

Guía de Administración de Antídotos

Servicio de Farmacia

Xerencia de Xestión Integrada. A Coruña

2ª edición actualizada. Octubre, 2018



XUNTA DE GALICIA

Guía de Administración de Antídotos

Servicio de Farmacia

Xerencia de Xestión Integrada. A Coruña

2ª edición actualizada. Octubre 2018

Autores Marta García Queiruga, Ángeles Porta Sánchez.
Servicio de Farmacia.

Colaboradores Carla Fernández Oliveira, María José Mauriz Montero,
Plácido Mayán Conesa, José Manuel Fandiño Orgeira,
Sara González Piñeiro.

Revisores Isabel Martín Herranz, Servicio de Farmacia.
Servicio de Anestesia y Reanimación.
Servicio de Cuidados Intensivos.
Servicio de Urgencias.

Depósito legal: C 976-2020



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE SANIDADE



SERVIZO
GALEGO
de SAÚDE | Xerencia Xestión Integrada
A Coruña

Índice

A		F		Protamina	72
Acetilcisteína (N-Acetilcisteína)	60	Fentolamina	39	Prothromplex®	23
Ácido fólico	9	Fentolamina mesilato	39	Protrombina, Complejo	23
Anticholium®	40	Fisostigmina	40	R	
Anticude® / Edrophonium®	34	Fitomenadiona (vitamina K1)	86	Rabipur®	83
Anticuerpos antidigoxina	11	Flumazenilo	41	Resincaico®	70
Antidoto Thalli-Heyl®	19	Folinato cálcico	9	Resinsodio®	70
Atropina®	16	G		Rhophylac®	54
Atropina sulfato	16	Gamma antitétanos®	57	S	
Azul de metileno	17	Glucagen Hypokit®	43	Salbutamol	73
Azul de Prusia	19	Glucagón	43	Silibinina	74
B		Glucocemin®	47	Snake venom antiserum	
B.A.L.®	32	Gluconato cálcico	45	bul biosolution®	52
Benadón®	85	Glucosa 50% (Glucosa hipertónica)	47	Suero antibotulínico	75
Bicarbonato sódico	21	H		Suero antiofídico polivalente	78
Botulism Antitoxin Behring®	75	Hidonac Antídoto®	60	Sugammadex	77
Bridion®	77	Hidroxibalamina	49	Sulfato magnésico	79
C		I		Sulfato de protamina	72
Calcium Edetate Sodium®	33	Idarucizumab	50	Suplecal®	45
Carbón activado	22	Imogam Rabia®	56	T	
Carbón ultrasorbente®	22	inmunoglobulinas antiviperinas	52	Tierra de Fuller®	81
Carnicor®	58	Inmunoglobulina anti-D	54	Tierra de Fuller	81
Carnitina (L-carnitina)	58	Inmunoglobulina antirrábica	56	Tiosulfato sódico	82
Clinoleic®	35	Inmunoglobulina antitetánica	57	V	
Complejo protrombina	23	K		Vacuna antirrábica	83
Conrathion®	71	Konaktion®	86	Ventolin®	73
Cupripen®	26	L		Viperfav®	78
Cyanokit®	49	Legalon Sil®	74	Vitamina B6 (piridoxina)	85
D		L-carnitina (carnitina)	58	Vitamina K1 (fitomenadiona)	86
Dantrium®	27	N		Anexos	
Dantroleno	27	Naloxona	62	Algoritmo de tratamiento	
Deferoxamina mesilato	29	Neostigmina®	64	en la intoxicación	
Desferin®	29	Nitrito sódico	67	por Paracetamol	89
Digifab®	11	Nitroprusiato sódico	65		
Dimercaprol	32	Nitroprussiat®	65	Sangrado/cirugía o	
D-penicilamina (Penicilamina)	26	N-acetilcisteína (acetilcisteína)	60	procedimiento invasivo	
E		P		urgente durante el tratamiento	
Edetato cálcico disódico	33	Penicilamina (D-penicilamina)	26	con anticoagulantes orales	
Edrofonio	34	Piridoxina (vitamina B6)	85	de acción directa (ACOD)	90
Edrophonium®	34	Poliestireno sulfonato cálcico	70		
EDTA	33	Poliestireno sulfonato sódico	70		
Emulsión lipídica	35	Polietilenglicol	69		
Etanol absoluto	38	Pralidoxima	71		
Evacuante Bohm®	69	Praxbind®	50		

Tabla resumen tóxico-antídoto

Tóxico	Antídoto
Ácido fluorhídrico	Gluconato cálcico
Alcohol metílico	Alcohol etílico Folinato cálcico
Anestésicos locales	Clinoleic 20% (solución lipídica)
Antagonistas del calcio	Gluconato cálcico
Anticoagulantes dicumarínicos	Vitamina K1 (Fitomenadiona) Complejo protrombina
Antidepresivos tricíclicos	Bicarbonato sódico
Antidiabéticos orales	Glucosa hipertónica
Antifólicos (metotrexato)	Folinato cálcico
Antimonio	Dimercaprol
Arsénico	Penicilamina
Atropina y anticolinérgicos	Fisostigmina
Barbitúricos	Carbón activo
Bario	Sulfato magnésico
Benzodiacepinas	Flumazenilo
β-bloqueantes	Salbutamol Glucagon
Body-packer de heroína o cocaína	Polietilenglicol
Botulismo	Suero antibotulínico
Cadmio	Edta cálcico disódico
Cianuros	Hidroxibalamina Nitrito sódico Tiosulfato sódico
Clonidina	Nitroprusiato sódico
Cloro (inhalación)	Bicarbonato sódico
Cobalto	Edta cálcico disódico
Cobre	Edta cálcico disódico Penicilamina
Curarizantes	Edrofonio Neostigmina
Diquat	Tierra de fuller
Etilenglicol	Alcohol etílico Piridoxina
Fluoruros	Gluconato cálcico Sulfato de magnesio
Heparina	Protamina sulfato

Continúa >

Tóxico	Antídoto
Herbicidas Bipirílicos: paraquat, diquat	Tierra de Füller
Hexafluorosilicatos	Gluconato cálcico
Hierro	Deferoxamina Polietilenglicol
Hipoglucemiantes	Glucagon
Humo de incendios	Hidroxicobalamina Tiosulfato sódico
Inhibidores de la acetilcolinesterasa (Neostigmina, Piridostigmina)	Pralidoxima
Insecticidas Carbamatos	Atropina sulfato
Insecticidas Organosfosforados	Atropina sulfato Pralidoxima
Insulina	Glucosa hipertónica
Isoniacida	Piridoxina
Litio	Polietilenglicol
Mercurio	Dimercaprol Penicilamina
Metahemoglobinizantes	Azul de metileno
Mordedura de animal rabioso	Inmunoglobulina antirrábica y vacuna antirrábica
Mordeduras de ofidios	Suero antiofidico
Nitritos	Azul de metileno
Opiáceos	Naloxona
Oro	Dimercaprol
Oxalatos	Gluconato cálcico
Paracetamol	N-acetilcisteína
Plomo	Dimercaprol Edta cálcico disódico Penicilamina
Rocuronio	Sugammadex
Rodenticidas	Vitamina k
Setas hepatotóxicas (Ej. <i>Amanita phalloides</i>)	Silibinina Penicilina g sódica
Radiocesio	Azul de prusia
Radiotalio	
Talio	
Tetracloruro de carbono	N-acetilcisteína
Zinc	Edta cálcico disódico

Nota: El DIMERCAPROL presenta utilidad dudosa en el caso de intoxicaciones por: ANTIMONIO, BISMUTO, CROMO, NIQUEL, COBRE, ZINC, TUNGSTENO

Abreviaturas

d = día

FM = fórmula magistral

g = gramo

h = hora

IM = intramuscular

IV = intravenosa

kg = kilogramos

M = molar

mcg = microgramos

mEq = miliequivalentes

mg = miligramos

min = minutos

ml = mililitros

mmol = milimoles

ng = nanogramos

SC = subcutáneo

SG = suero glucosado

SNG = sonda nasogátrica

SSF = suero fisiológico: cloruro sódico al 0,9%.

UI = unidades internacionales

PTH = hormona paratiroidea

FOLINATO CÁLCICO® vial 50 mg o 300 mg.

Principio activo Ácido folínico en forma de folinato cálcico.

- Indicaciones**
- Intoxicación y disminución de la toxicidad inducida por antagonistas del ácido fólico como metotrexato, trimetrexato, trimetoprim y pirimetamina.
 - Intoxicación por metanol.
 - Modulación del efecto de 5-fluorouracilo (5-FU).

Mecanismo de acción Factor vitamínico. Vitamina del grupo B, el ácido folínico interviene como cofactor en la síntesis de nucleoproteínas y en la eritropoyesis. El folinato cálcico y los antagonistas de folatos comparten el mismo sistema de transporte de membrana y compiten por el transporte dentro de las células; además el ácido folínico protege a las células de los efectos de los antagonistas de folatos al servir como fuente prerreducida de tetrahidrofolato.

