

# N cargo

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

**GIMUR**

**CÓDIGO ICTUS: Abordaje urgente  
del paciente con Accidente Cerebrovascular**

*David Díaz Álvarez y Manuel Bonete Sánchez*

**ORGANIZA:**



# Sumario

- |                          |                              |                              |
|--------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1. Definición Ictus      | 8. Diagnóstico diferencial   | 15. ¿Qué NO HACER?           |
| 2. Tipos de ACV          | 9. Pruebas de imagen         | 16. Tratamiento post-crítico |
| 3. Factores de riesgo    | 10. Abordaje terapéutico     | 17. AIT                      |
| 4. Señales de alarma     | 11. Tensión arterial         | 18. HIC                      |
| 5. Código ICTUS          | 12. Fibrinólisis             | 19. FarUMED                  |
| 6. Manejo en Urgencias   | 13. Tratamiento estándar     |                              |
| 7. Síntomas neurológicos | 14. Otras medidas de soporte |                              |

**PLANNING** →

*curso*

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# Ictus

- Trastorno en la circulación cerebral, generalmente inicio brusco, debido a interrupción del flujo sanguíneo a una parte del cerebro, o a rotura de una arteria/vena cerebral.

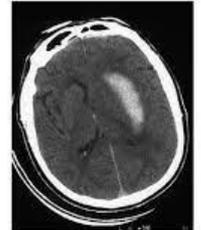
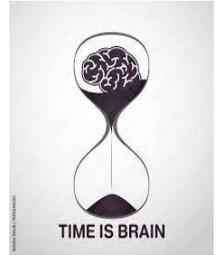
\* Infarto cerebral, derrame cerebral, embolia, trombosis, apoplejía

- Tiempo de respuesta, clave

↳ puede comprometer una o más funciones cognitivas, motoras y sensitivas.

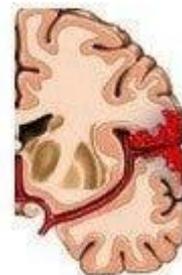
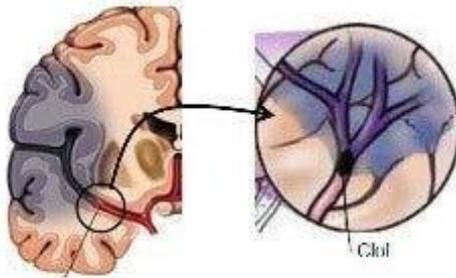
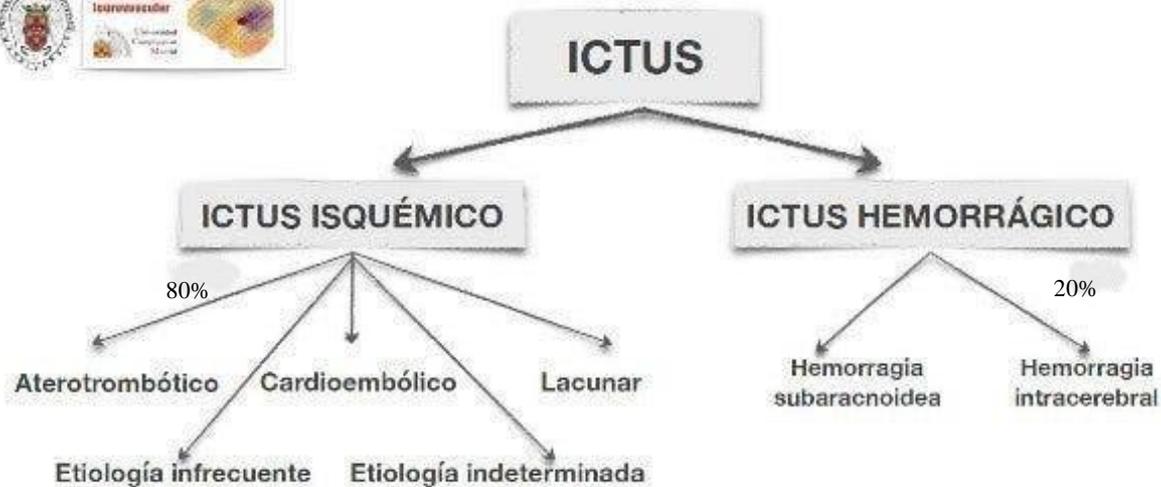
- Urgencia médica, a la que se debe dar respuesta inmediata.

- 75-80 % isquémicos. 20-25% hemorrágicos.



# Ictus

- 2ª causa global de muerte en España, 1ª en mujeres
  - \* Elevada mortalidad: 20-35% en el primer mes
  - \* Principal causa de invalidez.
  - \* Incidencia Europa: 95-290 casos/100.000 hab y año.  
120.000 españoles/año
  - \* Segunda causa de demencia
  - \* Primera causa de ingreso en Neurología
- Previsión en 2035 (ESOC 2021)
  - ↑ 34% ictus
  - 25% pacientes con secuelas de ictus
  - 45% muertes por ictus



*Wcurso*

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



## Arteriopatías no arterioescleróticas no inflamatorias

Diseccción arterial (espontánea o traumática)

Displasia fibromuscular

Hipoplasia o agenesia arterial

Enfermedad de Moyamoya

Dolicomegaarterias

Síndrome de Sneddon

Angiopatía amiloide familiar

Arteriopatía postradioterapia

Arteriopatía en pacientes con Neurofibromatosis tipo I

Defectos del colágeno (Sd Marfan, Ehlers-Danlos tipo V)

## Arteriopatías inflamatorias

<b>Asociadas a enfermedades infecciosas</b>	<b>Arteritis de células gigantes</b>
Borreliia	Arteritis de Takayasu
Lúes	Arteritis de la temporal
VIH	<b>Vasculitis por hipersensibilidad</b>
Neurocisticercosis	Púrpura de Schölein-Henoch
Vasculitis postherpética	Vasculitis inducida por drogas
Micosis cerebrales	Vasculitis químicas
<b>Sistémicas necrotizantes</b>	Crioglobulinemia mixta esencial
Poliarteritis nodosa	<b>Miscelánea</b>
Granulomatosis de Wegener	Vasculitis asociada con neoplasias
Angeitis granulomatosa alérgica (Churg-Strauss)	Vasculitis asociada con irradiación
Síndrome de solapamiento	Síndrome de Cogan
Granulomatosis linfomatoide	Síndrome de Eales
<b>Asociadas a enfermedades del colágeno</b>	Dermatomiositis-polimiositis
Lupus eritematoso sistémico	Síndrome linfoproliferativo ligado a X
Arteritis reumatoide	Tromboangeitis obliterante (Enf. de Buerger)
Esclerodermia	Síndrome mucocutáneo linfonodular (Enf. de Kawasaki)
Síndrome de Sjögren	Microangiopatía del cerebro retina y oído (Susac)
<b>Asociadas con otras enfermedades sistémicas</b>	Vasculitis primaria del SNC
Enfermedad de Beçhet	
Colitis ulcerosa	
Sarcoidosis	
Policondritis recidivante	
Enfermedad de Kohlmeier-Degos	

## Estados protrombóticos

### ESTADOS PROTROMBÓTICOS PRIMARIOS

Déficit de antitrombina III  
Déficit de proteína C  
Déficit de proteína S  
Resistencia a la APC  
Déficit del cofactor II de la heparina  
Alteraciones del sistema fibrinolítico:

Déficit del plasminógeno (hipoplasminogenemia)  
Plasminógeno anormal congénitamente (displasminogenemia)  
Déficit en la liberación del t-PA  
Déficit del FcXII/prekalicreina  
Disfibrinogenemia  
Síndrome antifosfolípido primario  
Homocistinuria

### ESTADOS PROTROMBÓTICOS SECUNDARIOS

<b>Cáncer:</b>	<b>Trombocitemia esencial</b>
Síndrome de Trousseau	Leucemia mieloide crónica
Endocarditis trombótica no bacteriana (marfántica)	Metaplasia mieloide agnógena (mielofibrosis idiopática)
Asociado a quimioterapia	Macroglobulinemia de Waldenström
Embarazo-eclampsia/puerperio	Hemoglobinuria paroxística nocturna
Anticonceptivos orales	Hiperlipidemia
Síndrome de hiperestimulación ovárica	Hiperglicemia severa
Otros tratamientos hormonales	Trombocitopenia inducida por heparina
Coagulación Intravascular diseminada	Picaduras de serpientes
Púrpura trombótica trombocitopénica	Picaduras de escorpión
Síndrome nefrótico	Superficies artificiales
Infusión de concentrados de complejos protrombina	Vasculitis
Síndromes mieloproliferativos	Púrpura trombótica trombocitopénica
Policitemia vera	Elevación de los niveles de Fc VII
	Elevación del fibrinógeno

Urgo

Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

# Factores de riesgo

## MODIFICABLES

- HTA
- DM
- DLP
- Tabaco
- Alcohol y otras drogas
- Obesidad y sedentarismo
- Estrés

## NO MODIFICABLES

- **Edad:** ACV es una de las principales causas de muerte entre los 55 y los 75 años.
- **Sexo:** aunque es más frecuente en hombres, mayor tasa de mortalidad en mujeres.
- **Antecedentes personales y familiares**
- **Patología cardíaca (FA...)**
- **Estenosis carotídea**



## FACTORES DE SALUD

Factores de salud que pueden estar en el origen de un ictus

- Hipertensión Arterial.
- Enfermedades cardíacas: Angina de pecho o Infarto de Miocardio.
- Grasas en Sangre (Colesterol o Triglicéridos)



## HÁBITOS DE CONSUMO

Hábitos de consumo inadecuados pueden estar en el origen de un ictus. Entre ellos podemos destacar los siguientes:

- El consumo de tabaco.
- El consumo de drogas.
- El consumo excesivo de alcohol.



