

Toxicología aplicada. Papel del Farmacéutico en el SUH. Ejemplos prácticos

-
- Milagros García Peláez
 - Hospital Universitari Parc Taulí, Sabadell

ÍNDICE

Toxicología aplicada.
Papel del Farmacéutico en el SUH.
Ejemplos prácticos

- ✧ **Farmacéuticos en urgencias**
- ✧ **Toxicología**
- ✧ **Aplicación en la práctica**
 - ✧ **Casos del día a día**
 - ✧ **Iniciativas**
- ✧ **Ideas clave**

1950 Servicios de Urgencias



1970 Atención farmacéutica en Urgencias

2008



2011

ASHP Guidelines on Emergency Medicine Pharmacist Services

HEATHER DRAPER EPERT AND ALISON JENNETT REZNEK

DEVELOPED THROUGH THE ASHP SECTION OF CLINICAL SPECIALISTS AND SCIENTISTS ADVISORY
GROUP ON EMERGENCY CARE AND APPROVED BY THE ASHP BOARD OF DIRECTORS ON JULY 8, 2011

Am J Health-Syst Pharm. 2011; 68:e81-95

Am J Health-Syst Pharma 2011;68:e81-95

ASHP Statement on Pharmacy Services to the Emergency Department

- Trabajar con médicos y enfermería de urgencias así como con otros profesionales de la asistencia sanitaria, **para promover el uso seguro y eficaz de medicamentos**, con especial interés en los pacientes de alto riesgo
- Colaborar con médicos y enfermería de urgencias y otros profesionales de la salud para promover el uso de medicamentos en el servicio de urgencias basado en la evidencia y alineado con los indicadores nacionales de calidad
- Participar en la selección, implementación y monitoreo de la tecnología utilizada en el proceso de uso de medicamentos
- Proporcionar atención directa al paciente como parte del equipo interdisciplinario de urgencias
- Participar o liderar campañas/procesos/iniciativas para la mejora de la calidad
- Educación de los pacientes, cuidadores y profesionales sanitarios sobre el uso seguro y efectivo de medicamentos
- Dirigir o participar en investigaciones realizadas en los servicios de urgencias

ASHP Statement on Pharmacy Services to the Emergency Department

- Trabajar con médicos y enfermería de urgencias así como con otros profesionales de la asistencia sanitaria, para promover el uso seguro y eficaz de medicamentos, con especial interés en los pacientes de alto riesgo
- **Colaborar con médicos y enfermería de urgencias y otros profesionales de la salud para promover el uso de medicamentos en el servicio de urgencias basado en la evidencia y alineado con los indicadores nacionales de calidad**
- Participar en la selección, implementación y monitoreo de la tecnología utilizada en el proceso de uso de medicamentos
- Proporcionar atención directa al paciente como parte del equipo interdisciplinario de urgencias
- Participar o liderar campañas/procesos/iniciativas para la mejora de la calidad
- Educación de los pacientes, cuidadores y profesionales sanitarios sobre el uso seguro y efectivo de medicamentos
- Dirigir o participar en investigaciones realizadas en los servicios de urgencias

ASHP Statement on Pharmacy Services to the Emergency Department

- Trabajar con médicos y enfermería de urgencias así como con otros profesionales de la asistencia sanitaria, para promover el uso seguro y eficaz de medicamentos, con especial interés en los pacientes de alto riesgo
- Colaborar con médicos y enfermería de urgencias y otros profesionales de la salud para promover el uso de medicamentos en el servicio de urgencias basado en la evidencia y alineado con los indicadores nacionales de calidad
- **Participar en la selección, implementación y monitoreo de la tecnología utilizada en el proceso de uso de medicamentos**
- Proporcionar atención directa al paciente como parte del equipo interdisciplinario de urgencias
- Participar o liderar campañas/procesos/iniciativas para la mejora de la calidad
- Educación de los pacientes, cuidadores y profesionales sanitarios sobre el uso seguro y efectivo de medicamentos
- Dirigir o participar en investigaciones realizadas en los servicios de urgencias

