos clínicos de herniación.

**No** está indicado en estos pacientes la **VM no invasiva**.

###### 4.1.2. Manejo hemodinámico

**Objetivos principales:**

1. Evitar la hipovolemia e hipotensión
2. Control de la hipertensión arterial en circunstancias específicas.
3. Detección precoz y tratamiento de complicaciones cardíacas.

Se recomienda: ecocardiograma y dosificación de troponinas (seriadas en caso de alteraciones ECG).

#### **Hipotensión e hipovolemia:**

- **Evitar y corregir.** PAM > 85 mmHg en pacientes sin transformación hemorrágica.
- **Balance hídrico** con objetivo de euvolemia.
- **NO** usar **Sueros Glucosados** salvo Hipoglicemia.
- Soluciones salinas isotónicas (**NaCl 0,9%**): primer paso en el manejo de la hipotensión, de no lograrse objetivo de PAM iniciar una droga vasopresora, de preferencia la **noradrenalina**.

#### **Hipertensión arterial:**

Presente en las primeras horas del ACV, en la mayoría de los pacientes desciende en forma espontánea en las primeras 24 hs.

Se recomienda una **estrategia permisiva de la HTA** en **primeras 24** hs tolerando cifras hasta **220/120 mmHg**, **excepto** en las siguientes condiciones:

- 1) Candidatos a **trombolisis o post trombolisis inmediata**: mantener las cifras <185/110 mmHg.
- 2) Complicaciones cardio-respiratorias o falla renal o preeclampsia/eclampsia.

Los **descensos** deben ser con precaución, con un manejo individualizado (ej. HTA crónica), se sugiere una reducción **de la PA 15 – 25% del valor inicial**.

Drogas a utilizar:

- 1) **Labetalol intravenoso** (ampollas 20 mg): **Droga de elección**. Dosis inicial: 10 – 20 mg en 1 – 2 minutos, se puede repetir cada 5 – 10 minutos. Controlar aparición: bradicardia, bloqueo AV, broncoespasmo. De mantener HTA puede iniciarse infusión continua IV a 1 – 2 mg/min, titulando dosis – respuesta.
- 2) Enalapril intravenoso (frasco ampolla 1,25 mg): se da 1,25 – 2,5 iv bolo en 5 minutos.
- 3) Nitroglicerina iv: solo en casos de HTA con cifras muy elevadas no controladas o por efectos adversos de las anteriores.
- 4) Opción en caso de no contar con los precedentes, aunque con un muy débil efecto antihipertensivo:
  - a. Atenolol (ampollas 5 mg) administrar en forma lenta a 1 mg/min.
  - b. Diltiazem (ampollas 25 mg) administrar en 5 minutos.

**Manejo de la PA post-TM:** evitar hipovolemia e hipotensión e individualizar según el grado de revascularización, circulación colateral del tejido isquémico y de la extensión del infarto.

**HTA luego de las primeras 24 - 48 hs:** Iniciar o reiniciar un tratamiento antihipertensivo y la elección del fármaco durante la internación en pacientes con PA > 140/90 mmHg dependerá del estado neurológico del paciente, de la etiología del ACV y de la presencia de enfermedades concomitantes.

#### **4.1.3. Control de la temperatura:** Mantener Normotermia (< 37.8°C).

- Búsqueda etiológica.
- Tratamiento sintomático inmediato:
  - Medidas no farmacológicas si ese fuera el caso.
  - Antipiréticos: paracetamol (acetaminofeno) o ibuprofeno.

- **No** está indicado el uso profiláctico de antitérmicos.

#### 4.1.4. Manejo de la glicemia

Mantener normglicemia, **evitar hiperglicemia**. Rango recomendado de **glicemia: 140 – 180 mg/dl**.

**Hipoglicemia (glicemia < 60 mg/dl)**: debe tratarse inmediatamente, es la única indicación de suero glucosados en este contexto.

#### 4.1.5. Tromboprofilaxis

Medidas no farmacológicas: movilización precoz y dispositivos mecánicos de tipo compresión neumática intermitente.