## HÁBITOS DE VIDA

La obesidad o la vida sedentaria también pueden ser factores de riesgo para sufrir un ictus. Por eso, se recomienda disfrutar de una alimentación equilibrada y realizar ejercicio regularmente.

Curso

Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:





# Señales de alarma

Escala de Cincinnati

*Basta 1 sólo criterio*

*SE 66%; SP 87%*

# F.A.S.T.

Face  
Drooping

Arm  
Weakness

Speech  
Difficulty

Time to  
Call **112**

- Entumecimiento, debilidad o parálisis repentina de la cara, el brazo o la pierna de un hemicuerpo
- Confusión repentina.
- Dificultad para hablar o entender.
- Pérdida de visión brusca de uno o ambos ojos.
- Cefalea intensa, repentina y sin causa aparente asociada a náuseas y vómitos.
- Dificultad para caminar, pérdida de equilibrio o coordinación.

*Curso*

## Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



# Código Ictus



XV curso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# Código ictus

Trabajo en Equipo, clave. Evitar demoras

- Enfermería: \* Toma de constantes
  - \* Vía periférica (brazo no parético)
  - \* Analítica (código ictus)
  - \* Tóxicos (jóvenes)
  - \* ECG
  - \* Glucemia capilar
- Médicos: \* Anamnesis (Familiar o paciente)
  - \* Escala Rankin previa a ACV
  - \* Comorbilidades
  - \* Datos: FRCV, medicación, síntomas,...
  - \* Tiempos: Hora de inicio, de llegada, de trombolisis,
  - \* Exploración física y neurológica: Escala NIH



Xcurso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



# Código ictus

<b>1a. Nivel de conciencia</b> 0= Alerta 1= No alerta, despierta con estimulación 2= No alerta, requiere estimulación profunda 3= Respuesta con reflejos automáticos	<b>5a. Pierna izquierda</b> <b>5b. Pierna derecha</b>  0= Sin paresia 1= Paresia, los miembros se mantienen, pero caen antes de 10 segundos 2= Móvil con esfuerzo contra gravedad 3= Móvil sin esfuerzo contra gravedad 4= Sin movimientos 9= Amputación, fusión articular
<b>1b. Preguntas de nivel de conciencia</b> 0= Responde a ambas preguntas correctamente 1= Contesta a una de las preguntas correctamente 2= No responde a ninguna pregunta correctamente	<b>7. Ataxia de miembros</b> 0= Ausente 1= Presente en un miembro 2= Presente en dos miembros 9= Amputación, fusión articular
<b>1c. Órdenes de nivel de conciencia</b> 0= Realiza ambas órdenes correctamente 1= Realiza una de las órdenes correctamente 2= No realiza ninguna de las órdenes correctamente	<b>8. Sensorial</b>  0= Normal 1= Ligera o moderada pérdida sensorial 2= Pérdida sensorial de grave a total
<b>2. Mirada</b> 0= Normal 1= Parálisis parcial de la mirada 2= Desviación forzada o paresia total de la mirada	<b>9. Lenguaje</b>  0= Sin afasia, normal 1= Afasia ligera a moderada 2= Afasia grave 3= Mudo, afasia global
<b>3. Visual</b>  0= Sin pérdida visual 1= Hemianopsia parcial 2= Hemianopsia completa 3= Hemianopsia bilateral	<b>10. Disartria</b>  0= Normal 1= Leve o moderada 2= Grave 9= Intubado o cualquier otra barrera física
<b>4. Parálisis facial</b>  0= Movimientos simétricos normales 1= Parálisis menor 2= Parálisis parcial 3= Parálisis completa	<b>11. Extinción e inatención</b>  0= Sin anomalía 1= Inatención visual, táctil, auditiva, espacial o personal a estimulación simultánea bilateral en una de las modalidades sensoriales 2= Heminatención profunda o heminatención para más de una de las modalidades
<b>5 y 6. Actividad motora en pierna y brazo</b> <b>5a. Brazo izquierdo</b> <b>5b. Brazo derecho</b>  0= Sin paresia 1= Paresia, los miembros se mantienen, pero caen antes de 10 segundos 2= Móvil con esfuerzo contra gravedad 3= Móvil sin esfuerzo contra gravedad 4= Sin movimientos	

Wcurso

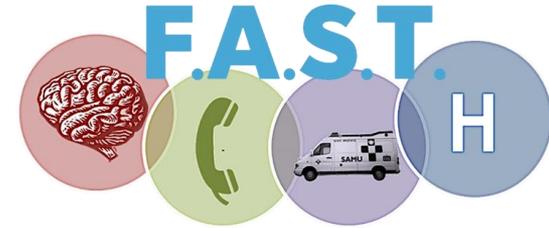
Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



# Manejo en Urgencias

*"Time is brain"*



- Historia clínica y examen físico
  - Hora de inicio de los síntomas: Última vez visto normal
  - Antecedentes Med-Qx
  - Historial farmacoterapéutico
- Constantes vitales: T<sup>a</sup>, PA, FC, Sat.O<sub>2</sub>
- Evaluación neurológica
- Laboratorio:
  - Glucemia
  - Hemograma
  - Bioquímica
  - Coagulación
- ECG
- TAC craneal

## NIHSS: 11 áreas

- Nivel de consciencia
- Mirada conjugada
- Campo visual
- Paresia cara
- Paresia brazo
- Paresia pierna
- Ataxia de extremidades
- Sensorial
- Lenguaje
- Disartria
- Atención

Score	Gravedad
0	Sin ACV
1 - 4	ACV leve
5 - 15	ACV moderado
15 - 20	ACV mod/grave
21 - 42	ACV grave

***"Cada reducción de 15 min hasta la administración de tratamiento reduce un 5% la probabilidad de muerte"***

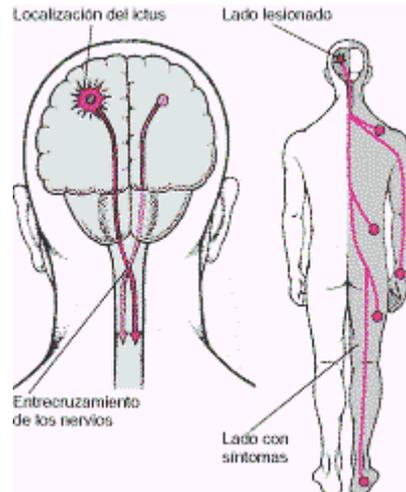
*Curso*

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

# Ictus

## Síntomas neurológicos (I)

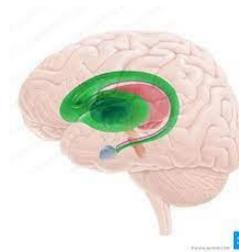
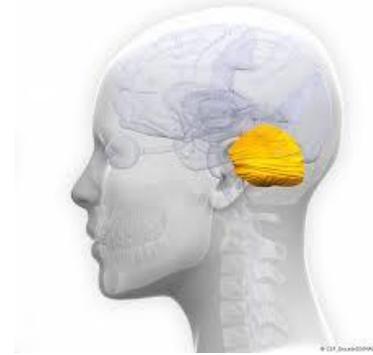
- Motores (Hemiparesia/hemiplejia)
- Sensitivos (Hemihipoestesia/Anestesia)
- Visuales (Hemianopsia, ceguera)
- Lenguaje (afasia, disartria)



# Ictus

## Síntomas neurológicos (II)

- Dismetría (incoordinación, ataxia)
- Diplopia
- Disfagia
- Disfonía
- Vértigo
  
- Movimientos involuntarios (corea, balismo)
  
- Anosognosia
- Asomatognosia
- Apraxia
- Negligencia



# Ictus

## Síntomas neurológicos (III)

- Déficit mnésico/ Síndrome confusional
- Alucinaciones (Visuales/auditivas)
- Simultagnosia (incapacidad de reconocer globalidad)
- Prosopagnosia (incapacidad de reconocer rostros)
- Palinopsia (persistencia de un estímulo visual)
- Mutismo acinético (apatía extrema)
- Síndrome del Cautiverio.