- Dosis y vía de administración**
- 1. Sobredosificación de metotrexato:** 75 mg en perfusión IV de 12 horas, continuando con 12 mg IM/6 horas durante 24 horas.
 - 2. Terapéutica de rescate de metotrexato:**
 - a. Pauta estándar:** 120 mg (IM, IV, perfusión IV) durante las primeras 12-24 horas desde la administración del metotrexato, continuando con 12 mg vía IM/6 horas durante 48-72 horas. Determinar el nivel plasmático de metotrexato y creatinina sérica transcurridas 24 horas desde el inicio del tratamiento.
 - b. Pauta de rescate ampliado** (si tras 24 horas de tratamiento el nivel de metotrexato es superior a 5×10^{-6} M y/o el de la creatinina sérica es el doble del valor previo al tratamiento con metotrexato): 100 mg/m²/3 horas hasta que las concentraciones séricas de metotrexato sean inferiores a 5×10^{-8} M.
 - 3. Toxicidad de trimetrexato:**
 - **Prevención:** cada día durante el tratamiento con trimetrexato y durante 72 horas después de la última dosis. El folinato cálcico puede ser administrado por:
 - vía IV a dosis de 20 mg/m² durante 5 a 10 minutos cada 6 horas hasta una dosis diaria total de 80 mg/m²;
 - o bien por vía oral con 4 dosis de 20 mg/m² administradas a intervalos iguales de tiempo.
 Las dosis diarias de folinato cálcico deben ajustarse dependiendo de la toxicidad hematológica del trimetrexato.
 - **Sobredosis** (posiblemente con dosis de trimetrexato superiores a 90 mg/m² sin administración concomitante de folinato cálcico): después de interrumpir el trimetrexato, 40 mg/m² IV / 6 horas durante 3 días.

Continúa >

4. **Toxicidad de trimetoprim:** Después de interrumpir el trimetoprim, administrar 3 - 10 mg/día de folinato cálcico hasta recuperar un recuento sanguíneo normal.
5. **Toxicidad por pirimetamina:** En caso de administración de altas dosis de pirimetamina o de tratamiento prolongado con dosis bajas, deben administrarse simultáneamente de 5-50 mg/día de folinato cálcico, basándose en los resultados de los recuentos sanguíneos periféricos.
6. **En la intoxicación por metanol:** administrar 50 mg vía IV diluidos en 100 ml de suero G5% cada 4 horas durante varios días.

Observaciones

- 100 mg de folinato cálcico equivalen a 84 mg de ácido folínico.
- En caso de administración intravenosa, no deben inyectarse más de 160 mg de folinato cálcico por minuto debido al contenido en calcio de la solución.
- El folinato cálcico solo debe administrarse por inyección intramuscular o intravenosa, y **no debe administrarse por vía intratecal**, pues se han dado casos de muerte al administrarlo por esta vía.
- No confundir folinato cálcico con ácido fólico, ya que éste último carece de actividad antidótica

DIGIFAB® vial 40 mg.

Principio activo Anticuerpos antidigoxina.

Indicación Anticuerpos antidigoxina están indicados para el tratamiento de la intoxicación o sobredosis por digoxina con riesgo para la vida. Aunque se han diseñado específicamente para tratar la sobredosis de digoxina, se han utilizado con éxito para la sobredosis de digitoxina. Ya que la experiencia humana es limitada, las consecuencias de la exposición repetida se desconocen, por lo que no están indicados para los casos más leves de intoxicación digitálica.

Las condiciones clínicas que requieran la administración de anticuerpos antidigoxina incluyen:

- Conocido consumo suicida o accidental de dosis fatal de digoxina, incluyendo la ingestión de 10 mg o más de digoxina en adultos previamente sanos, 4 mg (o más de 0,1 mg/kg) en niños previamente sanos, o concentraciones séricas en estado estacionario mayores de 10 ng/ml.
- Ingestión crónica que cause un estado de equilibrio con concentraciones de digoxina en suero superiores a 6 ng/mL en adultos y 4 ng/ml en los niños.
- Síntomas de toxicidad debido a sobredosis de digoxina, incluidos las graves arritmias ventriculares (como la taquicardia o fibrilación ventricular), progresiva bradicardia y bloqueo cardíaco grado dos o tres que no responden a la atropina, niveles en suero de potasio superiores a 5,5 mEq/l en adultos o 6 mEq/l en los niños y desarrollo con rapidez de signos y síntomas progresivos de toxicidad por digoxina.

Mecanismo de acción Los anticuerpos antidigoxina poseen mayor afinidad por digoxina que su receptor situado en la bomba de sodio-potasio, la cuál es la responsable tanto de sus efectos terapéuticos como tóxicos. Cuando se administran a un paciente intoxicado, se unen a las moléculas de digoxina disminuyendo los niveles de digoxina libre, y desplazando la unión de la digoxina a su receptor en la bomba sodio-potasio en favor de la formación de complejos digoxina-Ac. antidigoxina; disminuyendo así sus efectos cardiotoxicos. Los complejos digoxina-Ac. antidigoxina son eliminados por vía renal y por el sistema retículo endotelial.

Continúa >

Dosis y vía de administración

Para DIGIFAB® 40 mg vial, las instrucciones a seguir serán las siguientes:

- Reconstituir el contenido del vial con 4 ml de agua para inyección. Agitar suavemente para evitar la formación de espuma.
- Sólo administración intravenosa.
- Posible administración **intravenosa directa** en pacientes con parada cardíaca inminente. Administrar a través de un filtro de membrana de 0,22 micras.
- Para la administración en **perfusión IV intermitente**: Diluir la solución reconstituida en un volumen conveniente de SSF (ej. 100 ml) y administrar en un período de 30 min.
- En pacientes pediátricos, que pueden requerir dosis inferiores a los adultos, se puede utilizar la solución reconstituida, utilizando una jeringa de tuberculina, o bien utilizar diluciones de 1 mg/ml de Digifab® (diluir el vial reconstituido de Digifab® con 36 ml de SSF).
- Se recomienda la infusión a través de un filtro de membrana de 0,22 micras.
- **Perfusión IV continua: NO.**

CÁLCULO DE LA DOSIS

Tras una sobredosis de cantidad ingerida conocida:

La dosis de anticuerpos antidigoxina dependerá de la cantidad de digoxina o digitoxina que deba ser neutralizada. El número total de viales requeridos debe ser calculado dividiendo la cantidad total digoxina en el organismo en miligramos por 0,5 por vial (ver fórmula 1). Después de una ingestión aguda, la carga de digoxina será aproximadamente igual a la cantidad en miligramos que se haya ingerido de cápsulas de digoxina o digitoxina. Si se han ingerido comprimidos, la carga corporal será igual a la cantidad ingerida en miligramos multiplicada por la biodisponibilidad de los comprimidos, que es 0,8.

La tabla 1 proporciona dosis estimadas en número de viales para adultos y niños que hayan ingerido una única dosis elevada de digoxina y para los cuales la cantidad de cápsulas o comprimidos ingeridos es conocida, teniendo en cuenta que cada vial neutraliza aproximadamente 0,5 mg de digoxina o digitoxina.

Fórmula 1

$$\text{Dosis en nº viales} = \frac{\text{mg totales de digitálicos en el organismo}}{0,5 \text{ mg digitálicos unidos/vial}}$$

Continúa >

Tabla 1. Dosis aproximada de Digifab® para revertir una dosis simple de digoxina.

Nº de comprimidos o cápsulas de digoxina ingeridas*	Dosis de Digifab® en nº de viales
25	10
50	20
75	30
100	40
150	60
200	80

*comprimidos de 0,25 mg con una biodisponibilidad del 80% o cápsulas de 0,2 mg con un 100% de biodisponibilidad.

Si tras varias horas la toxicidad no ha sido adecuadamente revertida, deben administrarse dosis adicionales de anticuerpos antidigoxina según juicio clínico.

Dosis calculadas a partir de las concentraciones séricas de digoxina en el estado estacionario:

Para pacientes adultos, dosis estimadas en número de viales de Digifab® a partir de la siguiente fórmula:

Fórmula 2

$$\text{Dosis en nº viales} = \frac{\text{C sérica de digoxina (ng/ml)} \times \text{peso paciente (kg)}}{100}$$

Tabla 2

Peso paciente (kg)	Concentración sérica de digoxina (ng/ml)						
	1	2	4	8	12	16	20
40	0,5v	1v	2v	3v	5v	7v	8v
60	0,5v	1v	3v	5v	7v	10v	12v
70	1v	2v	3v	6v	9v	11v	14v
80	1v	2v	3v	7v	10v	13v	16v
100	1v	2v	4v	8v	12v	16v	20v

v = viales

Para pacientes pediátricos la dosis representada en la tabla 3 puede calcularse multiplicando la dosis (en nº de viales) calculada a partir de la fórmula 2 por la cantidad de Digifab® que contiene un vial (40 mg/vial).

Continúa >

Fórmula 3

Dosis (en mg) = (dosis en nº de viales) x (40 mg/vial)

Tabla 3

Peso paciente (kg)	Concentración sérica de digoxina (ng/ml)						
	1	2	4	8	12	16	20
1	0,4 mg*	1 mg*	1,5 mg*	3 mg*	5 mg	6,5 mg	8 mg
3	1 mg*	2,5 mg*	5 mg	10 mg	14 mg	19 mg	24 mg
5	2 mg*	4 mg	8 mg	16 mg	24 mg	32 mg	40 mg
10	4 mg	8 mg	16 mg	32 mg	48 mg	64 mg	80 mg
20	8 mg	16 mg	32 mg	64 mg	96 mg	128 mg	160 mg

*puede necesitarse diluir el vial a 1 mg/ml

Estabilidad

Reconstituído: 4 h en nevera (Tª 2-8 °C).

Diluido: Uso inmediato.