Medidas farmacológicas:

- **AAS**: droga de uso rutinario, asociada a medidas no farmacológicas y una buena hidratación es lo recomendado para prevenir TVP. (I)
- **HBPM** o heparina no fraccionada (HNF) subcutánea, cuando indicarla:
  - Apenas sea factible en el curso del ACV agudo
  - Si transformación hemorrágica: iniciar entre 24 – 48 hs de estabilizado el sangrado de acuerdo a la TC.
  - Si hemicraniectomía o procedimiento endovascular: descartada complicación hemorrágica, inicio precoz posterior al mismo.
  - Si recibió rTPA deberá esperarse 24 hs de la finalización para su inicio y una vez descartada la hemorragia.

#### 4.1.6. Nutrición y complicaciones gastrointestinales.

**Disfagia**: debe ser identificada precozmente utilizando la metodología más adecuada según la condición clínica del paciente:

- Test de ingestión de agua (wáter swallowing test)
- Endoscópicamente: estudio de la deglución.

**Profilaxis de úlceras por estrés/hemorragia digestiva**: Sugerimos la misma en el contexto agudo del ACV en aquellos pacientes admitidos a la UCI con uno de los siguientes factores de riesgo:

- VMI > 48 hs
- Coagulopatía
- GCS < 11 o incapacidad de cumplir órdenes
- Enfermedad ulcera péptica o sangrado digestivo previo
- Terapia con corticoides (> 250 mg hidrocortisona o equivalente diario)
- Disfunción hepática o renal, sepsis severa.

Droga a utilizar: inhibidores de la bomba de protones (IBP) o antagonistas H2.

**Nutrición**: Recomendado el inicio precoz.

Paciente en asistencia VMI: comenzar con la nutrición dentro de las primeras 24 hs de colocada una sonda oro o nasogastrica.



En el resto de los pacientes la vía de administración dependerá del resultado del estudio de la deglución. Comenzar con la nutrición dentro de la primer semana del ACV.

#### **4.2. Prevenir recurrencia precoz de ACV**

##### **Antiagregantes:**

- **AAS** 160 – 300 mg dentro de las primeras 24 – 48 hs del inicio del ACV.  
**Si rTPA retrasar inicio 24 hs.**
- Pacientes alérgicos a la AAS puede sustituirse por clopidogrel.
- Pacientes con ACV menor (NIHSS  $\leq$  3), el tratamiento por 21 días con doble antiagregación (AAS y clopidogrel) iniciándose dentro de las 24 hs puede ser beneficioso para la prevención secundaria precoz del ACV (recomendación IIa).

**Anticoagulantes: NO** están indicados **en la etapa aguda** del ACV.

#### **4.3. Tratamiento de las complicaciones neurológicas agudas**

Frente a un **aumento del NIHSS  $\geq$  2** se debe:

1. Rápida estabilización clínica siguiendo el **A, B, C de la reanimación**
2. Solicita **TC cráneo** para identificar la complicación.

##### **4.3.1. Manejo del edema cerebral y la hipertensión intracraneana.**

Emergencia médico-quirúrgica.

##### Manejo médico:

1. Estabilización clínica: A, B, C de la reanimación
2. Medidas generales de control de la hipertensión intracraneana (HIC):
  - Elevación cefálica a 30° con cabeza y cuello alineados
  - Evitar sujeciones en cuello
  - Evitar las H letales
  - Detectar y tratar las crisis epilépticas
3. Medidas específicas para el tratamiento de la HIC: rol transitorio en el tratamiento de la HIC con deterioro neurológico grave o síndrome herniario mientras se implementa el tratamiento quirúrgico.
  - Hiperventilación moderada: objetivo PaCO<sub>2</sub> 30 mmHg
  - Osmoterapia: solución salina hipertónica de NaCl al 7,5% en bolo lento de 2 – 3 ml/kg.

##### Manejo quirúrgico:

Cuando se produce un edema encefálico significativo en el hemisferio cerebral o cerebeloso, se debe considerar en conjunto con equipo de neurocirugía la **descompresión quirúrgica**.

En este sentido, se plantean 2 escenarios:

##### **1. Infarto maligno de la arteria cerebral media:**

Criterios de definición:

- caída del GCS en forma significativa;
- puntaje NIHSS > 15-20 puntos,

- signos isquémicos por TC cerebral que implican > 50% del territorio de la ACM o volumen de infarto en imágenes de RM ponderadas en difusión > 145 cc.

No contraindican la cirugía: el lado del ACV; ni tampoco el haber recibido rTPA o tratamiento endovascular.