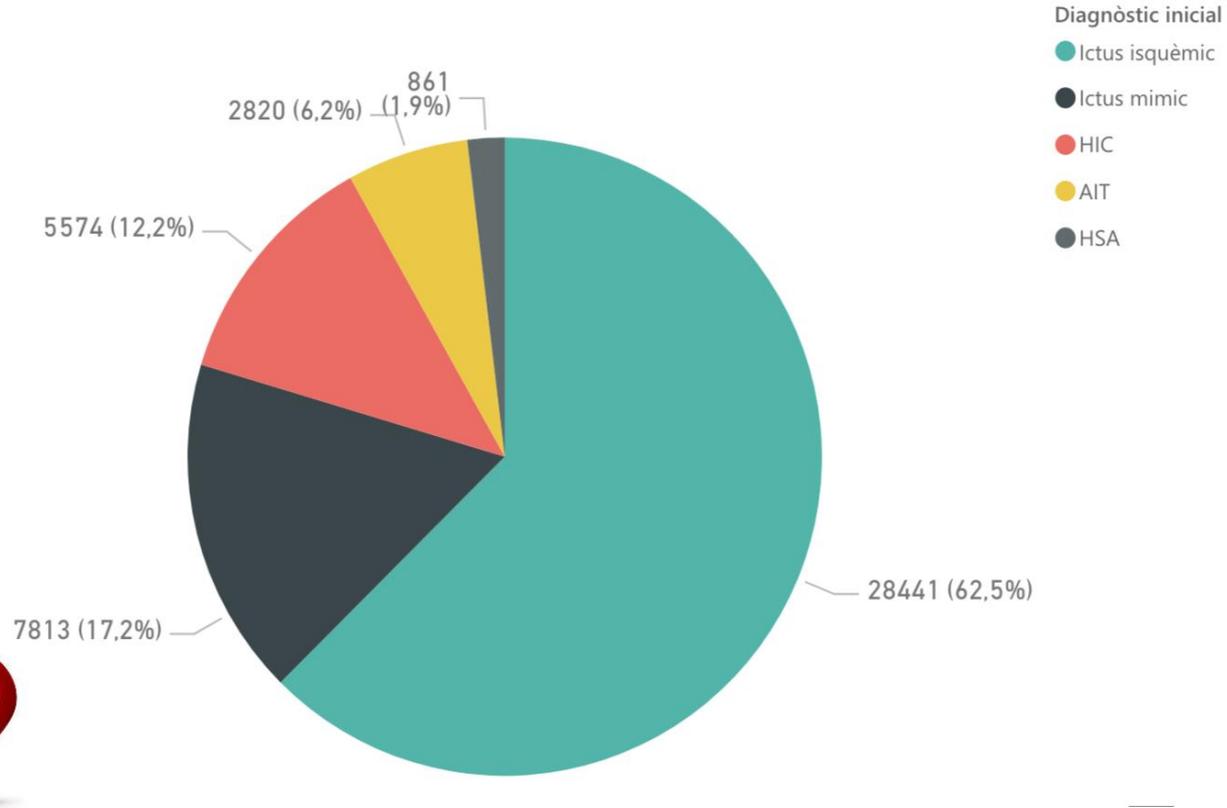


# “Stroke mimics”

## IMITADORES ORGÁNICOS DEL ICTUS

Crisis epilépticas y fenómeno de Todd  
Migraña  
Tumores cerebrales  
Infecciones del SNC  
Reagudización de focalidad previa por enfermedad intercurrente  
Amnesia global transitoria  
Brotos de esclerosis múltiples  
*Drop attacks*  
Traumatismo craneoencefálico  
Hipoglucemia, hiponatremia y otros trastornos metabólicos  
Disfunción vestibular  
Síncope  
Neuropatías craneales  
Síndrome confusional agudo  
Disfunción del sistema nervioso central en el contexto de sepsis  
Lesiones medulares  
Miastenia gravis

## Codis Ictus per diagnòstic inicial



# Código Ictus

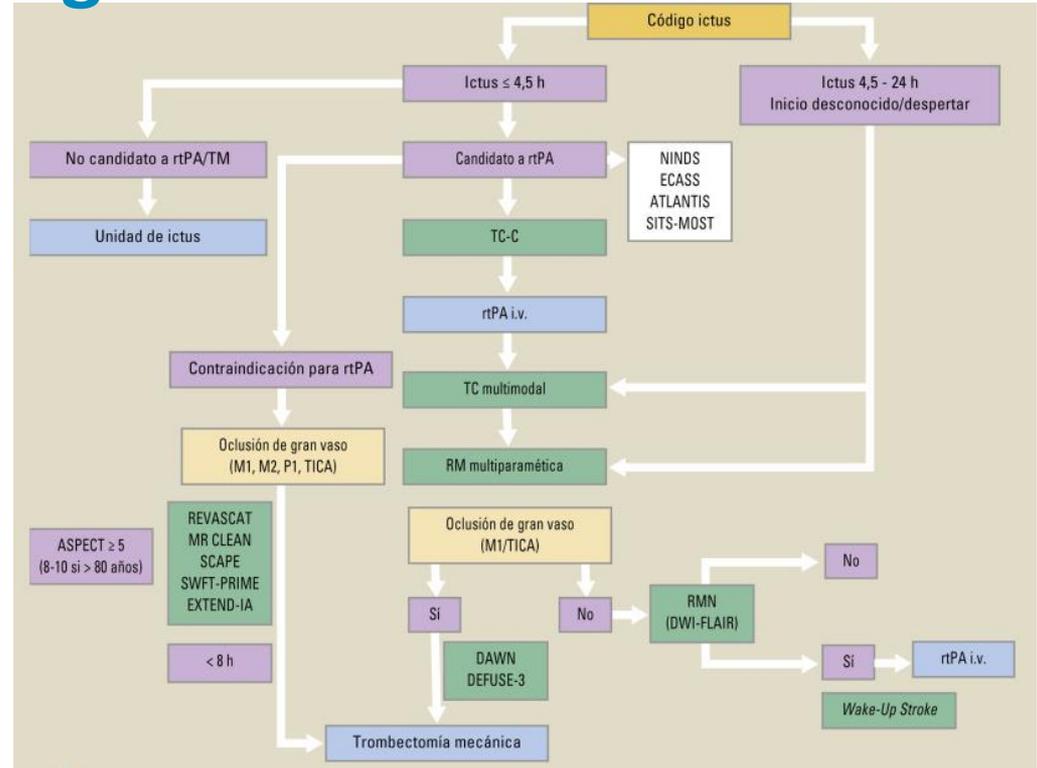
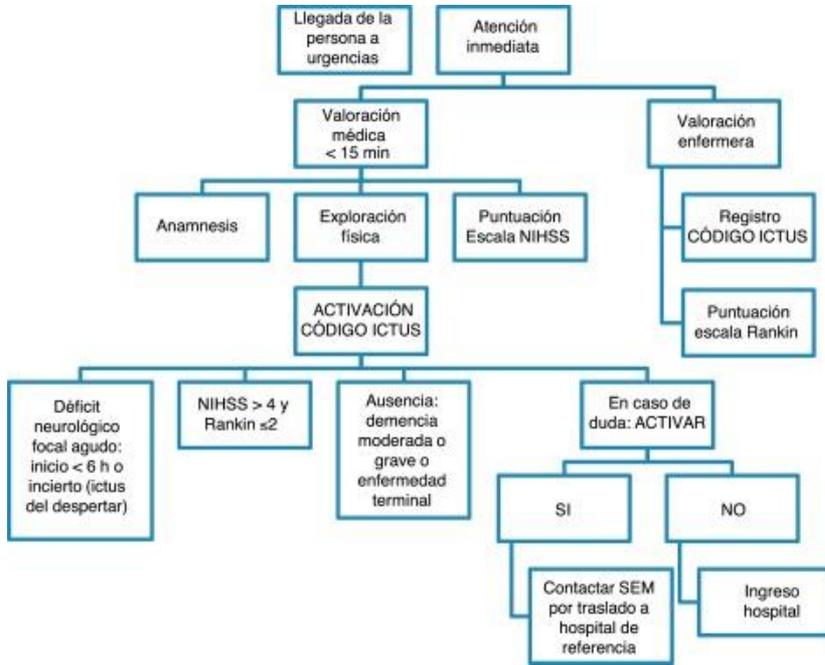
- Neurólogo de guardia → Hospitales de tercer nivel
- No neurólogo guardia: Comarcales → Teleictus
  - \* 12 de 17 comunidades en 2023 disponen de Sistema



X/curs

Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias

# Código Ictus

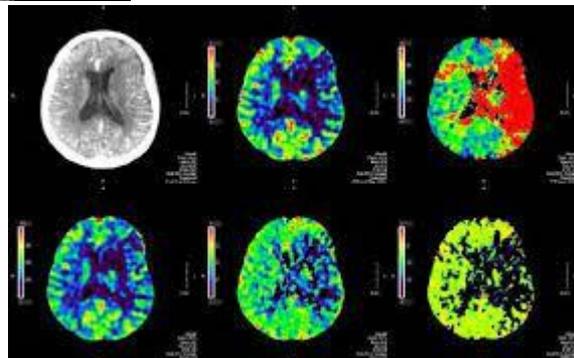


curso

Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias

# Pruebas de imagen

- TC Simple
- TC Perfusión
- Angio TC
- RM perfusión/Difusión



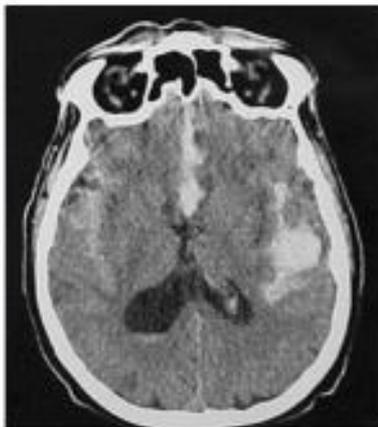
# Pruebas de imagen

- TC Simple

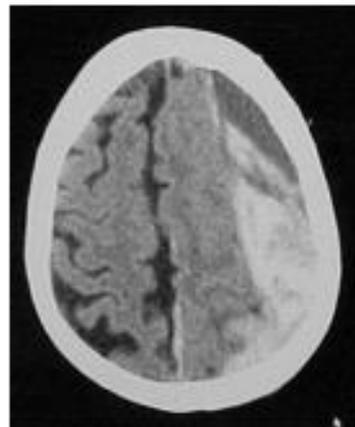
Descartar ictus hemorrágico



Hematoma cerebral



Hemorragia subaracnoidea



Hematoma subdural

XI curso

Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias

# Pruebas de imagen

## - TC simple

\* **Clasificación ASPECTS:** Se realiza sobre dos cortes axiales de la TAC

1º: nivel del tálamo y ganglios de la base (plano A).

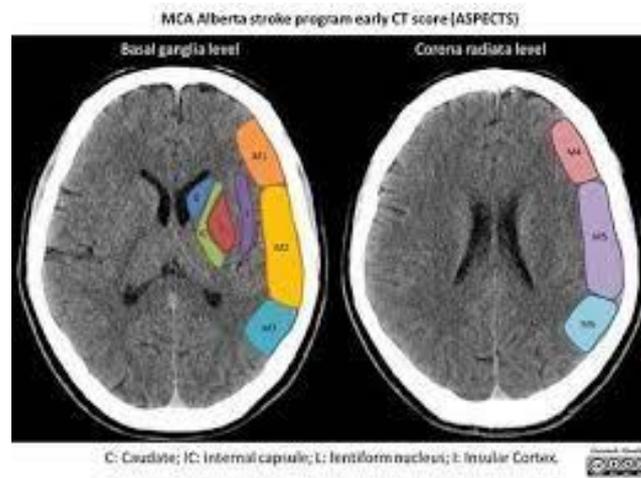
2º: adyacente borde superior de los ganglios basales

- El territorio de la ACM se divide en 10 regiones, 1 punto/zona

- Se resta 1 punto por cada cambio isquémico precoz

- ASPECTS 7 o menor: ↑ morbimortalidad y mala recuperación funcional. ↑ Riesgo de hemorragia cerebral tras trombolisis.