ASHP Statement on Pharmacy Services to the Emergency Department

- Trabajar con médicos y enfermería de urgencias así como con otros profesionales de la asistencia sanitaria, para promover el uso seguro y eficaz de medicamentos, con especial interés en los pacientes de alto riesgo
- Colaborar con médicos y enfermería de urgencias y otros profesionales de la salud para promover el uso de medicamentos en el servicio de urgencias basado en la evidencia y alineado con los indicadores nacionales de calidad
- Participar en la selección, implementación y monitoreo de la tecnología utilizada en el proceso de uso de medicamentos
- **Proporcionar atención directa al paciente como parte del equipo interdisciplinario de urgencias**
- Participar o liderar campañas/procesos/iniciativas para la mejora de la calidad
- Educación de los pacientes, cuidadores y profesionales sanitarios sobre el uso seguro y efectivo de medicamentos
- Dirigir o participar en investigaciones realizadas en los servicios de urgencias

ASHP Statement on Pharmacy Services to the Emergency Department

- Trabajar con médicos y enfermería de urgencias así como con otros profesionales de la asistencia sanitaria, para promover el uso seguro y eficaz de medicamentos, con especial interés en los pacientes de alto riesgo
- Colaborar con médicos y enfermería de urgencias y otros profesionales de la salud para promover el uso de medicamentos en el servicio de urgencias basado en la evidencia y alineado con los indicadores nacionales de calidad
- Participar en la selección, implementación y monitoreo de la tecnología utilizada en el proceso de uso de medicamentos
- Proporcionar atención directa al paciente como parte del equipo interdisciplinario de urgencias
- **Participar o liderar campañas/procesos/iniciativas para la mejora de la calidad**
- Educación de los pacientes, cuidadores y profesionales sanitarios sobre el uso seguro y efectivo de medicamentos
- Dirigir o participar en investigaciones realizadas en los servicios de urgencias

ASHP Statement on Pharmacy Services to the Emergency Department

- Trabajar con médicos y enfermería de urgencias así como con otros profesionales de la asistencia sanitaria, para promover el uso seguro y eficaz de medicamentos, con especial interés en los pacientes de alto riesgo
- Colaborar con médicos y enfermería de urgencias y otros profesionales de la salud para promover el uso de medicamentos en el servicio de urgencias basado en la evidencia y alineado con los indicadores nacionales de calidad
- Participar en la selección, implementación y monitoreo de la tecnología utilizada en el proceso de uso de medicamentos
- Proporcionar atención directa al paciente como parte del equipo interdisciplinario de urgencias
- Participar o liderar campañas/procesos/iniciativas para la mejora de la calidad
- **Educación** de los pacientes, cuidadores y profesionales sanitarios sobre el uso seguro y efectivo de medicamentos
- Dirigir o participar en investigaciones realizadas en los servicios de urgencias

ASHP Statement on Pharmacy Services to the Emergency Department

- Trabajar con médicos y enfermería de urgencias así como con otros profesionales de la asistencia sanitaria, para promover el uso seguro y eficaz de medicamentos, con especial interés en los pacientes de alto riesgo
- Colaborar con médicos y enfermería de urgencias y otros profesionales de la salud para promover el uso de medicamentos en el servicio de urgencias basado en la evidencia y alineado con los indicadores nacionales de calidad
- Participar en la selección, implementación y monitoreo de la tecnología utilizada en el proceso de uso de medicamentos
- Proporcionar atención directa al paciente como parte del equipo interdisciplinario de urgencias
- Participar o liderar campañas/procesos/iniciativas para la mejora de la calidad
- Educación de los pacientes, cuidadores y profesionales sanitarios sobre el uso seguro y efectivo de medicamentos
- **Dirigir o participar en investigaciones realizadas en los servicios de urgencias**

TOXICOLOGÍA



www.shutterstock.com · 418194457

**Especialidad de la medicina focalizada
en el diagnóstico y tratamiento de las
intoxicaciones**

POSITION STATEMENT

The Role of Clinical Pharmacists in the Emergency Department

Brenna M. Farmer¹ · Bryan D. Hayes² · Rama Rao¹ · Natalija Farrell³ · Lewis Nelson⁴