- Si un paciente presenta **toxicidad por digitálicos amenazante tras una ingesta aguda** y no se conocen ni la cantidad ingerida, ni la concentración sérica de digitálicos, pueden administrarse 20 viales de Digifab®. Esta cantidad debería ser suficiente para tratar una sobredosis en adultos y niños.
- En el caso de **toxicidad en el contexto de un tratamiento crónico**:
 - En adultos con malestar agudo o para los que se desconoce la concentración sérica de digoxina, 6 viales revierten la mayoría de casos de toxicidad.
 - En niños un solo vial es suficiente.

Observaciones

- Un vial de 40 mg de Digifab® presenta una capacidad neutralizante de 0,5 mg de digoxina o digitoxina.
- Los niveles plasmáticos de digoxina deben determinarse transcurridas al menos 12 horas desde la ingestión de la dosis tóxica, una vez finalizados los procesos de absorción y distribución del medicamento.
- Tras la administración de Digifab®, la mejoría en los signos y síntomas de la intoxicación por digitálicos comenzará al cabo de 30 min.
- Una vez administrados los anticuerpos antidigoxina no se puede realizar la determinación de niveles plasmáticos de digoxina durante aproximadamente una semana, por interferencias con la técnica analítica.
- La redigitalización no debe iniciarse hasta la total eliminación de los anticuerpos antidigoxina (varios días en pacientes con función renal normal y una semana o más en pacientes con insuficiencia renal).

Continúa >

- Utilizar con precaución pacientes con insuficiencia renal y/o cardíaca.
- Aunque de forma anecdótica se han descrito reacciones alérgicas, se debe vigilar la posibilidad de aparición de reacción febril, alérgica o de hipersensibilidad. La probabilidad de reacción alérgica es mayor en pacientes con historia de asma o de alergia a antibióticos. Debido a su contenido en papaína, pacientes con alergia a papaína, quimopapaína, a extractos de papaya o a la enzima de piña bromelina, pueden presentar un riesgo particular, así como aquellos con alergia a proteínas ovinas. Además, se ha observado que algunos alérgenos de ácaros del polvo y del látex comparten estructuras antigénicas con la papaína y los pacientes con estas alergias pueden resultar alérgicos a la papaína.
- Durante y hasta 24 horas después de la administración de Digifab® se debe realizar un estrecho seguimiento electrocardiográfico, de la temperatura, la tensión arterial y de los niveles de potasio séricos.

ATROPINA® ampolla 1 mg/1 ml

Principio activo	Atropina sulfato.
Indicación	Intoxicación por insecticidas anticolinesterásicos como organofosforados y carbamatos; y por sustancias colinérgicas como setas, fisostigmina, neostigmina, pilocarpina, etc.
Mecanismo de acción	Antagonista competitivo de los receptores colinérgicos muscarínicos, desplazando así a la acetilcolina de su unión al receptor y revirtiendo los efectos del exceso de acetilcolina en la sinapsis.
Dosis y vía de administración	Posible administración IM, SC e IV. <ul style="list-style-type: none">• Por vía IV: 0,02-0,04 mg/kg cada 10 minutos hasta signos de atropinización (taquicardia, midriasis, sequedad de boca). Mantener atropinización mediante perfusión diluida en SSF, iniciando con 10-20% de la dosis de carga/hora (Velocidad máxima: 0,6 mg/min).• En niños: 0,02-0,05 mg/kg cada 15 minutos hasta signos de atropinización. Debe mantenerse la atropinización durante al menos 2-3 días.

AZUL DE METILENO 1% ampolla de 10 ml (Fórmula magistral)

Principio activo Azul de metileno.

Indicación Intoxicación por nitritos y otras sustancias que produzcan metahemoglobinemia (nitratos, dapsona, anilinas, cianuros, sulfonamidas, anestésicos locales...) en pacientes dónde los niveles de metahemoglobina superen el 20-30%.

Mecanismo de acción Los compuestos oxidantes provocan la conversión de HbFe^{+2} a metaHbFe^{+3} y reducen así la oxigenación tisular por dos mecanismos:

- La metahemoglobina no puede transportar oxígeno ni dióxido de carbono.
- La presencia de Fe^{+3} cambia la configuración tetramérica del grupo hemo y reduce la liberación de oxígeno a los tejidos, pues la metaHbFe^{+3} tiene mayor afinidad por el oxígeno.

El azul de metileno, actúa como cofactor de la metahemoglobina reductasa o diaforasa 2. El azul de metileno es reducido a azul de leucometileno, el cual reduce directamente la metahemoglobina. Esto resulta en la inducción de dicha enzima, acelerando la conversión de metahemoglobina en hemoglobina. En ausencia de azul de metileno esta reacción es limitada.

Dosis y vía de administración Administrar vía IV 1-2 mg/kg ó 0.1-0.2 ml/kg de azul de metileno al 1% (10 mg/ml), bien intravenosa directa lenta en 5 minutos; o bien mediante perfusión intermitente al diluir la dosis correspondiente en 50-100 mL de suero G5% o SSF y pasar en 15 minutos. Se puede repetir la dosis en 60 minutos si no desaparece la cianosis. El efecto máximo se produce tras 30 minutos. La dosis total no debe exceder los 7 mg/kg. Si falla el tratamiento habrá que descartar:

- Déficit de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa.
- Déficit de NADH metahemoglobina reductasa.
- Existencia de sulfohemoglobinemia.
- Exceso de dosificación de azul de metileno y formación de metahemoglobina.

Continúa >

Observaciones

- El azul de metileno está contraindicado en el déficit de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa ya que puede inducir anemia hemolítica; y también cuando se ha utilizado nitrito sódico como antídoto en la intoxicación por cianuro.
- Dosis por encima de 7 mg/kg producen náuseas, vómitos, dolor abdominal y pectoral, disnea, diaforesis, confusión y cianosis, como resultado de la formación de metahemoglobina.
- Debido a que el azul de metileno es eliminado principalmente por vía renal, debe ser utilizado con **precaución** en pacientes con disfunción renal.
- Puede colorear de azul la orina, piel y heces.
- En dosis altas puede dar lugar a disuria e incremento en la frecuencia de la micción.
- Evitar la extravasación. Puede producir necrosis severa.
- Se elabora por el Servicio de Farmacia.

ANTIDOTO THALLII-HEYL® 0,5 g cápsulas

Principio activo Azul de Prusia (ferrocianuro férrico)

Indicación El azul de Prusia se utiliza para tratar la intoxicación por talio, radiotalio y radiocesio.

Mecanismo de acción Se trata de una reacción de intercambio iónico entre el talio/cesio y el potasio de la molécula del antídoto, haciéndola menos absorbible y favoreciendo la excreción del tóxico en las heces.

Dosis y vía de administración **En adultos y en niños:**

- Si ya se ha producido la absorción de tóxico o en caso de intoxicación crónica, administrar de 6 a 40 cápsulas (de 3 a 20 g) diarias por vía oral, repartida de forma uniforme a lo largo del día para interrumpir correctamente la circulación enterohepática.
- La dosis habitual recomendada está entorno a 3 g/8 h (9 g/día) hasta que la excreción en orina de 24 horas de talio sea inferior a 5 mcg/L y los niveles de radiación en su caso, sean aceptables (pueden ser necesarios más de 30 días de tratamiento).
- En caso de intoxicación aguda y presencia del tóxico en el estómago o parte superior del intestino, administrar una dosis de al menos 6 cápsulas (3 g) en una toma.

Las cápsulas se deben tragar enteras con líquido y con las comidas, ya que la secreción de bilis estimula la excreción del tóxico. Si el paciente no puede tragar las cápsulas, éstas pueden abrirse e ingerir su contenido suspendido en un líquido, en cuyo caso, la boca y dientes pueden adquirir color azul.

También se pueden administrar por sonda gástrica, suspendiendo el contenido de las cápsulas en agua o manitol 20% (ej. 3 g/8 h en 50 mL de manitol 20%).

Continúa >

Observaciones

- Iniciar el tratamiento lo antes posible, aún así, si se retrasa, el antídoto sigue siendo efectivo.
- Contraindicado en caso de hipersensibilidad al azul de Prusia, constipación e íleo paralítico.
- Puede producir hipopotasemia asintomática, por ello, realizar controles de electrolitos durante el tratamiento, especialmente en pacientes con arritmias cardíacas.
- No está contraindicado en embarazo y lactancia ya que no atraviesa la barrera placentaria ni se excreta en la leche materna, el beneficio esperado es mayor al riesgo.
- Produce estreñimiento y puede producir molestias gastrointestinales en terapias a dosis altas (20 g/día)
- Sus características organolépticas pueden dificultar su ingesta por vía oral.
- Tiñe de azul oscuro las heces.
- En caso de intoxicación por elementos radiactivos, se deben tomar medidas de seguridad adicionales para evitar que otras personas se contaminen, ya que éstos se eliminan por las heces y la orina.
- Es un medicamento extranjero.