- ASPECTS de 10: TC normal.



# Pruebas de imagen

## TC de perfusión



- Tejido sano
- Región con interrupción en el aporte de sangre
- Tejido en riesgo (penumbra). Daño reversible
- Núcleo del ictus. Zona irreversible



### PENUMBRA ISQUÉMICA

#### Vulnerabilidad selectiva

- parada síntesis proteica neuronal
- menor transporte membrana
- baja actividad sináptica
- reducción potenciales evocados
- pérdida conducción eléctrica
- parada cortical

#### Ventana terapéutica



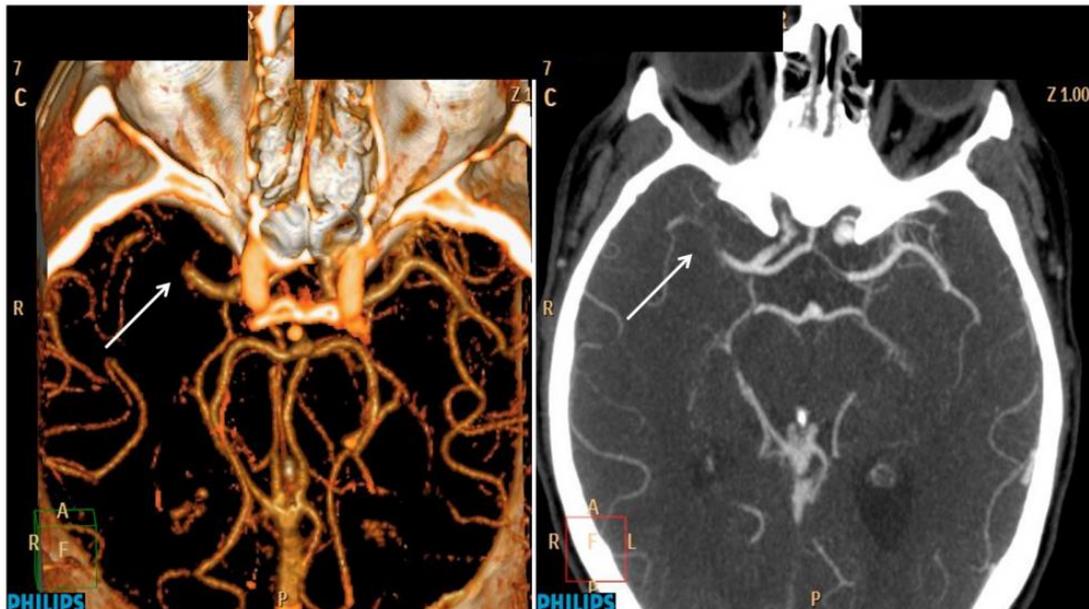
### INFARTO

#### Lesión irreversible

- supresión potenciales evocados
- alteración hidroelectrolítica
- disfunción membrana
- edema citotóxico
- rotura membrana
- aumento K extracelular

# Pruebas de imagen

- Angio TC

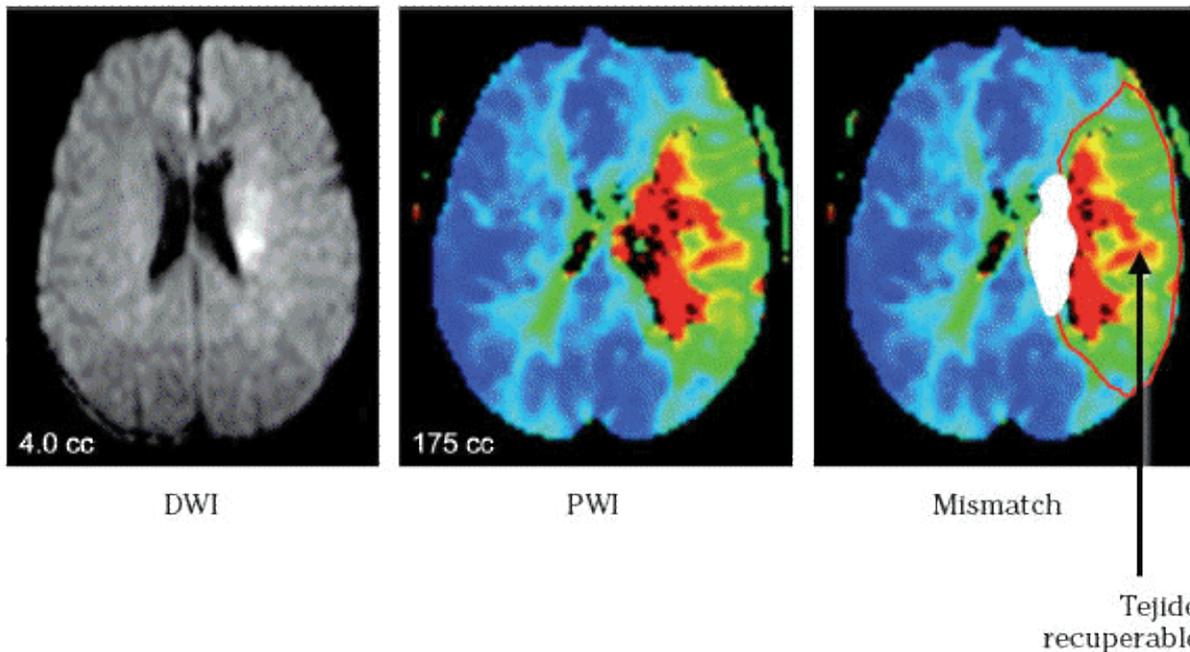


XI curso

Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias

# Pruebas de imagen

- RM perfusión



X/curso

Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias

# Pruebas de imagen

## - RM perfusión

VENTAJAS	Cobertura cerebral completa <sup>26</sup> .
	Utiliza radiaciones electromagnéticas <sup>26</sup> .
	Superior a la TCp en la detección de pequeños infartos y lesiones isquémicas de la fosa posterior <sup>33</sup> .
	Discrimina con gran exactitud el tiempo de instauración del infarto en los casos de ictus de instauración temporal desconocida <sup>34</sup> .
INCONVENIENTES	Disponibilidad limitada en los Servicios de Urgencias <sup>26</sup> .
	Tiempo necesario aproximado 20 minutos <sup>12</sup> .
	Mapas paramétricos de color poco precisos <sup>16</sup> .
	Amplia variabilidad en los valores de la superficie del <i>mismatch</i> relacionada con el método analítico utilizado y con los parámetros de perfusión y umbrales seleccionados <sup>11</sup> .
	Uso de agentes de contraste.

# Código ICTUS

"Time is brain"

"Cada reducción de 15 min hasta la administración de tratamiento reduce un 5% la probabilidad de muerte"



Reconocer Señales de Alarma

Priorización de Cuidados

Traslado inmediato a Hospital

Equipo Multidisciplinar

## FUNDAMENTOS

• Ictus = **2 Emergencia**  
10 - 15 minutos

- Reconocimiento precoz
- Cuidados específicos
- Priorización en el traslado
- Coordinación
- Formación específica



	desde	hasta	OBJETIVO
Síntomas		Admisión	< 2 h
Código Ictus		Médico	< 1 h
Admisión		Médico	≤ 10 min
		Equipo Ictus	≤ 15 min
		Realización TAC	≤ 25 min
		Interpretación TAC	≤ 45 min
		Tratamiento	≤ 60 min
		Unidad Ictus	≤ 3 h

curso

Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

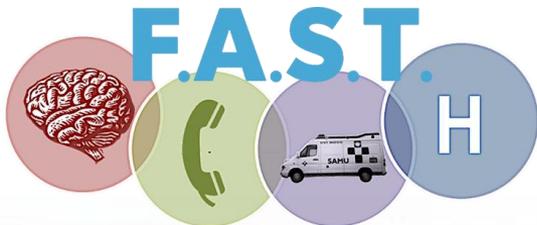
# Código ICTUS

“Time is brain”