Impacto positivo de los farmacéuticos en los SU

- **Tiempo en administración de medicación**
- **Optimización de la farmacoterapia**
- **Mejora en la seguridad de la medicación**
- **Adecuación a las recomendaciones institucionales**
- **Coste**

ASHP Guidelines on Emergency Medicine Pharmacist Services

HEATHER DRAPER EPPERT AND ALISON JENNETT REZNEK

DEVELOPED THROUGH THE ASHP SECTION OF CLINICAL SPECIALISTS AND SCIENTISTS ADVISORY GROUP ON EMERGENCY CARE AND APPROVED BY THE ASHP BOARD OF DIRECTORS ON JULY 8, 2011

Am J Health-Syst Pharm. 2011; 68:e81-95

When a patient with a suspected toxicologic emergency presents to the ED, EMPs should assist in obtaining a thorough and accurate medication history and a history of present illness, as well as in identifying potential causative agents; should assist in the selection and administration of specific antidotes and other supportive therapies; may assist in the preparation of antidotes; and should provide recommendations

for monitoring antidote effectiveness and safety. These services should be provided in collaboration with clinical and medical toxicologists, when available, or local and regional poison control centers. Finally, EMPs should serve as a resource to the pharmacy department in ensuring that an adequate inventory of toxicologic antidotes is available in the institution.⁵⁰

ASHP Guidelines on Emergency Medicine Pharmacist Services

HEATHER DRAPER EPPERT AND ALISON JENNETT REZNEK

DEVELOPED THROUGH THE ASHP SECTION OF CLINICAL SPECIALISTS AND SCIENTISTS ADVISORY
GROUP ON EMERGENCY CARE AND APPROVED BY THE ASHP BOARD OF DIRECTORS ON JULY 8, 2011

Am J Health-Syst Pharm. 2011; 68:e81-95

AYUDAR en colaboración

- ✓ **Historial médico y de medicación, y otros posibles agentes causales**
 - ✓ **Selección y administración (preparación) de:**
 - **antídotos específicos**
 - **sustancias de apoyo**
-
- ✓ **GARANTIZAR que haya disponible un estoc adecuado de antídotos en la institución**

Para Empezar.....

Conocer/Pactar estoc de antídotos

Ubicación

Utilización

Guías de tratamiento

Administración

Conocer/Pactar estoc de antídotos

Ubicación

Utilización

Guías de tratamiento

Administración

Tipo de Hospital

Intoxicaciones más frecuentes

Calcular las necesidades

Disponibilidad de antídotos en los ámbitos sanitarios de Cataluña

Raquel Aguilar Salmerón^a, Dolors Soy Muner^b y Santiago Nogué Xarau^c

^aServicio de Farmacia. Hospital Dr. Josep Trueta. Girona.

^bServicio de Farmacia. ^cSección de Toxicología. Servicio de Urgencias. Hospital Clínic. Barcelona. España.

Med Clin 2006;127 (20):770-3

Tratamiento-paciente/día: cantidad total de fármaco que sería necesario para tratar a un paciente de 70 kg durante 12, 24, 48 o 72 h según tipo hospital

Recomendaciones de disponibilidad y utilización de antídotos en los hospitales según su nivel de complejidad asistencial

Emergencias 2016;28:45-54

Conocer/Pactar estoc de antído

Ubicación

Urgencias

Utilización

Farmacia

Guías de tratamiento

Administración



Conocer/Pactar estoc de antídotos

Ubicación

Utilización

Guías de tratamiento

Administración



Bibliografía

Guías de antídotos /intoxicaciones

Ficha técnica

Estoc de antídotos y otras sustancias de soporte

Estoc de antídotos y otras sustancias de soporte

¿Dejamos de elaborar el jarabe de ipecacuana?



¿Dejamos de elaborar el jarabe de ipecacuana?