BICARBONATO SÓDICO sobres 1 g y ampollas 10 ml 1 M (8,4%)

Principio activo	Bicarbonato sódico
Indicación	<ul style="list-style-type: none">• Intoxicación por inhalaciones de cloro.• Cardiotoxicidad por antidepresivos tricíclicos.
Mecanismo de acción	Agente alcalinizante. El bicarbonato/carbónico es el principal tampón extracelular.
Dosis y vía de administración	<ul style="list-style-type: none">• Intoxicación por inhalaciones de cloro: se podrán en una cazoleta 3 ml de bicarbonato sódico 1M + 7 ml de agua para inyección. Nebulizar.• Cardiotoxicidad por antidepresivos tricíclicos: 50-100 mEq a administrar en 1 hora. La dosis podría repetirse en caso necesario.
Observaciones	<ul style="list-style-type: none">• Como efectos adversos pueden aparecer: alcalosis metabólica que puede ir acompañada de tetania, particularmente en pacientes hipocalcémicos. Retención de sodio, edema, especialmente en tratamientos largos, pacientes con insuficiencia renal y/o insuficiencia cardíaca.• Si existe acidosis aguda leve o moderada, se prefiere el tratamiento oral frente al IV.• Durante el tratamiento, medir el pH urinario, que debe mantenerse en 8.• Mantener el volumen de orina en 3 ml/min.• Controlar el equilibrio hidroelectrolítico.• Evitar la administración rápida.• También puede utilizarse en:<ul style="list-style-type: none">- Acidosis metabólica.- Alcalinización en intoxicaciones por salicilatos y barbitúricos.

CARBÓN ULTRADSORBENTE 50 g

Principio activo	Carbón activado (1,23 g granulado = 1 g de carbón activado).
Indicación	<ul style="list-style-type: none">• Intoxicaciones orales por medicamentos o tóxicos, excepto corrosivos (ácidos o bases fuertes), cianuro, hierro, ácidos minerales y solventes orgánicos.• Intoxicación por Paracuat, como alternativa a la Tierra de Fuller.
Mecanismo de acción	Adsorbe la sustancia tóxica a su paso por el tracto gastrointestinal, impidiendo de esta forma su absorción sistémica.
Dosis y vía de administración	Administrar por vía oral o SNG una dosis de 50 g, que puede repetirse cada 4-6 horas hasta normalizar los niveles de tóxico en sangre. La dosis en niños será de 1 g/kg. Para su administración, emulsionar 50 g en 200 ml de agua templada (añadir agua hasta el nivel señalado por la raya azul en la etiqueta del envase y agitar). Tras la agitación el volumen desciende, por lo que hay que añadir más agua hasta el nivel. Agitar hasta obtener una suspensión homogénea. Si el paciente está inconsciente utilizar sonda buco-gástrica mediante el adaptador. Administrar lo antes posible tras la ingestión del tóxico. El tratamiento es más eficaz si se administra dentro de la primera hora después de la ingestión aunque puede resultar útil en las primeras 4-6 horas. Duración máxima de la suspensión preparada: 3 días.
Observaciones	<ul style="list-style-type: none">• No administrar eméticos (jarabe de ipecacuana) antes o después de la administración de carbón activado para prevenir la aspiración del mismo. Si la emesis está indicada, administrar primero el jarabe de ipecacuana y después de haber completado el vómito, administrar el carbón activado.• El carbón activado interfiere en la absorción de numerosos medicamentos, por lo que deberán utilizarse rutas de administración alternativas en el caso de administraciones conjuntas.• Está contraindicado si existe sospecha de obstrucción intestinal.

PROTHROMPLEX T TIM-4® 600 UI.

Principio activo Complejo de protrombina humano.

Indicación

- Tratamiento y profilaxis de hemorragias en pacientes con déficit congénito simple o múltiple de los factores de la coagulación IX (Hemofilia B o Enfermedad de Christmas), II (deficiencia de protrombina), VII (deficiencia de proconvertina) o X (deficiencia de factor Stuart-Power).

- Tratamiento y profilaxis perioperatoria de sangrados en la deficiencia adquirida de los factores de coagulación del complejo de protrombina, como la deficiencia causada por el tratamiento con antagonistas de la vitamina K (anticoagulantes orales), o en caso de sobredosis con antagonistas de la vitamina K, cuando se requiere una rápida corrección de esta deficiencia.

- Agente de reversión no específico de los anticoagulantes orales de acción directa (ACOD) apixabán, edoxabán y rivaroxabán, cuya eficacia no ha sido firmemente establecida (sólo en modelos animales y voluntarios sanos). En este caso, solo indicado en:

1. Sangrado grave y cuando hayan pasado menos de 5 semividas de fármaco desde la última toma. Se entiende como sangrado grave:

- Hemorragia con compromiso vital: intracraneal, extradural sintomática o en expansión; o hemorragia incontrolable.
- Sangrado activo sintomático en un área u órgano crítico: intraespinal, intraocular, pericárdica, pulmonar, retroperitoneal o intramuscular con síndrome compartimental.
- Hemorragia grave persistente a pesar de medidas hemostáticas o riesgo de sangrado debido a retraso en la eliminación de ACOD.

2. Intervención quirúrgica o procedimiento invasivo urgente y cuando hayan pasado menos de 5 semividas de fármaco desde la última toma.

- Intervención urgente asociada a alto riesgo de sangrado y que no demorable más de 8 horas.
- Intervención urgente con alto riesgo de sangrado procedimental: neurocirugía (intracraneal, extradural o espinal), punción lumbar, cardíaca o vascular (dissección aórtica, reparación de aneurisma), hepática u otra cirugía de órgano vital.

Mecanismo de acción

Los factores de coagulación II, VII, IX y X que se sintetizan en el hígado con ayuda de la vitamina K, reciben comúnmente la denominación de complejo de protrombina. El factor VII es el zimógeno del factor proteasa de serina activo VIIa por medio del cual se inicia la vía extrínseca de coagulación sanguínea. El complejo factor tisular-factor VIIa activa los factores de coagulación X y IX, dando lugar a la formación de los factores IXa y Xa. Con la posterior activación de la cascada de la coagulación se activa la protrombina (factor II) y se transforma en trombina. Por acción de la trombina, el fibrinógeno se convierte en fibrina, que da lugar a la formación del coágulo.

Dosis y vía de administración

La cantidad y frecuencia de la administración debe calcularse de forma individual para cada paciente.

En la deficiencia congénita de factores de la coagulación vitamina K-dependientes la dosificación se establece en función del grado de déficit de factor IX, intensidad y localización de la hemorragia.

La dosis requerida en el caso de deficiencia adquirida de será: 20 UI/kg.

En el caso de la reversión de la anticoagulación por ACOD (apixabán, edoxabán, rivaroxabán) la dosis será de 50 UI/Kg, asegurando previamente los criterios de riesgo vital. (ver algoritmo de decisión en anexo).

Para la administración: Disolver el contenido del vial con 20 ml de agua para inyección utilizando el kit de reconstitución que contiene el envase: una aguja de transferencia, una aguja de aireación, una aguja filtro, una jeringa de un solo uso, un equipo de perfusión con aletas y una aguja I.V.

Administrar lentamente la solución por vía IV directa: velocidad máxima de inyección/perfusión 5 ml/min, solamente debe utilizarse el equipo de perfusión desechable suministrado.

Observaciones

- Contraindicado en pacientes con hipersensibilidad a los principios activos o a alguno de los excipientes, con alergia conocida a la heparina o historia de trombocitopenia inducida por heparina.
- Los pacientes con historia de trombocitopenia tipo II inducida por heparina deberán ser tratados sólo con este medicamento si no dispone de otra terapia alternativa.
- Contraindicado en pacientes con riesgo de CID, trombosis, infarto agudo de miocardio, trombosis agudas y/o embolismo.
- Los pacientes tratados con un antagonista de la vitamina K pueden presentar un estado subyacente de hipercoagulación y la perfusión de complejo de protrombina puede exacerbar esta situación.
- Existe el riesgo de trombosis o de coagulación intravascular diseminada.
- Este medicamento puede exceder de 200 mg (8,7 mmol) de sodio por dosis máxima diaria, lo que deberá tenerse en cuenta en el tratamiento de pacientes con dietas pobres en sodio.
- Realizar una estrecha monitorización cuando se administre Prothromplex® a pacientes con historia de enfermedad cardíaca coronaria, a pacientes con enfermedad hepática, a pacientes peri o postoperatorios, a neonatos o a pacientes con riesgo de eventos tromboembólicos o de coagulación intravascular diseminada. En cada una de esas situaciones, debe sopesarse el beneficio potencial del tratamiento frente al riesgo de esas complicaciones.

Continúa >

- No se dispone de ningún antídoto específico para revertir el efecto de los ACOD inhibidores del factor Xa (apixabán, edoxabán, rivaroxabán). Para dabigatrán se dispone del antídoto idarucizumab.
- Semividas estimadas de apixabán, edoxabán, rivaroxabán según la función renal del paciente:

Rivaroxaban (once daily dosing)

CrCl > 80	$t_{1/2} \sim 8$
CrCl > 30-79	$t_{1/2} \sim 9$
CrCl 15-29	$t_{1/2} \sim 10$
CrCl < 15 ^b	Desconocido

Apixaban (BID dosing)

CrCl > 50	$t_{1/2} \sim 7-8$
CrCl 15-49	$t_{1/2} \sim 17-18$
CrCl < 15 ^b	Desconocido

Edoxaban (once daily dosing)

CrCl > 50	$t_{1/2} \sim 8-9$
CrCl 30-49	$t_{1/2} \sim 9-10$
CrCl 15-29	$t_{1/2} \sim 17$
CrCl < 15 ^b	Desconocido

CUPRIPEN® 250 mg cápsulas

Principio activo	D-penicilamina.
Indicación	Intoxicación por cobre, mercurio, plomo y arsénico.
Mecanismo de acción	Formación de complejos con los metales pesados que son de fácil excreción renal.
Dosis y vía de administración	<ul style="list-style-type: none">• <u>Cobre</u>: administrar 15-40 mg/kg/día hasta 1-2 g, dividido en cuatro dosis, por vía oral. Repetir la misma pauta durante 5 días.• <u>Mercurio</u>: 15-40 mg/kg cada 6 h oral (máximo 1-2 g/24 h) hasta niveles en orina > 50 mcg/L. Mantenimiento: 250 mg/6h oral durante 5 días hasta 20-40 días.• <u>Plomo</u>: 20 mg/kg/día 7 días y luego 10-15 mg/kg dos veces al día en 2-4 semanas hasta plumbemia 60 mcg/dL. Duración 6-20 semanas.• <u>Arsénico</u>: 25 mg/kg 4 veces al día hasta 1g o más en adultos, hasta que los niveles en orina sean mayores de 50 mcg/L. <p>Las dosis en niños serán de 20-25 mg/kg/día.</p> <p>Las dosis se administrarán con el estómago vacío (3 horas tras ingesta o 2 antes de la comida).</p>
Observaciones	<ul style="list-style-type: none">• Posible reacción en alérgicos a la penicilina.• No es un antídoto de primera línea para los casos graves.