Videocámara

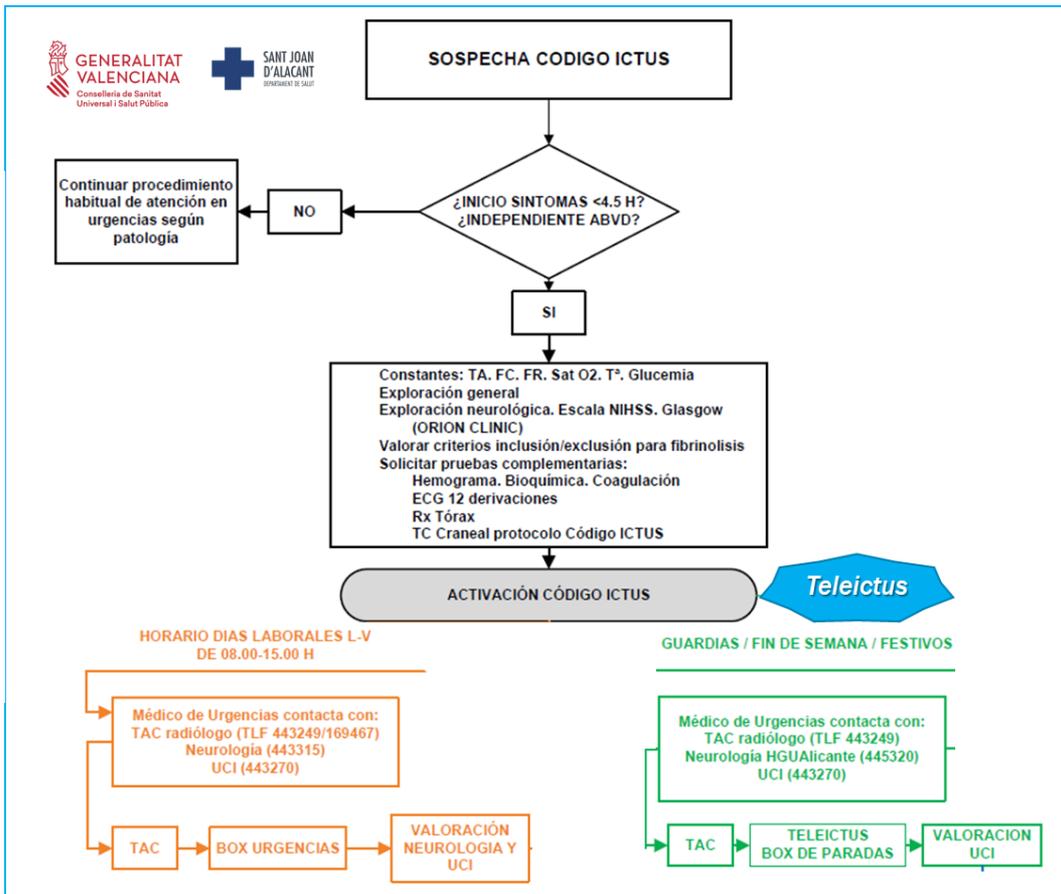


Plataforma de encendido y micrófono



curso

Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias



ORGANIZA:



# Abordaje Terapéutico

“Cada reducción de 15 min hasta la administración de tratamiento reduce un 5% la probabilidad de muerte.”



## FIBRINOLISIS

Inicio síntomas  
<4,5 h

NO oclusión de  
grandes vasos

## TROMBECTOMÍA + FIBRINOLISIS

Inicio síntomas  
<4,5 h

Oclusión de  
grandes vasos

## TROMBECTOMÍA MECÁNICA

NO candidatos  
Fibrinólisis

Oclusión de  
grandes vasos

Trombectomía: hasta 24 h después del inicio de los síntomas

Vía aérea y oxigenación

Sat.O2>94%

Presión arterial

PA<185/110 mmHg

Temperatura

<38°C

Glucemia

>50 y <180 mg/dl

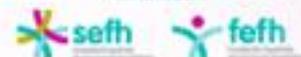
Reperusión

Tiempo-dependiente

Curso

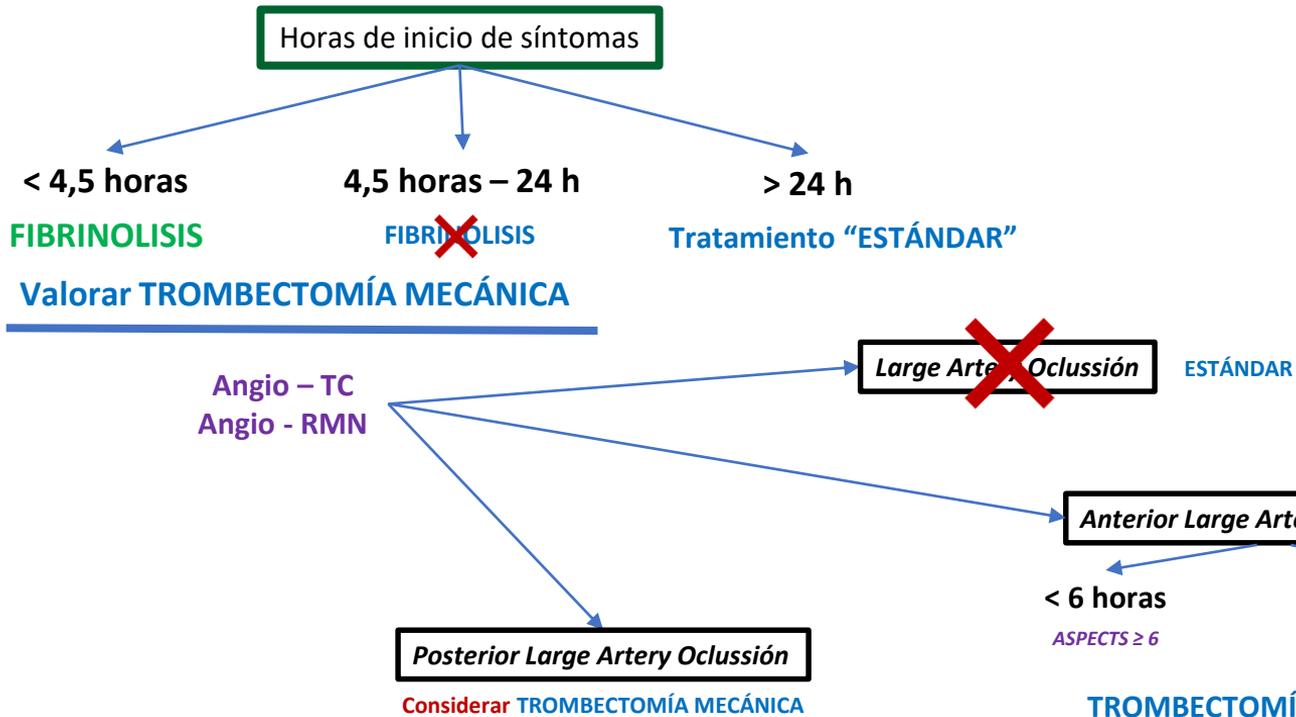
Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



# Abordaje Terapéutico

“Cada reducción de 15 min hasta la administración de tratamiento reduce un 5% la probabilidad de muerte.”



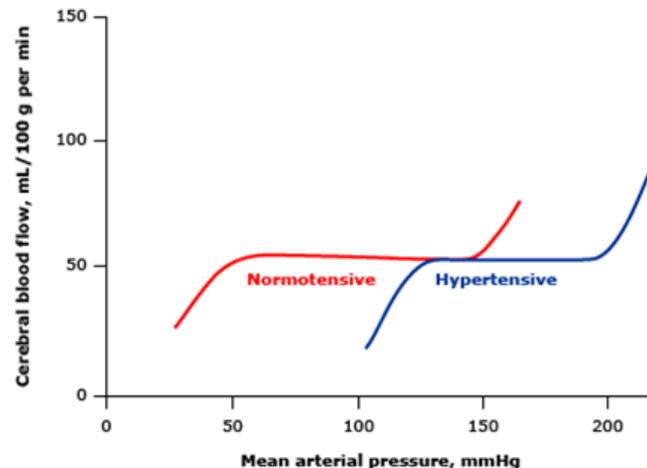
curso

Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias

# Tensión arterial



Terapia antiHTA en prevención 2<sup>aria</sup> ≠ beneficio descenso PA manejo agudo



**Necesitamos PA elevada**  
perfusión cerebral en áreas isquémicas

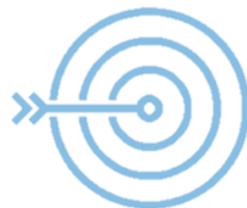
**Ictus isquémico + NO**  
**candidat@ fibrinolisis**

**NO TRATAR HTA** **excepto** tensiones extremas PA > 220/120 mmHg, EAC, IC, disección aórtica, encefalopatía HTA, pre-eclampsia/eclampsia

**curso**

**Gestión Integral del Medicamento**  
**en los servicios de URgencias**

# Tensión arterial



- Candidato rt-PA: **<185/110 mmHg**
  - Post rt-PA: **<180/105 mmHg x 24h**
- No rt-PA + TA  $\geq$  220/120 mmHg: **↓ 15% en 24h**

*para pacientes candidatos a reperfusión aguda*

Labetalol	10-20 mg IV bolus en 1-2 min 1-2 mg/min en p.c. Vmáx: 160 mg/h	👁️ asma grave, EPOC, ICC, DM, IH, miastenia gravis, antag-Ca <sup>++</sup>
Urapidilo	25-50 mg IV bolus en 1 min 5-40 mg/h en p.c.	👁️ IR, IH
Nicardipino	5 mg/h, titular 2,5 mg/h c/5-15 min Vmáx: 15 mg/h (reducir a 3 mg/h o al menos 50% si alcanza objetivo)	🚫 isquemia miocárdica, ICC, miocardiopatía hipertrófica, HTportal, IR, IH, +fentanilo (hipoTA) 🚫 estenosis aórtica grave
Clevidipino*	1-2 mg/h; titular dosisx2 c/2-5 min Vmáx: 21 mg/h	👁️ alergia soja, huevo y metabolopatía de lípidos

## ¿CUÁNDO TAS ES DEMASIADO BAJA?

- Datos poco claros sobre el límite inferior en los tratados con rt-PA
- Estudio danés reciente: 143-163 mmHg tuvieron el mejor resultado en aquellos tratados con rt-PA dentro de una ventana de 4,5 h.
- SITS-ISTR: 141-151 mmHg → mejores resultados.
- **Objetivo razonable: 150-180 mmHg antes de la reperfusión**
- Después de una trombectomía mecánica es razonable tener <140 mmHg

X/curso

Gestión Integral del M  
en los servicios de URg

# Fibrinólisis

rt-PA = Alteplasa

0 - 1,5 h: NNT 5  
1,5 - 3 h: NNT 9  
3 - 4,5 h: NNT 15

- Diagnóstico clínico de ACV isquémico con **déficit neurológico**
- Inicio de los síntomas <4,5 h; última vez neurológicamente normal
- Edad  $\geq 18$  años

## Riesgo/Beneficio:

- **Convulsión al inicio** (IIa)
- **IAM – 3 meses** (IIa)
- **Embarazo** (IIb)
- **Cirugía/traumatismo mayor – 14 días** (IIb)
- **Hª de hemorragia GI/U** (IIb)