En los hospitales podría tener sentido, en intoxicaciones de tóxicos para los que el carbón activado no es eficaz

**Hierro
Litio
Yodo**

Intoxicación por Digoxina



Intoxicación por Digoxina



Mujer 80 años

Consulta por pulso anormal, palpitaciones

Cuadro de vómitos y diarrea los últimos días

AP: HTA, DLP, DM II

Cardiopatía isquémica

ACxFA

Intoxicación por Digoxina



Exploración física

- Frecuencia Cardíaca (lat/min): **43**
- Tensión sistólica (mm Hg): 185
- Tensión diastólica (mm Hg): 61
- Frecuencia respiratoria (resp/min): 24
- Saturación d'oxigen (%): 92
- Bradicardia, soplo sistólico
- No edemas en EEII

Intoxicación por Digoxina



Laboratorio

Glucosa *150 mg/dL

Urea *151.8 mg/dL

Creatinina *4.64 mg/dL

Sodi 137 mEq/L

Potasio* 6.6 mEq/L

Digoxina *4.6 ng/mL



Digoxinemia 4.6 ng/ml =





Tratamiento y seguimiento

12 h tras llegada

Medidas para hiperkaliemia

Perfusión de aleudrina en contexto de ritmo nodal por intoxicación digitalica, que responde adecuadamente a dosis bajas y que permanece con FC alrededor de 60 lpm.

Normotensa y hemodinámicamente estable.

Sueroterapia junto tratamiento diurético



Intoxicación por Digoxina

Tratamiento y seguimiento

20 h tras llegada

Nefrología:

- 1) FRA prerrenal. En el contexto de bradicardia por intoxicación digitálica y deshidratación, de momento tratamiento con sueroterapia y furosemida con respuesta diuretica discreta.
- 2) Perfusión de aleudrina y frecuencias de 56 lpm .
Digoxina: 3.9 ng/ml
- 3) Paciente DM en tratamiento con Metformina, con lactatos de 70. Se mantiene bicarbonato, nuevos controles de lactatos



Intoxicación por Digoxina

Tratamiento y seguimiento

24 h tras llegada

Revaloro paciente

Hemodinamicamente estable, **impresiona de BEG**,
normotensa

Ritmo nodal a 63 lpm, ECG se observa cubeta digitalica

Ingesta correcta

Diuresis de 70 cc/hora

Indicación anticuerpos antidigoxina

Situaciones riesgo vital asociadas a toxicidad digitálica

- ✓ Bradiarritmia con FV < 40 lat/min y que no responde (mantiene FV < 60 lat/min) a dosis repetidas de 0,5 mg/IV atropina (máx: 2 mg)
- ✓ Extrasistolia ventricular
- ✓ Taquicardia ventricular
- ✓ Fibrilación ventricular
- ✓ Shock cardiogénico
- ✓ K > 5 mEq/L + presencia signos de toxicidad digital
- ✓ Concentración plasmática digoxina > 6 ng/mL a las 6 h postingesta
- ✓ Ingesta > 10 mg de digoxina
- ✓ Dos o más factores: varón, > 55 años, cardiopatía subyacente, bradicardia con bloqueo AV 2º o 3º, FV < 60 lat/min y K > 4,5 mEq/L

Dosis de Anticuerpo Antidigoxina

Intoxicación **aguda** por digoxina

- Estimación carga corporal total digoxina (CCTD) en base a la dosis ingerida

$[N^{\circ} \text{ comp}] \times [\text{mg/comp}] \times [\text{Biodisponibilidad: } 80\% \text{ dosis ingerida} = 0,8]$

Ej.: $25 \text{ cp} \times 0,25 \text{ mg} \times 0,8 = 5 \text{ mg}$

Dosis de Anticuerpo Antidigoxina

Intoxicación **crónica** por digoxina

- Estimación carga corporal total digoxina (CCTD) en base a la concentración plasmática y 6 h después de la administración

[Concentración plasmática digoxina (ng/mL) x [volumen de distribución (habitual: 5 L/Kg)] x [Peso en Kg]

Ej: 6 ng/mL x 5 L/Kg x 67 kg = 2 mg

→ como **40 mg AcAD neutralizan 0,5 mg digoxina** → 160 mg (4 viales) → 50% dosis calculada al inicio (80 mg) y si no hay respuesta deseada en 1-2 h, completar la dosis (80 mg).