La hemicranectomía decompresiva estaría indicada en:

- Pacientes < 60 años con ACV maligno definido por los puntos mencionados anteriormente.
- Pacientes 60 - 70 años: deben ser valorado cada caso en conjunto con equipo multidisciplinario.

## 2. Infarto cerebeloso:

Se toman las mismas variables que para el infarto de ACM para definir la conducta terapéutica.

Se recomienda:

- Craniectomía suboccipital con plastia dural en pacientes con infartos cerebelosos que se deterioran neurológicamente a pesar del tratamiento médico máximo.
- Ventriculostomía: considerar además de la craniectomía, cuando se produce una hidrocefalia obstructiva en este contexto.

### 4.3.2. Hemorragia intracraneana sintomática

Se sospecha frente a los siguientes síntomas y signos:

- Depresión del nivel de conciencia
- Aumento del NIHSS 2 puntos o más
- Cefalea intensa
- Vómitos
- Convulsiones

Ante su sospecha se debe:

- Suspender de inmediato la infusión de fibrinolíticos
- Extraer sangre para hemograma, crisis sanguínea y grupo sanguíneo

Una vez confirmada la hemorragia intracraneana, se recomienda:

- Administrar crioprecipitados 10 UI a infundir en 10 a 30 minutos.
- Administrar ácido tranexámico 1 gr iv en 100 cc de SF a infundir en 10 minutos.
- Consulta urgente con Hemoterapia y Neurocirugía.
- Monitorizar y tratar alteraciones que determinen injuria encefálica secundaria

### 4.3.3. Convulsiones

**NO** está recomendado el uso de antiepilépticos como **profilaxis primaria ni para las convulsiones tempranas (< 14 días) ni para las tardías (≥ 14 días).**

En caso de presentar convulsiones tempranas, se trataran como tal, pudiendo discontinuarse el antiepiléptico luego de 14 días.



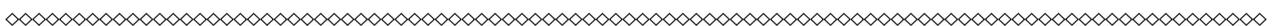
**Antiepiléptico:** Difenilhidantoína o Valproato o Levetiracetam.

Lo mismo para el caso de las convulsiones tardías, la profilaxis secundaria está indicada en todo aquel que presente un primer episodio de convulsión.

#### **4.5. Rehabilitación**

En la etapa aguda del ACV y en área crítica, donde se cuenta con fisioterapeutas, puede comenzar una rehabilitación precoz una vez el paciente esté estable del punto de vista clínico.

Se inicia con movimientos pasivos de miembros con progresión de movilidad conforme el paciente va tolerando.



## BIBLIOGRAFÍA

William J. Powers, Alejandro A. Rabinstein, Teri Ackerson, et al. 2019 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. <https://doi.org/10.1161/STR.000000000000211>Stroke. 2019;50:e344–e418

Berge E, Whiteley W, Audebert H, De Marchis GM, Fonseca AC, Padiglioni C, de la Ossa NP, Strbian D, Tsivgoulis G, Turc G. European Stroke Organisation (ESO) guidelines on intravenous thrombolysis for acute ischaemic stroke. *Eur Stroke J*. 2021 Mar;6(1):I-LXII. doi: 10.1177/2396987321989865. Epub 2021 Feb 19. PMID: 33817340; PMCID: PMC7995316.

Gaye A, Brunet F, Albisu S, Rocha V, Décima R, Vázquez C. Guía de Diagnóstico y Tratamiento del ACV-AIT. Oficina del Libro FEFMUR, Uruguay 2018

The 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):1581-7.

Hacke W, Kaste M, Bluhmki E, Brozman M, Dávalos A, Guidetti D, et al; ECASS Investigators. Thrombolysis with alteplase 3 to 4.5 hours after acute ischemic stroke. *N Engl J Med* 2008; 359(13):1317-29.

Brunet F, Camejo C, Gaye A y cols. Ataque cerebrovascular isquémico en Uruguay .Comunicación de los primeros 34 casos trombolizados en el Hospital de Clínicas *Rev Méd Urug* 2014; 30(1):37-48

Menon BK, Buck BH, Singh N, et al; Act Trial Investigators. Intravenous tenecteplase compared with alteplase for acute ischaemic stroke in Canada (ActT): a pragmatic, multicentre, open-label, registry-linked, randomised, controlled, non-inferiority trial. *Lancet*. 2022 Jul 16;400(10347):161-169. doi: 10.1016/S0140-6736(22)01054-6. Epub 2022 Jun 29. PMID: 35779553.