- TAC: infarto multilobar
- Hemorragia activa, Disección arco aórtico
- Endocarditis infecciosa
- Neoplasia intraaxial, MAV o aneurisma
- HBPM tto - **24 h**
- ACO - **48 h**
- Punción arterial no compresible - **7 días**
- Malignidad/sangrado GI - **21 días**
- TCE y/o ACV - **3 meses**
- Qx espinal o intracraneal - **3 meses**
- Historia de HIC

\*Plaquetas <100.000 mm<sup>3</sup>

\*aPTT > 37 s

\*INR > 1,7 o PT > 15 s



X/curso

Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias

## Fibrinólisis

rt-PA = Alteplasa

**0,9 mg/kg** (Dmáx= 90 mg; Peso límite= 100 kg)

- Bolus IV: 10% de la dosis calculada en 1 min (Dmáx=9 mg)
- Perfusión IV: 90% restante + 50 ml NaCl 0,9% en 1 h (Dmáx= 81 mg)

Ingreso en U.Ictus/UCI durante 24 h

Tensión arterial:

- c/15 min desde inicio rt-PA hasta las 2 h
- c/30 min de 2 a 6 h post-fibrinólisis
- c/60 min de 6 a 24 h post-fibrinólisis

Cambios neurológicos:

- Deterioro agudo
- Cefalea nueva aparición
- Náuseas y vómitos

0 - 1,5 h: NNT 5  
1,5 - 3 h: NNT 9  
3 - 4,5 h: NNT 15

**Tenecteplasa**

Alternativa eficaz y segura  
0,25 mg/kg - MÁXIMO 25 mg  
IV BOLUS en 5 seg  
**EN DESABASTECIMIENTO**

**ALTO  
RIESGO**

**Actilyse® 20 y 50 mg**  
**Vial Polvo + Vial Disolvente**  
**Conc.final= 1 mg/ml**

X/curso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

## Fibrinólisis: Riesgos asociados en 24 h

rt-PA = Alteplasa 0,9 mg/kg

- **Angioedema (1-5%)**  
Generalmente moderado y autolimitado  
Contralateral al hemisferio isquémico
- **Sangrado sistémico**  
GI (5%), U (4%), localizadas (15%)  
6,4% requiere transfusión
- **Hemorragia intracraneal (6%)**  
Sólo 17% son sintomáticas  
Riesgo de HIC asintomática:
  - NIHSS
  - Edema cerebral
  - “Efecto masa” en TAC previo al tto

0 - 1,5 h: NNT 5  
1,5 - 3 h: NNT 9  
3 - 4,5 h: NNT 15

## ¡Qué no cunda el pánico!

Estamos a tu lado

1. Vía aérea permeable
2. Suspender rt-PA
3. **Metilprednisolona 125 mg IV**
4. **Dexclorfeniramina 5 mg IV**
5. **Famotidina 20 mg**
6. Monitorizar compromiso respiratorio
7. Si mala evolución:
  1. **Adrenalina SC**
  2. **Icatibant 30 mg SC**



### Sangrado menor:

- Compresión local
- TRANEXAMICO??
- Monitorizar, puede no requerir suspender rt-PA

### HIC/Hemorragia grave:

- Suspender rt-PA, si no evidencia otras causas
- Coagulación urgente: PT, aPTT, Pla<sub>q</sub>, Fibrinógeno
- CRUZAR SANGRE
- TAC urgente: craneal s/contraste
- IC HEM y Neurocirugía
- Preparar plasma/crioprecipitado
- Considerar Concentrado de plaquetas
- Ácido tranexámico 1g IV en 10 min
- Monitorizar y ajustar: TA, PIC, T<sup>a</sup> y Glucemia

X/curso

Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias

# Tratamiento ESTÁNDAR

Horas de inicio de síntomas >24h → **Terapia antitrombótica**

NIHSS > 5 = ictus moderado-severo

**AAS 100-300 mg/24h**

NIHSS ≤ 5 = ictus leve

**AAS 300 mg → 100 mg/24h**

**Clopidogrel 300 mg → 75 mg/24h**

**DAPT x 21 días**

Intracranial Large Artery Atherosclerosis

**AAS 300 mg → 100 mg**

**Clopidogrel 300 mg → 75 mg**

**DAPT x 90 días**

Pacientes antiagregados “de base”  
con AAS + Clopidogrel

NIHSS > 5 = ictus moderado-severo

**Continuar tratamiento previo**

NIHSS ≤ 5 = ictus leve

**switch**

**AAS 300 mg -> 100 mg/24h**

**Clopidogrel 300 mg -> 75 mg/24h**

**DAPT x 21 días (90 días si aterosclerosis)**

X/curso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

# Tratamiento ESTÁNDAR

## Pacientes anticoagulados “de base”



Meta-análisis 2007 HBPM / HepNa versus AAS/Placebo

Evidencia muy limitada sobre  
mantenimiento/reinicio durante la FASE AGUDA

Recurrencia ictus isquémico similar  
3 vs 4,9 % [OR] 0,68; IC95% 0,44-1,06

Déficit neurológico / mortalidad similar  
74%

Mayor hemorragia intracraneal  
2,5 vs 0,7% OR 2,89; IC95% 1,19-7,01

NIHSS  $\leq$  5 = ictus leve: 24-72h

Déficit neurológico

- Leve: 3 días
- Moderado: 6-8 días
- Severo: 12-14 días

Área infartada extensa /  
riesgo de transformación hemorrágica /  
HTA no controlada  
+ indicación para ACO

AAS  
y switch a  
ACOD en 1-2 semanas

X/curso

Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias

# Otras medidas de soporte

1. Vía aérea permeable, oxigenación correcta.
2. Evitar la broncoaspiración.
3. Signos vitales y control neurológico durante 24h post-ACV.
4. Control de la presión arterial.
5. Glucemia <180 mg/dl.
6. Tratamiento del edema cerebral y la hipertensión intracraneal.
7. Control de las infecciones y de la hipertermia.
8. Conseguir un adecuado balance nutricional e hidroelectrolítico.
9. Prevención y tratamiento de la ETEV.
10. Tratamiento de las crisis comiciales.

IOT, si compromiso + O<sub>2</sub>, si Sat.O<sub>2</sub><94%

**Dieta absoluta + Cabecera a 30º, si mayor riesgo**

**TAC 24h post-ACV + Evaluación neurológica**

**<180/105 mmHg**

**Control Glucemia + Pauta de corrección**

**NO SUEROS HIPOTÓNICOS**

**Cultivos + Antibioterapia + Antitérmicos**

**NaCl 0,9% 30 ml/kg/24h**

**NO iniciar hasta 24-48h post-ACV**

**Antiepilépticos: Levetiracetam...**

X/curso

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

# ¿Qué NO HACER?

## A.C.V.A.

- NO administrar alimentos o líquidos por vía oral
- NO administrar soluciones glucosadas, excepto control de hipoglucemias
- NO punción arterial
- NO SNG, excepto deterioro de conciencia o vómitos de repetición
- NO SV, excepto RAO o ICC
- NO administrar AAS ni otros antiagregantes plaquetarios
- NO iniciar tratamiento hipotensor, salvo que sea estrictamente necesario
- NO dar hipotensores sublinguales
- NO supuestos agentes neuroprotectores
- NO coloides expansores de volumen

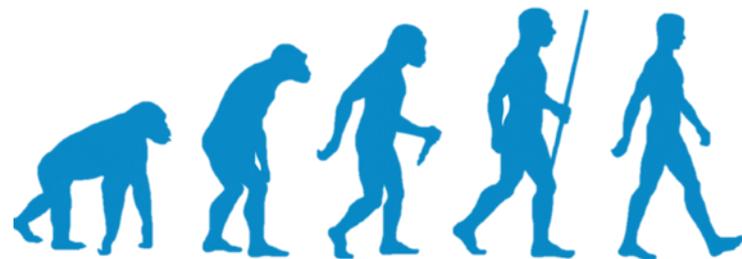


XI curso

Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias

# Tratamiento post-crítico

24-48 h post-ACV



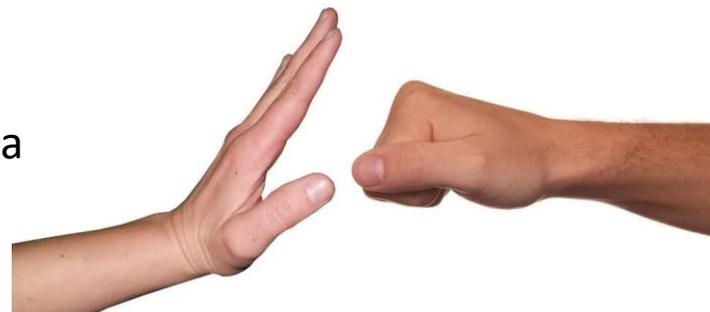
- Profilaxis ETEV → **HBPM**: Enoxaparina 40 mg c/24h, si FG>30 ml/min
- Tratamiento habitual:
  - Evaluar disfagia y compatibilidad de administración por **SNG**
  - Hipolipemiantes: **ESTATINAS**
    - Inicio o continuación tan pronto como sea posible y seguro
    - Dosis altas, si estenosis carotídea
  - Vigilancia en el reinicio de **depresores SNC**
  - **Anti-HTA**: reiniciar si estabilidad hemodinámica

XI curso

Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias

## Prevención secundaria del ictus isquémico

- **Aterotrombótico** → Antiagregantes y Revascularización < 15 días
- **Cardioembólico** → Anticoagulación
- **Lacunar** (pequeño vaso) → Antiagregación + control HTA
- **Etiología indeterminada** (30%) → Antiagregación
- **Etiología infrecuente** (5%) → Tratamiento de la causa