Dosis de Anticuerpo Antidigoxina



Intoxicación por plantas digitálicas

- Signos graves de cardiotoxicidad:
 - administrar empíricamente 200 mg Ac Antidigoxina

Paro Cardio Respiratorio

- 400 mg Ac Antidigoxina

Dosis de Anticuerpo Antidigoxina

1^a dosis el 50%

Tras 1-2 horas

valorar administrar la 2^a dosis (50%)

Preparación y administración Anticuerpo Antidigoxina

- 100 mL SF 0,9% + [cada vial 40 mg + 4 mL de agua estéril] se administra IV a través filtro membrana 0,22 m μ en 30 min, salvo en casos críticos (taquicardia o FV o PC) → bolus.



Monitorización tras administración Anticuerpo Antidigoxina

- Tiempo respuesta: 19 min (0-60 min) y completa 88 min (30-360 min)
- Medición **digoxina libre**: control AcAD. Si solo disponemos de medición de digoxina total el control será clínico y ECG
- Reacciones adversas: ↓ GC, ↑ EAP x supresión efecto inotrópico digitálico; ↑ respuesta ventricular rápida (paciente con AC-FA previa) al suprimir efecto digitálico sobre nodo A-V; hipoK x reactivación Na-K-ATPasa → entrada K miocardiocitos; las reacciones alérgicas son raras

Monitorización tras administración Anticuerpo Antidigoxina

- Rebrote 4-6 h: 3% recidivas entre 3-24 h después administración AcAD → unión digitálico-AcAD no es irreversible → ↓ riesgo → recambio plasmático
- **Monitorización intoxicación: 24 h. Insuficiencia renal: 7 días**



Novedades



Caso clínico

Varón 70 años

Acude al SU por presentar vómito de sangre

Refiere deposiciones negras y malolientes



Historia clínica

- ✓ AP: DM II, HTA, hipercolesterolemia, artrosi
- ✓ Consumo de AINEs los días previos
- ✓ No alergias conocidas
- ✓ TTM crónico:
 - ✓ hidroclorotiazida 12,5 mg, insulina glargina, simvastatina 40 mg



Historia clínica

- ✓ AP: DM II, HTA, hipercolesterolemia, artrosi
- ✓ Consumo de AINEs los días previos
- ✓ No alergias conocidas
- ✓ TTM crónico:
 - ✓ hidroclorotiazida 12,5 mg, insulina glargina, simvastatina 40 mg y **dabigatran 110 mg/12 h**





DABIGATRAN





DABIGATRAN





DABIGATRAN



DEPENDE



+ **DABIGATRAN** **=**

**PROTOCOLO SOBRE LA UTILIZACIÓN DE LOS
ANTICOAGULANTES ORALES DIRECTOS
(ACODs)**

**DABIGATRÁN (PRADAXA®), RIVAROXABÁN
(XARELTO®) Y APIXABÁN (ELIQUIS®)**

Estado actual

- **C y O; Leve sudoración**
- **TA 104/75 ; FC: 108 lpm**
- **FR 17 ; SO₂ 95%**
- **T^a 36,4 °C**
- **Abdomen: doloroso a la palpación, no masas anormales, mínima hepatomegalia**
- **Piel: arañas vasculares**
- **ECG: normal**
- **Analítica: Hb 11**



ORIENTACIÓN DIAGNÓSTICA



HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA

DIAGNÓSTICO TRATAMIENTO



- Esomeprazol: bolus 80 mg seguido de 80 mg en 100 cc SF a 10 ml/h
- Somatostatina: bolus 250 mcg seguido de perfusión continua a 250 mcg/h (6 g en 500cc SF en 24h)
- Ceftriaxona 1 g/24h
- SF 500 cc/8h + SG 10% 500 cc/12h
- Insulina rápida según glicemias



¿AÑADIMOS IDARUCIZUMAB?

EN CASO DE HEMORRAGIA

STOP ACOD

- ✓ Estudio de coagulación básica y contactar con servicio de hematología que valorará solicitar pruebas especiales. Recordar que el alargamiento de los tiempos no tiene valor cuantitativo.
- ✓ Control de hemoglobina, plaquetas y función renal (con filtrado glomerular).
- ✓ Documentar la hora de la última administración del ACOD.
- ✓ Comprobar medicación concomitante.
- ✓ **NO** administrar heparina, antiagregación, vitamina K o plasma fresco congelado.