DANTRIUM® vial 20 mg + vial con disolvente.**Principio activo** Dantroleno

- Indicación**
- Profilaxis y tratamiento de la hipertermia maligna.
 - Utilización en síndrome neuroléptico maligno asociado a agonistas dopaminérgicos como bromocriptina, levodopa o amantadina.

Mecanismo de acción La hipertermia maligna es una alteración genética potencialmente letal, caracterizada por una respuesta hipermetabólica a anestésicos volátiles, especialmente halotano, y relajantes musculares despolarizantes. Se manifiesta con una respuesta anormal del músculo esquelético a la transmisión del potencial de acción desde la unión neuromuscular a la membrana del retículo sarcoplásmico: ésta se despolariza, provocándose la liberación de calcio. El dantroleno es un derivado de la hidantoína que actúa bloqueando la liberación del calcio del retículo sarcoplásmico, lo que se traduce en relajación del músculo esquelético.**Dosis y vía de administración** Reconstituir cada vial de 20 mg con 60 ml de disolvente (agua para inyección). La solución obtenida contiene 0,3 mg/ml. **¡No diluir posteriormente con soluciones intravenosas!**

1. Profilaxis de crisis de hipertermia maligna, sólo en pacientes que hayan sufrido un episodio anterior de hipertermia maligna o en aquellos con antecedentes familiares: administrar una dosis de 2,5 mg/kg en perfusión intravenosa durante 1 hora, comenzando 75-90 minutos antes del inicio de la anestesia.

Dosis adicionales serán individualizadas y administradas intraoperatoriamente si son necesarias.

2. Crisis de hipertermia maligna:

- Dosis inicial: 1-2 mg/kg en perfusión intravenosa durante 15 minutos (dosis inicial media en adultos y niños). Repetir cada 10-15 minutos hasta alcanzar el efecto terapéutico (control de la taquicardia, del proceso acidótico y de la hipertermia), o hasta una dosis máxima acumulada de 10-12 mg/kg. La dosis total media eficaz para la reversión de la crisis maligna es 2,5 mg/kg.
- Dosis de mantenimiento: una vez dominada la crisis, administrar 4-8 mg/kg/día en perfusión intravenosa durante 24 horas para prevenir recidivas del síndrome.

Continúa >

Observaciones

- Entre los efectos adversos destacan: debilidad muscular, disquinesias, somnolencia, diarrea, náuseas, fatiga y tromboflebitis. Son efectos transitorios que revierten a los 2 días de finalizar el tratamiento.
 - Se debe evitar la extravasación del dantroleno ya que puede producir necrosis tisular.
 - No mezclar con sales de calcio.
 - No utilizar conjuntamente con verapamilo u otros antagonistas del calcio.
 - En pacientes con enfermedad miocárdica o alteración de la función pulmonar, especialmente con enfermedad pulmonar obstructiva, utilizar con precaución.
 - Es un medicamento extranjero.
 - Proteger de la luz.
-

DESFERIN® vial 500 mg

Principio activo Deferoxamina mesilato.

- Indicación**
- Intoxicación aguda por hierro.
 - Tratamiento de la sobrecarga crónica de hierro.
 - Tratamiento de la sobrecarga crónica de aluminio en enfermos con insuficiencia renal de carácter terminal sometidos a hemodiálisis continua con osteopatía dependiente de aluminio y/o encefalopatía por diálisis y/o anemia dependiente de aluminio.
 - Diagnóstico para detectar la sobrecarga de hierro o aluminio.

Mecanismo de acción La deferoxamina es un agente quelante que forma complejos con iones trivalentes de hierro y aluminio, presentando menor afinidad por iones divalentes. Con el hierro (libre o fijado a ferritina y hemosiderina) forma el complejo ferrioxamina, y con el aluminio fijado a los tejidos forma el complejo aluminioxamina. Ambos complejos se excretan totalmente, favoreciendo así la eliminación de aluminio y hierro en orina y heces y reduciendo los depósitos patológicos en los órganos. La deferoxamina no elimina el hierro de la transferrina o de la hemoglobina ni el de otras sustancias que contengan un grupo hemo.

Dosis y vía de administración Disolver el contenido del vial con 5 ml de agua para inyección. La solución obtenida contiene 100 mg/ml, y se puede diluir en SSF o G5%.

Las vías de administración posibles son:

- Intramuscular
- Intraperitoneal
- Intravenosa
- Perfusión intravenosa
- Perfusión subcutánea
- Oral

Continúa >

Intoxicación aguda por hierro:

A Fijar el hierro no absorbido: iniciar si es posible de forma precoz (antes de las 3-4 horas posteriores a la ingesta). Administrar por vía oral o sonda nasogástrica 5-10 g diluido en 50-100 ml de agua, después de aspiración y lavado gástrico.

B Eliminar el hierro absorbido:

- *En pacientes normotensos*, la vía de elección es la intramuscular.
En adultos: 2 g. En niños: 1g. Se puede repetir a las 4-8 h.
- *En pacientes hipotensos*, la vía de elección es la intravenosa: dosis total de 80 mg/kg/día, siendo la velocidad máxima de administración de 15 mg/kg/h, pudiendo reducirse tras 4-6 horas de iniciada la perfusión. En caso de oliguria o anuria puede requerirse diálisis peritoneal o hemodiálisis.
En caso de shock, administrar 1 g seguido de dos dosis de 0,5 g separadas 4 horas. No utilizar la vía IM.

La dosis máxima en niños es 6 g/ día y en adultos 8 g/día.

En la **intoxicación aguda por aluminio** no hay pauta establecida.

Sobrecarga crónica de hierro: administración vía IV, SC o IM. Administrar 20-40 mg/kg/día. La posología deberá ajustarse individualmente eligiendo la dosis más baja para obtener un balance negativo de hierro.

Sobrecarga de aluminio en pacientes con insuficiencia renal:

- Hemodiálisis o hemofiltración continua: Dosis de 1-4 g/semana administrados vía IV en las dos últimas horas de cada tercera diálisis.
- Diálisis peritoneal: Dosis de 1-1,5 g/1-2 veces por semana vía IM, perfusión IV lenta, SC o intraperitoneal (se añade la solución reconstituida al líquido de diálisis).

Continúa >

Observaciones

- Una perfusión intravenosa rápida puede llevar a la aparición de eritema generalizado, urticaria, hipotensión y shock.
- Pueden aparecer convulsiones, taquicardia, distrés respiratorio y ototoxicidad como efectos adversos.
- Administrar vía IM, SC o perfusión IV lenta.
- El tratamiento deberá continuarse hasta que las concentraciones séricas de hierro sean inferiores a la capacidad de fijación del hierro total.
- La velocidad máxima de perfusión es 15 mg/kg/h.
- El complejo deferoxamina-hierro tiñe la orina de color rosado. Si a las 24 horas de tratamiento antidótico la orina sigue rosada, evaluar la continuación del antídoto durante 6-12 horas más.
- Mantener el pH urinario entre 7-8. Monitorizar la presión arterial y la respiración así como el hierro sérico cada 4 horas, la eliminación urinaria de hierro en 24 horas y la capacidad total de ligar hierro para evaluar si hay un rebrote o empeora la acidosis metabólica.
- Realizar controles oftalmológicos y auditivos antes de iniciar el tratamiento y posteriormente a intervalos de 3 meses.
- Administrar con precaución en pacientes con insuficiencia renal grave porque presentan disminución en la excreción del quelato, y en pacientes con encefalopatía por aluminio porque puede exacerbar la disfunción neurológica.