XI curso

Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias

GENERALITAT  
VALENCIANA  
Conselleria de Sanitat

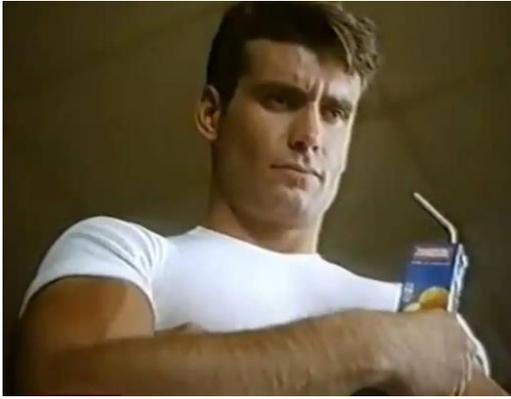
SANT JOAN  
D'ALACANT  
Hospital de Referència

redfaster  
Grup de Treball de l'Associació  
Farmacèutica en Urgències de la sefth

ORGANIZA:

sefth  
Societat Espanyola  
de Farmàcia Hospitalària

fefh  
Fundación Española  
de Farmacia Hospitalaria



## Código ICTUS

*"Time is brain"*



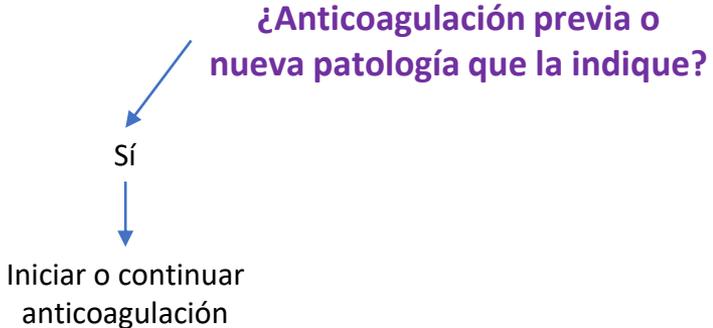
## AIT

*"Time is ....."*

XI curso

Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias

# Tratamiento antitrombótico precoz en AIT



- A**ge  $\geq 60$  años = +1
- B**lood pressure  $\geq 140/90$  mmHg = +1
- C**linica: déf motor unilat = +2; ttno habla no motor = +1
- D**uración síntomas: 10–59 min = +1,  $\geq 60$  min = +2
- D**iabetes = +1

< 4

$\geq 4$

**AAS**  
300 mg  $\rightarrow$  100 mg/24h

**DAPT 21 días**  
AAS 300 mg  $\rightarrow$  100 mg/24h  
Clopidogrel 300 mg  $\rightarrow$  75 mg/24h  
**THALES trial** (Ticagrelor, ABCD<sup>2</sup> score 6-7)

Evaluación **URGENTE** para conocer el mecanismo isquémico



- Pruebas de imagen
- Cardiología
- Individualizar

*curso*

Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias

Pacientes antiagregados “de base”  
con **AAS / Clopidogrel**

**Prasugrel/Ticagrelor**: individualizar  
en función de la patología por la cual  
se indicó dicho fármaco

**switch**  
**AAS 300 mg → 100 mg/24h**  
**Clopidogrel 300 mg → 75 mg/24h**  
DAPT x 21 días

Pacientes **anticoagulados** “de base”  
o con indicación clara para ello  
(FA, TVP, válvulas mecánicas)

**Anticoagulación**

**Anticoagulación insuficiente**

**HBPM - ACOD**

**Anticoagulación correcta + AIT**  
**+ Aterosclerosis/stent**

**ACOD + antiagregación**



**Código ICTUS**  
*"Time is brain"*



**AIT**  
*"Time is ...."*



**Código ICTUS**  
**HEMORRÁGICO**  
*"Time is brain"*

## Reversión anticoagulación

### AVK : Warfarina - Acenocumarol

Vitamina K 10 mg

+

4F-PCC

INR 2-4      25 UI/Kg

INR 4-6      35 UI/Kg

INR > 6      50 UI/Kg

Dosis máxima 5000 UI (100 Kg)

### Anti-IIa: Dabigatrán



Idarucizumab 5 g

(2 viales de 2,5 g)

Si no es posible...

4F-PCC

Dosis máxima  
4000 UI - 50 UI/Kg

Si ingesta reciente (2-4 horas)

Carbón activado 50 g

### Anti-Xa: Apixaban, Edoxaban y Rivaroxaban

4F-PCC 2000 UI

Andexanet alfa

Nº REGISTRO: 118134-5001

AUTORIZADO( 27/10/2020 )

NO COMERCIALIZADO

USO HOSPITALARIO

▼ SEGUIMIENTO ADICIONAL

CON RECETA



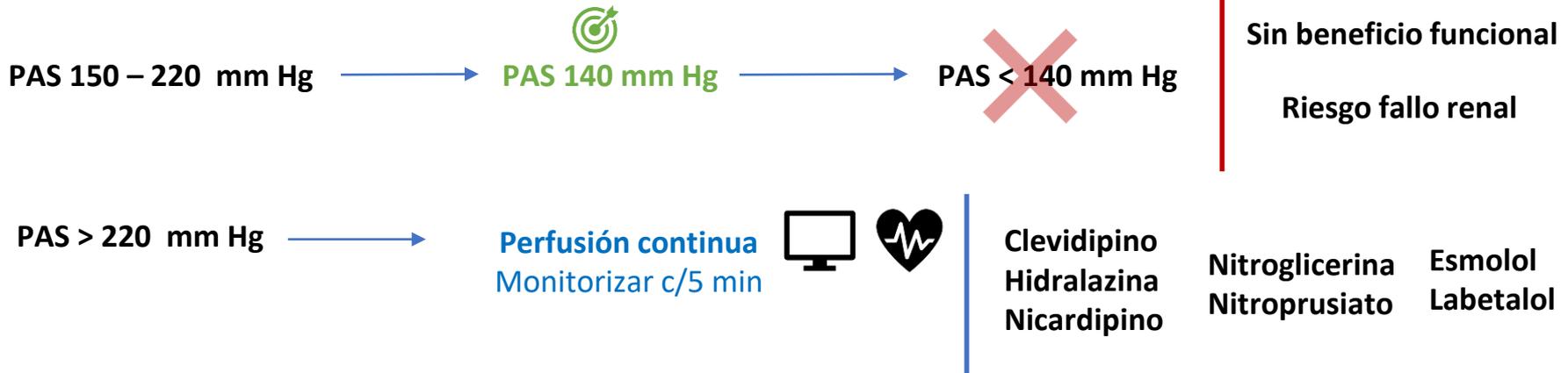
EUROPEAN MEDICINES AGENCY  
SCIENCE. MEDICINES. HEALTH.

# Hipertensión

Perfusión  Sangrado

**Código ICTUS HEMORRÁGICO**  
"Time is brain"

Predisposición a expansión del hematoma



*curso*

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

# Hipertensión intracraneal (PIC)

## SF hipertónico

3% ..... 23,4%

IV Bolus

Perfusión continua



Na<sup>+</sup> 145 – 155 mEq/L



Sobrecarga circulatoria

Edema pulmonar

Hipercloremia → acidosis metabólica

## Terapia osmótica

Perfil favorable SF hipertónico

... pero en estudios de TCE ...



## Manitol

IV Bolus 0,5 – 1 g/kg

Repetir 0,25 – 0,5 g/kg/4-12h



Osm 300-310 mOsm/Kg



Sobrecarga circulatoria

Dosis máxima 250 mg/kg/4h → Fallo renal



XV curso

## Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



- Miembro del Equipo Ictus multidisciplinar
- Obtención del Historial Farmacoterapéutico y peso actual
- Soporte en la decisión de incluir/excluir para fibrinólisis
- Información al paciente/familiares
- rt-PA: dosis, preparación y administración
- Monitorización post-fibrinólisis
- Formación enfermería
- Identificación y localización rt-PA
- Conciliación farmacoterapéutica

### CHECKLIST PRÁCTICO

- Tiempo inicio/última vez normal
- Peso
- Descartar HIC/sangrado grave
- Tensión arterial
- Alergias
- HFT: Anticoagulantes
  - ¿Última dosis?
  - ¿INR? ¿Coagulación?
- Glucemia
- Antecedente reciente de traumatismo/cirugía

# FarUMED

Atención Farmacéutica en Urgencias

## PHARMACIST IMPACT ON ISCHEMIC STROKE CARE IN THE EMERGENCY DEPARTMENT

Rena A. Gosser, PHARM.D, Richard F. Arndt, PHARM.D, Kate Schaafsma, PHARM.D, MBA, and Cathyyen H. Dang, PHARM.D

Department of Pharmacy, Froedtert & The Medical College of Wisconsin, Milwaukee, Wisconsin  
Reprint Address: Rena A. Gosser, PHARM.D, Department of Pharmacy, University of Wisconsin Hospital and Clinics, 600 Highland Avenue, Madison, WI 53792

The proportion of patients in the pharmacist-present group who had a door-to-rtPA time <60 min was nearly two times that of the pharmacist-absent group, however,

## Medication Errors in Acute Cardiovascular and Stroke Patients

A Scientific Statement From the American Heart Association

Andrew D. Michaels, MD, MAS, FAHA, Chair; Sarah A. Spinler, PharmD, FAHA;

Barbara Leeper, RN, MN, FAHA; E. Magnus Ohman, MD, FAHA; Karen P. Alexander, MD; L. Kristin Newby, MD, MHS; Hakan Ay, MD; W. Brian Gibler, MD, FAHA; on behalf of the American Heart Association Acute Cardiac Care Committee of the Council on Clinical Cardiology, Council on Quality of Care and Outcomes Research; Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative, and Resuscitation; Council on Cardiovascular Nursing; and Stroke Council

spective evaluation based on chart review from 234 ischemic and hemorrhagic stroke cases revealed a 19% in-hospital incidence rate of medication errors.<sup>72</sup> Another

technicians, and pharmacists. Failure of communication and coordination appears to be an important source of medication error.<sup>74,75</sup> In addition, there are various factors

tered early to ischemic stroke patients (1,2). A shorter time to treatment is associated with greater benefit, especially if rtPA is initiated within 90 min of symptom onset. In a pooled analysis of six large rtPA studies, the

Table 1. Target Stroke<sup>SM</sup> Ten Best Practice Strategies (4).