Kvistad CE, Næss H, Helleberg BH, et al. Tenecteplase versus alteplase for the management of acute ischaemic stroke in Norway (NOR-TEST 2, part A): a phase 3, randomised, open-label, blinded endpoint, non-inferiority trial. *Lancet Neurol*. 2022 Jun;21(6):511-519. doi: 10.1016/S1474-4422(22)00124-7. Epub 2022 May 4. PMID: 35525250.

Nils Wahlgren, Tiago Moreira, Patrik Michel. Mechanical thrombectomy in acute ischemic stroke: Consensus statement by ESO-Karolinska Stroke Update 2014/2015, supported by ESO, ESMINT, ESNR and EAN *International Journal of Stroke* 2016, Vol. 11(1) 134–147.

Albers GW, Marks MP, Kemp S, DEFUSE 3 Investigators. Thrombectomy for stroke with perfusion imaging selection at 6–16 hours. *N Engl J Med*. In press.

Nogueira RG, Jadhav AP, Haussen DC. DAWN Trial Investigators. Thrombectomy 6 to 24 hours after stroke with a mismatch between de cit and infarct [published online ahead of print November 11, 2017]. *N Engl J Med*. doi: 10.1056/NEJMoa1706442. <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1706442>.

Leira E, Sean I, Savitz M. In the era of thrombectomy, let us also protect the majority of patients with stroke who only require medical treatment. *Stroke* 2018; 49: 00-00. DOI: 10.1161/STROKEAHA.118021411

Preve F, Gaye A, Hackembruch J. Cohorte de pacientes con ACV isquémico -trombolizados y candidatos a trombectomía mecánica- de la Unidad ACV - Hospital de Clínicas(período marzo 2014-16) – Uruguay. *Rev Urug Med Int.* 2016; 2: 35-44

Ashutosh P. Jadhav, Shashvat M. Desai, Cynthia L. Kenmuir, et al. Eligibility for Endovascular Trial Enrollment in the 6- to 24-Hour Time Window Analysis of a Single Comprehensive Stroke Center. *Stroke.* 2018;49:1015-1017

Govan L, Langhorne P, Weir CJ. Stroke Unit Trialists Collaboration. Does the prevention of complications explain the survival benefit of organized inpatient (stroke unit) care?: further analysis of a systematic review. *Stroke* 2007; 38(9):2536-40.

Stroke Unit Trialists' Collaboration. Organised inpatient (stroke unit) care for stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 9. Art. No.: CD000197. DOI: 10.1002/14651858.CD000197.pub3.

Langhorne P, Williams BO, Gilchrist W, Howie K. Do stroke units save lives? *Lancet.* 1993; Aug 14; 342 (8868): 395-8.

Indredavik B, Bakke F, Solberg R, Rokseth R, Haaheim LL, Holme I. Benefit of a stroke unit: a randomized controlled trial. *Stroke.* 1991 Aug;22(8):1026-31.

Camejo C, Legnani C, Gaye A y cols . Unidad de ACV en el Hospital de Clínicas: comportamiento clínico-epidemiológico de los pacientes con ACV (2007-2012). *Arch Med Int.* 2015; 37(1):30-35

López L, Ramos V, Perez V, Katz E, Camarot T. Resultados Funcionales y Complicaciones en pacientes asistidos en UDA-ACV Rehabilitación Instituto de Neurología - Hospital de Clínicas – Revista Uruguaya de Medicina Interna

Geeganage C, Beavan J, Ellender S, Bath PM. Interventions for dysphagia and nutritional support in acute and subacute stroke. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;10:CD000323.

Ruiz, L., Muñoz, E., Gaye Saavedra, A., Pons, R., Ordoqui, J., Gonzales, C., Gil, J. Complicaciones neurológicas y extra neurológicas en pacientes con ACV internados en el Hospital de Clínicas de Montevideo durante un período de 2 años An Facultad Med (Univ Repúb Urug). 2020; 7(1): e2020v7n1a8





[msp.gub.uy](http://msp.gub.uy)