EN CASO DE HEMORRAGIA

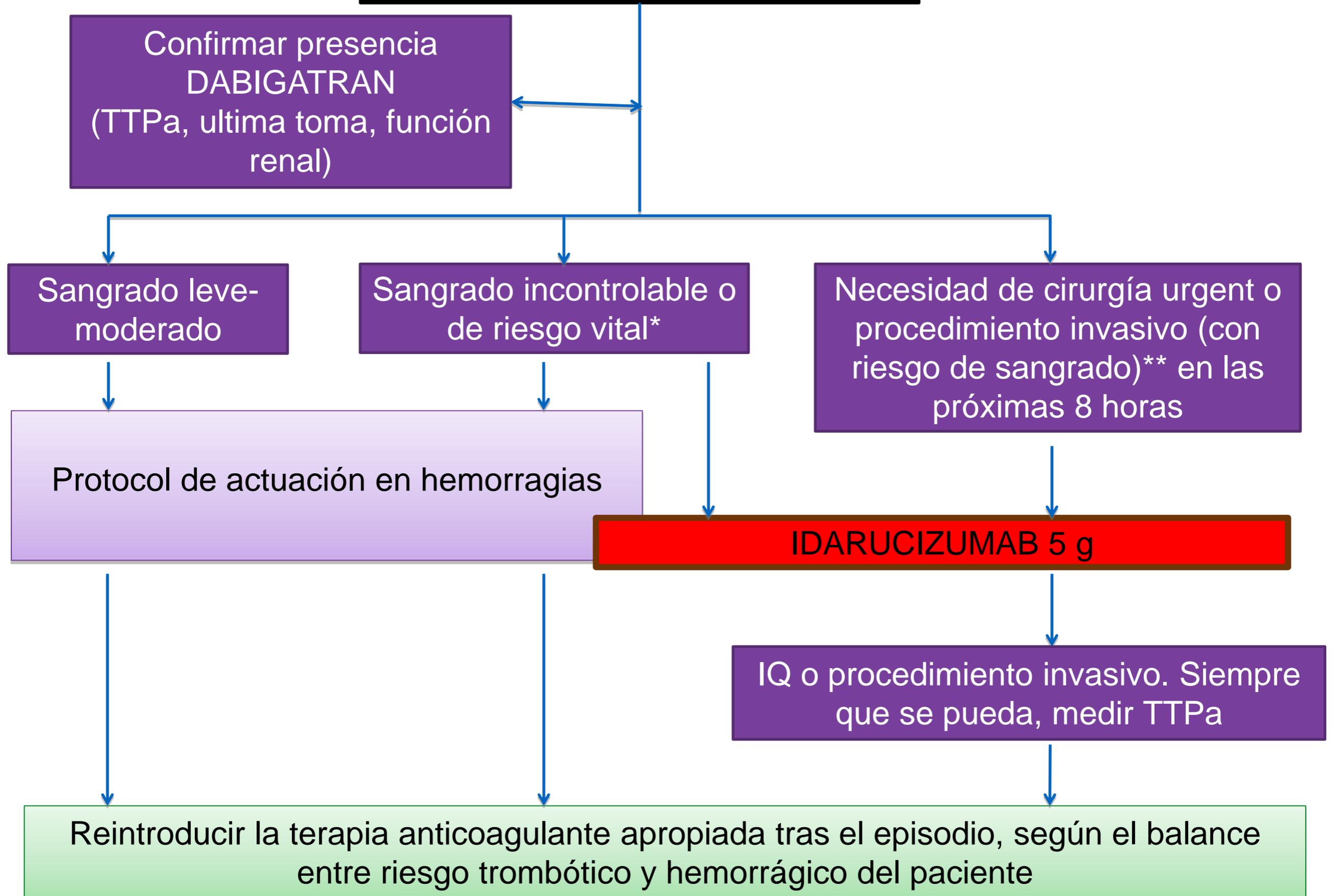
- Gravedad de la hemorragia
- y/o urgencia del procedimiento que se requiera
- Asegurar que existe efecto del ACOD

- ✓ Documentar la hora de la última administración del ACOD.
- ✓ Comprobar medicación concomitante.
- ✓ NO administrar heparina, antiagregación, vitamina K o plasma fresco congelado.