B.A.L.[®] DIMERCAPROL ampollas 200 mg/2 ml

Principio activo	Dimercaprol.
Indicación	Intoxicación por metales pesados como arsénico (excepto arsina), mercurio, oro, plomo, bismuto y talio.
Mecanismo de acción	Formación de complejos de quelación entre sus grupos sulfhidrilo y los metales.
Dosis y vía de administración	<p>Sólo administración por <u>vía intramuscular (IM) profunda</u>.</p> <ul style="list-style-type: none">• Durante los dos primeros días 3 mg/kg/4h, el tercer día 3 mg/kg/6h y los diez días siguientes 3 mg/kg/12h.• En caso de nefritis mercurial aguda, se utilizará la misma pauta de administración pero a dosis de 5 mg/kg.• En casos de intoxicación por plomo (saturnismo) se administrará una dosis inicial de 3mg/kg y, tras 4 horas 3-4 mg/kg/4h combinado con EDTA.
Observaciones	<ul style="list-style-type: none">• Está contraindicado en intoxicación por hierro y cadmio.• Mantener la orina alcalina protege al riñón al estabilizar el complejo B.A.L-metal; hidrosoluble a pH 7,5.• Utilizar con precaución en casos de insuficiencia renal y hepática.• La administración IM (única vía posible) es muy dolorosa y en los 60 minutos posteriores a ella suelen aparecer diferentes síntomas como náuseas, quemazón peribucal, febrícula, disnea, malestar abdominal y taquicardia.• No administrar conjuntamente con medicamentos que contengan hierro, penicilamina y/o EDTA en las intoxicaciones por mercurio porque forman complejos tóxicos.• El contenido del vial puede enturbiarse a temperatura baja, si esto ocurre atemperar ligeramente la solución.• Puede producir dolor local y un absceso estéril en el lugar de la inyección.• Es un medicamento extranjero por lo que precisa de los impresos A2 y A3.• B.A.L = British Anti-Lewisite.• Proteger de la luz.

CALCIUM EDETATE SODIUM (EDTA)[®] 5% ampollas 500 mg/10 ml

Principio activo	Edeteato cálcico disódico.
Indicación	Intoxicación por plomo inorgánico, calcio, cobalto y zinc.
Mecanismo de acción	El ácido etilendiaminotetraacético o EDTA, es una sustancia utilizada como agente quelante que puede crear complejos con un metal que tenga una estructura de coordinación octaédrica. Coordina a metales pesados de forma reversible por cuatro posiciones acetato y dos amino, lo que lo convierte en un ligando hexadentado, y el más importante de los ligandos quelatos. El EDTA y sus sales sódicas precipitan así metales pesados tóxicos de manera que puedan ser excretados por la orina. El EDTA quela óptimamente dentro de un estrecho margen de pH, dentro del cual están el pH de la sangre y de los líquidos tisulares.
Dosis y vía de administración	<p>Administración vía intravenosa a dosis de 0,5-1g cada 12 horas a pasar lentamente en 6 horas y durante 5 días. Cada ampolla debe diluirse en 250 ml de SSF o G5%.</p> <p>Es posible repetir el ciclo tras 7 días.</p> <p>El tratamiento debe iniciarse tras 4 horas de la administración de Dimercaprol a dosis de 3 mg/kg vía intramuscular y tras 4 horas: 3-4 mg/kg cada 4 horas + EDTA.</p> <p>Las dosis en niños serán de 60-80 mg/kg/día o bien 1000 mg/m²/día, en 2 tomas.</p> <p>La vía intramuscular es de elección en casos de encefalopatía por plomo. Es una vía muy dolorosa, así que para mejorar la tolerancia local se puede diluir con lidocaína 1%: 1 ml por cada ml de EDTA.</p>
Observaciones	<ul style="list-style-type: none">• Es un medicamento extranjero.• Utilizar preferentemente un catéter central debido al riesgo de tromboflebitis.• Mantener flujo renal alto durante el tratamiento y monitorizar la función renal.• Si la velocidad de perfusión ha sido demasiado rápida durante las horas siguientes a la administración pueden aparecer fiebre, vómitos o dolor de cabeza.• Es importante no confundir el EDTA disódico con el EDTA dicobáltico.• Está contraindicado en casos de insuficiencia renal y tuberculosis activa o latente.

ANTICUDE®/EDROPHONIUM® 12,5 mg/ml ampolla 2 ml

Principio activo	Edrofonio.
Indicación	<ul style="list-style-type: none">• Bloqueo neuromuscular excesivo inducido por relajantes neuromusculares no despolarizantes (curarizantes)• Diagnóstico de Miastenia Gravis.
Mecanismo de acción	Anticolinesterásico de muy corta duración de acción. Por bloqueo de la acetilcolinesterasa, inhibe la hidrólisis de acetilcolina, incrementando sus concentraciones en la sinapsis facilitando que ejerza sus efectos activadores sobre sus receptores nicotínicos y muscarínicos con sus acciones típicas (bradicardia, vasodilatación, aumento del peristaltismo, estimulación de las secreciones, broncoconstricción, miosis, etc)
Dosis y vía de administración	Administrar por vía IV directa, asociado a atropina en la misma jeringa, en 45-60 segundos: <ul style="list-style-type: none">- Dosis de edrofonio: 0,5-1 mg/kg.- Dosis de atropina: 0,007-0,014 mg/kg.
Observaciones	<ul style="list-style-type: none">• Contraindicado en caso de obstrucción mecánica urinaria o intestinal, bradicardia o infarto agudo de miocardio reciente.• Utilizar con precaución en caso de asma, epilepsia, arritmias cardíacas, hipertensión arterial, hipotensión, hipertiroidismo, uropatía obstructiva u obstrucción intestinal mecánica, enfermedad de Parkinson o vagotonía y úlcera péptica.• Proteger de la luz.

CLINOLEIC® 20%: EMULSIÓN LIPÍDICA INTRAVENOSA

Principio activo Emulsión lipídica al 20% para nutrición parenteral.

Indicación Manejo de la parada cardíaca en la intoxicación por anestésicos locales y tratamiento de la intoxicación por betabloqueantes y antagonistas del calcio..

Mecanismo de acción Los anestésicos locales son fármacos anfipáticos (moléculas que poseen un extremo hidrofílico y otro hidrófobo) que interrumpen de manera reversible la transmisión del impulso nervioso, originando la pérdida de sensibilidad en una zona del cuerpo. Su mecanismo de acción se basa en la disminución de la permeabilidad del canal de sodio, bloqueando la fase inicial del potencial de acción. Además, los anestésicos locales incrementan su acción actuando directamente sobre la membrana lipídica de las células. Como consecuencia de su mecanismo de acción, estos fármacos pueden causar toxicidad a varios niveles, siendo la cardiotoxicidad una de las de mayor gravedad. La cardiotoxicidad de los anestésicos locales se debe al bloqueo de los canales de sodio, bloqueo de los canales de calcio del miocardio, bloqueo de los canales de potasio dependientes e independientes de voltaje y a la interferencia con el metabolismo de la energía de las mitocondrias miocárdicas. La emulsión lipídica reduce la concentración plasmática y cardíaca de los anestésicos locales, reduciendo la oxidación causada por éstos sobre los ácidos grasos del miocardio. Actúa como una reserva lipídica, es decir, como sustrato necesario para la respiración mitocondrial en el corazón y por lo tanto para la producción de ATP. Otro mecanismo propuesto es que los triglicéridos actúan sobre los canales de calcio cardíacos, incrementando los niveles de calcio y mejorando por lo tanto la función cardíaca.

Dosis y vía de administración **Inmediatamente:** Administrar un bolo intravenoso inicial del 1,5 ml/kg en 1 minuto. Continuar con una infusión intravenosa de mantenimiento de 0,25 ml/kg/min (15 ml/kg/h). Tras 5 minutos, valorar alteraciones e inestabilidad hemodinámica.

Después de 5 minutos:

Dar un máximo de 2 bolos de igual dosis (1,5 ml/kg) en 1 minuto, separados por 5 minutos entre sí, si:

- No se ha conseguido estabilidad cardiovascular y/o,
- Si la circulación está deteriorada.

Continúa >

Continuar la infusión al mismo tiempo doblando la dosis a 0,5 ml/kg/min (30 ml/kg/h) después de 5 minutos si:

- La estabilidad cardiovascular no ha sido restablecida y/o
- Si la circulación continúa deteriorada.

Continuar la infusión hasta conseguir restablecer la circulación o hasta que se alcance la dosis máxima establecida.

La dosis máxima acumulada es de 12 ml/kg según las Guías de Seguridad de la Sociedad de Anestesiistas de Gran Bretaña e Irlanda editadas en 2010.

Las Guías de la Sociedad Americana de Anestesia Regional y Medicina del Dolor de 2010, difieren en que recomiendan un solo bolo adicional (además del primero) y una dosis máxima de 10 ml/kg en 30 minutos.

Las referencias en cuanto al uso en pediatría son limitadas, habiéndose utilizado en 5 niños de edades comprendidas entre 6 y 18 años utilizando un bolo a dosis de 0.8-3 ml/kg emulsión lipídica intravenosa 20%. En dos de los casos fue necesario además el establecimiento de una perfusión: a una velocidad de 0.25/ml/kg/min en un niño de 6 años y de 7.3 ml/kg (sin especificar velocidad) en un paciente de 18 años.

En recién nacidos se describen dos casos en la bibliografía de bebés intoxicados por bupivacaína: un niño de 2 días y 3.2 kg de peso al que se administró un bolo de 1 ml/kg, y otro niño de 40 días y 4.9 kg de peso al que se administró un bolo de 2 ml/kg.

En ambos casos tras su administración se recuperó la estabilidad hemodinámica y se normalizó el ecocardiograma.

Además, la ficha técnica de Clinoleic® 20% establece como dosis máxima en recién nacidos y prematuros 15 ml/kg/día (3 g/kg/día) administrados en perfusión continua para la indicación de nutrición parenteral.