Strategy	Best Practice
1	Advance hospital notification by EMS
2	Rapid triage protocol and stroke team notification
3	Single call activation system
4	Stroke tools
5	Rapid acquisition and interpretation of brain imaging
6	Rapid laboratory testing (including point of care testing if indicated)
7	Mix tPA medication ahead of time
8	Rapid access to i.v. tPA
9	Team-based approach
10	Prompt data feedback

EMS = Emergency Medical Services; tPA = tissue plasminogen activator.

eligible ischemic stroke patients (4). Pharmacists are in a unique position to enhance Best Practice Strategies 7, 8, and 9, which include mixing rtPA ahead of time, rapid access to i.v. rtPA, and utilizing a team-based approach (4). Froedtert & The Medical College of Wisconsin, a

There were a few instances in which less than ideal antihypertensive agents (e.g., metoprolol) were chosen to lower blood pressure, prolonging the door-to-rtPA time. This was found most often outside of pharmacist staffing hours of 10:00 AM to 6:30 PM in the pharmacist-absent group (Table 3). The AHA/ASA Early Management of Acute Ischemic Stroke guidelines recommend use of antihypertensive agents, such as i.v. labetalol, nicardipine, and hydralazine (1). The pharmacist-present group had more instances of nicardipine drip utilization after labetalol dose escalation failed to adequately lower blood pressure in a timely manner (Table 3). Pharmacist

Medication	Type of Error	Reason for Use	Preventable Adverse Event	Guideline Recommendations <sup>1,10</sup>
rtPA	Initiation: misuse (errors in timing, patient selection, timing)	Acute stroke treatment	Increased risk of hemorrhagic complications	Administer at the dose of 0.9 mg/kg (maximum 90 mg) within 4.5 hours of onset in patients who qualify. Avoid intracranial and subcutaneous injection within the first 24 hours. Not recommended, even for those with AF.
Warfarin	Initiation: misuse (errors in dosing, monitoring, reinitiation, transition)	Prevention of early stroke recurrence and stroke progression	Increased risk of hemorrhagic complications	Commence anticoagulation with adjusted-dose warfarin (target INR 2.0 to 3.0) in patients with ischemic stroke with presence of atrial fibrillation. Lower INR only if >200/120 mm Hg with a goal to reduce to <160 during the first 24 hours of stroke. Record for origin institution that consecutive renal function and electrolyte monitoring is required. Not recommended unless there is a specific indication (not procedure or ACS).
Aspirin	Initiation: misuse (errors in dosing, monitoring, timing)	High BP during the acute period	Increased risk of hemorrhagic complications	Not recommended.
Combination antithrombotic medications	Initiation (improper indication)	Secondary stroke prevention	Increased risk of hemorrhagic complications	Not recommended.
Anticoagulants	Misuse (improper indication)	Brain edema	Increased risk of infection and other thrombotic complications	Not recommended.
Antiepileptics	Misuse (errors in dosing, timing, and patient selection)	Brain edema	Acute renal failure, exacerbation of hepatic failure, electrolyte imbalance	0.25 to 0.5 mg IV administered over 20 minutes unless there is frank congestive heart failure or renal failure. Not recommended.
Diuretics	Misuse (error in dosing)	Hydration, hypotension	Brain edema	Not recommended.
IV infusion of hypotonic solutions (H <sub>2</sub> O, saline, glucose 5%)	Overuse (error in patient selection)	Contrast MRI	Nephrotoxic systemic effects	Carefully weigh the benefits and risks in patients with acute renal failure or chronic kidney disease (GFR <30 mL/min <sup>1.73 m<sup>2</sup></sup> or acute renal insufficiency) or any severity due to hemodynamic systems or in the perioperative liver transplantation period. For patients requiring hemodialysis, consider prompt hemodialysis after administration of the MRI contrast.
Diuretics	Overuse (error in patient selection)	Contrast MRI	Nephrotoxic systemic effects	Carefully weigh the benefits and risks in patients with acute renal failure or chronic kidney disease (GFR <30 mL/min <sup>1.73 m<sup>2</sup></sup> or acute renal insufficiency) or any severity due to hemodynamic systems or in the perioperative liver transplantation period. For patients requiring hemodialysis, consider prompt hemodialysis after administration of the MRI contrast.

BP indicates blood pressure; AF, atrial fibrillation; MRI, magnetic resonance; MRI, magnetic resonance imaging; and GFR, glomerular filtration rate.



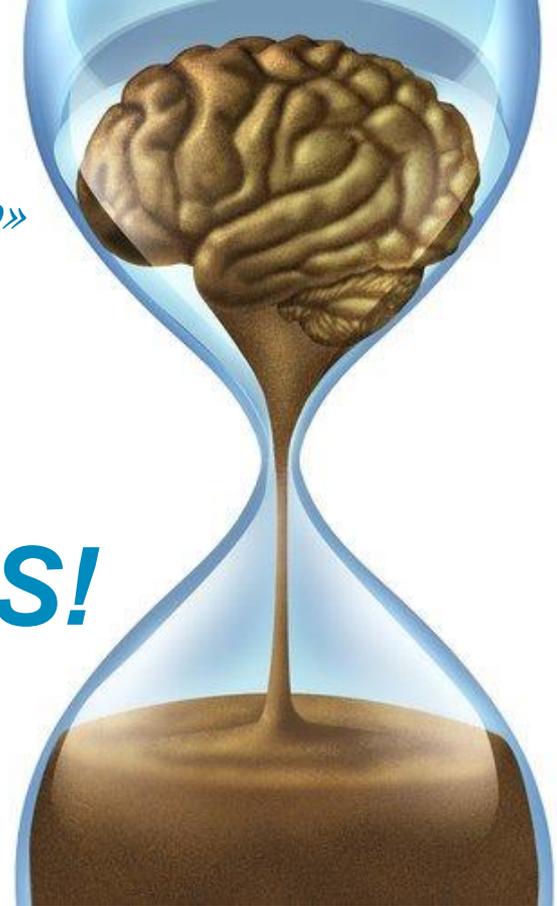
Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias



*«Haz lo que esté en tu mano, lo demás déjasele al destino»*

**Any questions?**

**GRACIAS!**



**XI curso**

**Gestión Integral del Medicamento  
en los servicios de URgencias**

# Bibliografía

- Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, et al. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2019; 50:e344.
- Direcció General de Assistència Sanitària. Servei de Planificació de Programes i Serveis Sanitaris. Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat Universal i Salut Pública. Plan de Atenció al Ictus en la Comunitat Valenciana [Actualització 2019-2023].
- Dirección General de Coordinación del a Asistencia Sanitaria. Servicio Madrileño de Salud. Plan de atención a los pacientes con ictus de la Comunidad de Madrid 2019
- Demaerschalk BM, Kleindorfer DO, Adeoye OM, et al. Scientific Rationale for the Inclusion and Exclusion Criteria for Intravenous Alteplase in Acute Ischemic Stroke: A Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2016; 47:581.
- Albers GW, Amarencu P, Easton JD et al. Antithrombotic and thrombolytic therapy for ischemic stroke: the Seventh ACCP Conference on antithrombotic and thrombolytic therapy. *Chest*. 2004; 126(3 suppl):438S-512S.
- Buntin MB, Garten AD, Paddock S et al. How much is postacute care use affected by its availability? *Health Serv Res*. 2005; 40:413-34.
- Connolly ES, Rabinstein AA, Carhaupoma JR et al. Guidelines for the management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2012; 43:1711-37.
- Fonarow GC, Smith EE, Saver JL et al. Timeliness of tissue-type plasminogen activator therapy in acute ischemic stroke: patient characteristics, hospital factors, and outcomes associated with door-to-needle times within 60 minutes. *Circulation*. 2011;123:750-8.
- Go S, Worman DJ. Stroke syndromes. In: Tintinalli JE, Stapczynski J, Ma O et al, eds. *Tintinalli's emergency medicine: a comprehensive study guide*. 8th ed. New York: McGraw-Hill; 2016.
- Hacke W, Kaste M, Bluhmki E et al. thrombolysis with alteplase 3 to 4.5 hours after acute ischemic stroke. *N Engl J Med*. 2008; 359(13):1317-29.
- Hemphill JC, Greenberg SM, Anderson CS et al. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2015; 46(7):2032-60.
- Hill MD, Lye T, Moss H et al. Hemi-oro-lingual angioedema and ACE inhibition after alteplase treatment of stroke. *Neurology*. 2003; 60(9):1525-7.
- Kothari RU, Pancioli A, Liu T et al. Cincinnati Prehospital Stroke Scale: reproducibility and validity. *Ann Emerg Med*. 1999; 33(4):373-8.
- National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke (NINDS) Study Group. Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. *N Engl J Med*. 1995; 333(24):1581-87.
- National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA (NINDS) Stroke Study Group. Intracerebral hemorrhage after intravenous t-PA therapy for ischemic stroke. The NINDS t-PA Stroke Study Group. *Stroke*. 1997; 28:2109-18.
- Nogueira RG, Jadhav AP, Haussen DC et al. Thrombectomy 6 to 24 hours after stroke with a mismatch between deficit and infarct. *N Engl J Med*. 2018; 378(1):11-21.
- Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T et al. 2018 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*. 2018; 49(3):e46–e110.



*“Alicant, la millor terra del món”*