*Clasificación de sangrado según escalas ISTH y GUSTO.

SITUACIÓN URGENTE



Composición

Cada vial contiene: 2,5 g de idarucizumab en 50 ml.

- Los viales contienen la solución preparada para la perfusión
- No es necesario reconstituir



Dosis idarucizumab 5 g (2 x 2,5 g/50 ml)

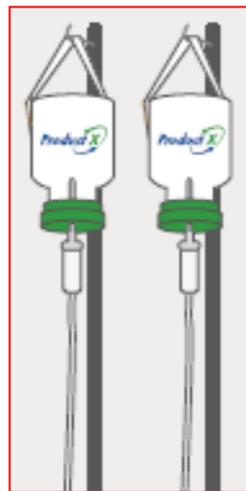
- Una dosis completa de 5 g (2 x 2,5 g) son dos viales de 50 ml.
- Idarucizumab debe conservarse en nevera (2-8°C)



Administración de idarucizumab

Perfusión IV

Idarucizumab (2 x 2,5 g/50 ml)
Se administra por vía IV en
2 perfusiones consecutivas de
5-10 min cada una.



ÍNDICE

Toxicología aplicada.
Papel del Farmacéutico en el SUH.
Ejemplos prácticos

- ✧ Farmacéuticos en urgencias
- ✧ Toxicología
- ✧ Aplicación en la práctica
 - ✧ Casos del día a día
 - ✧ **Iniciativas**
- ✧ **Ideas clave**

Iniciativas de farmacéuticos en la toxicología



Proyectos SEFH RED DE ANTÍDOTOS



Red de Redes

 **Usuari:** Raquel Aguilar - **Rol:** Admin **Data d'accés:** 28-05-2024
Hospital: Hospital Universitari de Girona Dr. Josep Trueta **Idioma:** Català
[Sortir](#)

- Intranet
- Perfil >
- Mapa >**
- Utilitats
- Gestions

Especialitat

Hospital



La app 'Antídotos' del Hospital de Ciudad Real, 'Mejor Iniciativa de Farmacia del año'

Por **enTomelloso** - 6 abril, 2017 a las 11:02  0



The image shows the cover of the 'Antídotos' app. On the left, there is a square graphic with a purple background containing icons for pills, a yellow jug, a red mushroom, and a flask with a skull and crossbones. Below this graphic is the word 'Antídotos' in large blue letters. To the right of the graphic, the title 'Guía de Antídotos en Intoxicaciones Agudas' is written in blue. Below the title are two logos: the 'Hospital General Universitario de Ciudad Real' logo and the 'sescam Servicio de Salud de Castilla-La Mancha' logo.

Guía de Antídotos en Intoxicaciones Agudas

Antídotos

Hospital General Universitario de Ciudad Real

sescam Servicio de Salud de Castilla-La Mancha



ASHP Statement on Pharmacy Services to the Emergency Department

- Trabajar con médicos y enfermería de urgencias así como con otros profesionales de la asistencia sanitaria, para promover el **uso seguro y eficaz de medicamentos**, con especial interés en los **pacientes de alto riesgo**
- **Colaborar** con médicos y enfermería de urgencias y otros profesionales de la salud para promover el uso de medicamentos en el servicio de urgencias basado en la **evidencia** y alineado con los indicadores nacionales de calidad
- Participar en la selección, implementación y monitoreo de la **tecnología** utilizada en el proceso de uso de medicamentos
- Proporcionar **atención directa al paciente** como parte del **equipo interdisciplinario** de urgencias
- Participar o liderar campañas/procesos/iniciativas para la **mejora de la calidad**
- **Educación** de los pacientes, cuidadores y profesionales sanitarios sobre el uso seguro y efectivo de medicamentos
- Dirigir o participar en **investigaciones** realizadas en los servicios de urgencias

IDEAS CLAVE



PROTOSCOLOS - GUÍAS