Continúa >

Observaciones

- La utilización de Clinoleic® 20% en el tratamiento de intoxicaciones farmacológicas, es una indicación fuera de ficha técnica, por lo que para su utilización deberá procederse a su solicitud por esta vía.
- En el caso de intoxicaciones por betabloqueantes y antagonistas del calcio, se utilizarán las mismas dosis en en la intoxicación por anestésicos locales.
- Los signos que permiten reconocer la toxicidad cardíaca de los anestésicos locales son:
 - Alteración del estado mental, agitación severa o pérdida de consciencia con o sin convulsiones tónico-clónicas.
 - Colapso cardiovascular: bradicardia sinusal, bloqueo de la conducción, asístole y taquiarritmias ventriculares.
 - En algunos casos la toxicidad puede aparecer tiempo después de la administración inicial.
- En caso de manifestarse toxicidad, el protocolo inmediato de acción establece como paso inicial a la interrupción de la administración del anestésico local.
 - Se deberá asegurar el mantenimiento de la respiración del paciente, intubándose éste en caso de ser necesario. Administrar oxígeno al 100% para mantener una ventilación pulmonar adecuada, teniendo en cuenta que una hiperventilación puede incrementar el pH sanguíneo en presencia de acidosis metabólica. Establecer la administración intravenosa de benzodiacepinas, tiopental o propofol y evaluar el estado mental y cardiovascular.
 - Si el paciente no sufre parada cardíaca, se emplearán las terapias convencionales de tratamiento de hipotensión, bradicardia y taquiarritmia.
 - Si se produce parada cardíaca, se inicia la resucitación cardiopulmonar como establecen los protocolos. Las arritmias se manejarán usando los mismos protocolos, teniendo en cuenta que éstas pueden ser refractarias al tratamiento. Se considerará la realización de un bypass cardiopulmonar.
- **Complicaciones potenciales de la terapia con lípidos:**
 - Reacciones alérgicas.
 - Alteraciones de la función hepática.
 - Hipercoagulabilidad.
 - Pancreatitis.
 - Hiperlipidemias.
- **Contraindicaciones:**
 - Alergia a proteínas del huevo, soja o cacahuete.

ETANOL ABSOLUTO ampollas 4 ml (FM)

Principio activo	Etanol.
Indicación	Intoxicación por metanol o etilenglicol.
Mecanismo de acción	Saturación de la enzima alcohol deshidrogenasa, impidiendo así la formación de los metabolitos tóxicos de metanol o etilenglicol.
Dosis y vía de administración	<p>Se administrará etanol al 10%, para ello tomar 50 ml de etanol puro y diluirlos en 500 ml de suero G5%, dosis que son preparadas por el Servicio de Farmacia. El objetivo será alcanzar una alcoholemia de 1-1,5 g/l, siempre y cuando sea posible la realización de niveles de alcoholemia en sangre.</p> <p>1. Dosis de choque: por vía IV, administrar bolos de 10 ml/kg.</p> <p>2. Dosis de mantenimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> En paciente no bebedor crónico: 0,8-1,4 ml/kg/h En paciente bebedor crónico: 2 ml/kg/h
Observaciones	<ul style="list-style-type: none"> Durante la perfusión con alcohol etílico, monitorizar los niveles de glucosa, alcohol (1-1,2 g/L) (si es posible la realización de niveles de alcoholemia en sangre) y el pH de la sangre. Corregir la acidosis con bicarbonato o lactato sódico. Mezclar bien el alcohol etílico porque es un fuerte irritante venoso. Es preferible usar una vía central debido a la alta osmolaridad de la mezcla (riesgo de tromboflebitis). Al utilizar la solución al 10% de etanol, se puede administrar por vía periférica, pues es isoosmolar. En el ámbito extrahospitalario, ante la imposibilidad de administrar etanol IV, la alternativa eficaz si el enfermo está consciente, es la vía oral, ya sea etanol puro rebajado en agua o una bebida alcohólica (puede usarse whisky o alcohol 96°: diluir con agua para conseguir una concentración de etanol del 20% o menos, para evitar la irritación gástrica). Asociar al tratamiento ácido fólico, tiamina, piridoxina y 4-metilpirazol.

FENTOLAMINA MESILATO vial 5 mg/ 1 ml

Principio activo	Fentolamina.
Indicación	Prevención del daño tisular, desprendimiento de la piel y/o la necrosis dérmica derivados de la extravasación de agonistas alfa-adrenérgicos administrados por vía intravenosa.
Mecanismo de acción	La fentolamina es un antagonista alfa-adrenérgico que compite con las catecolaminas por su unión al receptor. La fentolamina revierte la vasoconstricción e isquemia derivada de la extravasación de agonistas alfa-adrenérgicos.
Dosis y vía de administración	<ul style="list-style-type: none">• Administrar 5-10 mg de fentolamina mesilato disueltos en 10 ml de suero fisiológico en el área de extravasación en las 12 primeras horas tras el evento.• La administración más efectiva es la subcutánea.
Observaciones	<ul style="list-style-type: none">• Los efectos adversos tras la administración subcutánea de fentolamina se consideran despreciables.• En situaciones donde se considere inapropiado el empleo de fentolamina se ha descrito el empleo de nitroglicerina tópica al 2% para la reversión de la isquemia tras la extravasación de dopamina.• La aplicación de calor o la elevación del miembro afectado son cuidados convenientes que contribuyen a la reversión de la vasoconstricción.

ANTICHOLIUM® ampolla 2 mg/5 ml

Principio activo	Fisostigmina o eserina.
Indicación	Intoxicación por anticolinérgicos como: atropina, antidepresivos tricíclicos, antipsicóticos, antihistamínicos, antiparkinsonianos, <i>Datura Stramonium</i> y <i>Atropa Belladonna</i> .
Mecanismo de acción	Inhibición de la hidrólisis de acetilcolina por inhibición competitiva de la enzima acetilcolinesterasa, incrementando así la concentración de acetilcolina en la sinapsis neuronal y revirtiendo el efecto de tóxicos anticolinérgicos.
Dosis y vía de administración	Administración intravenosa de una dosis inicial de 0,5-2 mg en bolo lento (5 minutos). Repetir cada 10 minutos hasta obtener respuesta. Dosis máxima: 10 mg. Una vez obtenida respuesta como la semivida de la fisostigmina es corta, el cuadro anticolinérgico puede recidivar al cabo de 30-60 minutos, por lo que se administrarán nuevos bolos (preferible por el riesgo de toxicidad colinérgica) y/o se instaurará una perfusión continua de unos 2 mg/h aproximadamente. Para perfusión intravenosa continua, diluir 5-10mg en 500 ml de SSF e individualizar el ritmo de infusión según el estado de conciencia.
Observaciones	<ul style="list-style-type: none">• Es medicamento extranjero.• Proteger de la luz.• Requiere monitorización ECG.• Contraindicado en caso de bradicardia o bloqueo de la conducción.

FLUMAZENILO® ampolla 0,5 mg/5 ml

Principio activo Flumazenilo.

- Indicaciones**
- Diagnóstico y tratamiento de la intoxicación por benzodiazepinas.
 - Neutralización del efecto sedante central de las benzodiazepinas en anestesia: término de anestesia general inducida y mantenida con benzodiazepinas, detención de la sedación por benzodiazepinas en pacientes sometidos a procedimientos diagnósticos o terapéuticos cortos, para contrarrestar las reacciones paradójicas de benzodiazepinas.

Mecanismo de acción Antagonista de los receptores benzodiazepínicos:
Las benzodiazepinas potencian la acción inhibitoria del neurotransmisor ácido gamma-amino butírico (GABA), favoreciendo el ingreso de iones de cloro a la célula, lo cual genera hiperpolarización celular y disminuye la excitabilidad neuronal. El flumazenilo posee mayor afinidad que las benzodiazepinas por sus receptores por lo que las desplaza de los mismos. Así, bloquea completamente los efectos de cualquier benzodiazepina sobre el Sistema Nervioso Central.

**Dosis y
vía de administración**

En adultos:

- Administrar bolos de 0,3 mg/min hasta alcanzar el nivel de consciencia deseado. En caso de reaparecer somnolencia puede administrarse uno o más bolos a igual dosis o puede ser útil la infusión intravenosa a dosis de 0,1-0,4 mg/h.
- La dosis máxima es 2 mg.
- La ausencia de respuesta tras la administración de 2 mg descarta razonablemente la intoxicación por benzodiazepinas.

En niños mayores de 1 año:

- Administrar vía IV 0,01 mg/kg (hasta 0,2 mg) en 15 segundos hasta alcanzar el nivel adecuado de consciencia. Si el nivel deseado de consciencia no se obtiene después de pasados 45 segundos más, se pueden administrar si es necesario, nuevas inyecciones de 0,01 mg/kg (hasta 0,2 mg) a intervalos de 60 segundos hasta un máximo de 4 inyecciones.
- La dosis máxima en niños será 0,05 mg/kg o 1 mg (la dosis que sea menor).

Continúa >

Observaciones

El flumazenilo está contraindicado en intoxicaciones mixtas con benzodiazepinas y antidepresivos tricíclicos. No administrar ante síntomas anticolinérgicos, alteraciones motoras o cardiovasculares típicas de intoxicación grave por antidepresivos tricíclicos o tetracíclicos.

Precauciones de uso:

- En pacientes con insuficiencia renal, hepática y ancianos.
- En pacientes con lesión craneal y/o presión intracraneal inestable, puede producirse un aumento de la misma.
- Riesgo de convulsiones en pacientes epilépticos en tratamiento de larga duración con benzodiazepinas.
- Riesgo de agitación psicomotriz y/o síndrome de abstinencia en pacientes a tratamientos crónicos con benzodiazepinas. En este caso, administrar 5 mg de midazolam vía IV lenta.
- Cuando se utiliza para finalizar la anestesia general, no se debe inyectar antes de que haya desaparecido el efecto de los miorelajantes periféricos.

GLUCAGEN HYPOKIT® vial 1 mg

Principio activo	Glucagón.
Indicación	<ul style="list-style-type: none">• Intoxicación por beta-bloqueantes.• Tratamiento de la hipoglucemia debida a insulina, sulfonilureas e hipoglucemia alcohólica aguda.• Pruebas de tolerancia al glucagón en enfermedades del almacenamiento del glucógeno o enfermedad hepática parenquimatosa.
Mecanismo de acción	<p>Hormona hiperglucemiante de tipo polipeptídico. Estimula la glucogenolisis y la gluconeogénesis hepática, resultando en un aumento de las concentraciones plasmáticas de glucosa.</p> <p>A nivel cardíaco, presenta efecto inotrópico y cronotrópico positivo, similar al estímulo beta-adrenérgico gracias a la activación de los receptores intracelulares no beta-adrenérgicos que permiten la producción de AMPc: aumenta la contractilidad, frecuencia cardíaca y la conducción aurículo-ventricular.</p>
Dosis y vía de administración	<p>Apto para administración IM, SC, IV directa, y perfusión IV continua.</p> <ul style="list-style-type: none">• Para el tratamiento de la hipoglucemia grave: Como alternativa a la glucosa parenteral si hay pérdidas de conciencia y si no es posible la administración de glucosa oral (generalmente en el medio extrahospitalario ante la imposibilidad de coger una vía).<ul style="list-style-type: none">- Administrar 1 mg IM, SC, IV directa para pacientes adultos y pediátricos de más de 25 kg.- Para pacientes pediátricos de menos de 25 kg la dosis recomendada es de 0,5 mg. <p>Se puede administrar una dosis adicional si no hay respuesta a los 15 min, si bien debería administrarse glucosa IV.</p> <ul style="list-style-type: none">• Intoxicación por beta-bloqueantes:<ul style="list-style-type: none">- Administrar 0,05-0,1 mg/kg vía IV directa en 1 minuto.- Continuar con una perfusión IV de 10 mg en 100 ml de SG5% (su concentración será de 0,1 mg/mL) administrada a una velocidad de 0,07 mg/kg/h.• Diagnóstico: 0.25-2 mg IM o IV.

[Continúa >](#)

Observaciones

- El glucagón no será efectivo cuando no existan reservas hepáticas de glucógeno. No es útil en hipoglucemia crónica, insuficiencia hepática o insuficiencia adrenal. Si el paciente no responde, administrar glucosa IV.
 - Está contraindicado en casos de feocromocitoma, glucagoma, insulinoma.
 - 1 mg de clorhidrato de glucagón equivale a 1 U.I.
 - Contiene lactosa como excipiente.
 - Puede provocar hiperglucemias.
-

SUPLECAL® 10 ml ampollas**Principio activo**

Gluconato de calcio monohidratado y sacarato de calcio tetrahidratado.

Composición cualitativa y cuantitativa:

	por 1 ml	por ampolla de 10 ml
Gluconato de calcio monohidratado	94,00 mg (89,10 mg)	940,00 mg (891,0 mg)
Sacarato de calcio tetrahidrato	5 mg	50,00 mg
Contenido total en calcio	0,23 mmol 0,46 mEq	2,3 mmol 4,6 mEq

Indicación

- Intoxicación por etilenglicol, fluoruros y quemaduras por ácido fluorhídrico, ácido oxálico, oxalatos, magnesio y antagonistas del calcio.
- Tratamiento del dolor espástico producido por el veneno de la viuda negra y el cólico saturnino.
- Tratamiento de hipocalcemia aguda (tetania hipocalcémica).
- Restaurador electrolítico durante la nutrición parenteral.
- Coadyuvante en reacciones alérgicas agudas y anafilácticas.

Mecanismo de acción

Suplemento orgánico (restauración), factor mineral (oligoelemento), hipercalcemiante. El calcio, además de formar parte del hueso, inhibe de forma indirecta su desmineralización, ya que presenta un efecto antagonista indirecto de la PTH, al disminuir la liberación de la misma, protegiendo al hueso de su acción resortiva. Juega además, un importante papel en la contracción muscular y en la transmisión nerviosa, tanto en la liberación de neurotransmisores como en las variaciones del potencial, en la coagulación sanguínea y como segundo mensajero asociado a la activación o inhibición de distintos procesos enzimáticos

Continúa >

Dosis y vía de administración

Cada ampolla de 10 ml contiene 2,3 mmol de calcio, equivalentes a 4,6 mEq. Para el tratamiento de una hipocalcemia severa y sintomática, se recomienda administrar:

- Una dosis de calcio IV de 4,65-9,3 mEq (10-20 ml) de forma IV directa en un periodo de 10 min. No exceder 0,5-2 ml/min. El efecto de esta dosis permanece entre 1 y 2 horas.
- Se continuará el tratamiento con una perfusión IV de calcio de 27-36 mEq (58-77,5 ml) diluidos en un volumen de suero SSF, G5% o GS de 500-1000 ml. Administrar a una velocidad máxima de 1,8 mEq/min.
- Cuando se administre en perfusión IV continua la administración no deberá exceder de 36 horas de perfusión continua.
- Se debe monitorizar las concentraciones séricas de calcio cada 4-6 horas para mantener concentraciones entre 7-9 mg/dl, aunque algunos autores recomiendan mantener concentraciones superiores entre 9-10.4 mg/dl, sin superar valores de 12 mg/dl.

Observaciones

- Existe la posibilidad de inyección intramuscular profunda. El volumen máximo a administrar será 5 ml por punto de inyección. Esta vía no es recomendable en niños. La inyección intramuscular puede dar lugar a la formación de abscesos o necrosis local.
- La administración intravenosa rápida puede producir bradicardia, alteraciones del gusto, parestesia, sofocos y vasodilatación periférica.
- Efectos locales en el punto de inyección: sensación de quemazón.
- Deberá realizarse un especial control clínico en pacientes con insuficiencia renal (mayor riesgo de hipercalcemia), enfermedad cardíaca (potencia la toxicidad de digoxina) y sarcoidosis.
- Evitar la extravasación porque puede producir necrosis tisular.
- Contraindicaciones: hipercalcemia, hipercalciuria, fibrilación ventricular, pacientes digitalizados.

GLUCOCEMIN® 10 g/20 ml (glucosa 50%) 500 mg/ml, frasco 20 ml

Principio activo Glucosa hipertónica.

- Indicación**
- Hipoglucemia por intoxicación por insulina y/o antidiabéticos orales.
 - Tratamiento de la deshidratación hipertónica: vómitos, diarrea, sudoración profusa, fistulas gastrointestinales.
 - También fuente de carbohidratos en la nutrición parenteral.

Mecanismo de acción La glucosa disminuye el catabolismo protéico, por lo que el balance nitrogenado se mantiene con un aporte menor de proteínas. La falta de carbono utilizable y un contenido bajo de glucógeno hepático lleva al uso de grasa como fuente de energía y a la formación de cuerpos cetónicos en exceso, lo que implica la aparición de cetosis, que se puede revertir con la administración de glucosa y/o otros carbohidratos. La glucosa es casi la única fuente de energía del Sistema Nervioso Central y en ausencia de la misma se producen cambios irreversibles en el cerebro.

Dosis y vía de administración Como pauta inicial, puede administrarse vía IV un bolo de 20-40 ml, según glucemia inicial. Como mantenimiento, continuar con suero glucosado al 10-20% en perfusión continua, 500 ml/4h, y realizar controles horarios de BMTes. La dosificación depende de los requerimientos que imponga el estado del paciente, del peso corporal, situación clínica y estado metabólico. Según las necesidades individuales administrar de 0,7 a 4 g de glucosa por kg de peso corporal y día; o hasta 0,3 g de glucosa por kg de peso corporal y hora. No hay límite en la duración del tratamiento; depende del estado clínico del paciente.

- Observaciones**
- Las soluciones hipertónicas deben administrarse preferentemente a través de una vía central. En caso de usarse para el tratamiento de la hipoglucemia puede infundirse de forma lenta en venas periféricas.
 - Los parámetros clínicos y biológicos, en particular la concentración de glucosa en plasma, los electrolitos en plasma y el equilibrio hidroelectrolítico deben supervisarse regularmente y durante el tratamiento.
 - Deben realizarse con frecuencia controles de glucemia y, en caso necesario, se administrará insulina: una unidad por cada 10 g de glucosa. En pacientes diabéticos puede ser necesario modificar los requerimientos de insulina.
 - Si la administración intravenosa de glucosa coincide con un tratamiento con glucósidos digitálicos, se puede producir un aumento de la actividad digitálica, debido a la hipokalemia que puede provocar la administración de glucosa, si no se añade potasio a la solución.

Continúa >

- Contraindicaciones: Intolerancia a carbohidratos incluyendo el coma diabético, hiperglucemia e hiperlactatemia, diabetes mellitus/insípida, hemodilución e hiperhidratación extracelular o hipervolemia, deshidratación hipotónica, desequilibrio electrolítico: hipokalemia ó hiponatremia, insuficiencia renal grave (con oliguria/anuria), después de un accidente cerebro-vascular (hemorragia), bajo volumen circulatorio e hipoxia.
- Reacciones adversas: hiperglucemia, alteraciones del equilibrio hídrico (hipervolemia), alteraciones electrolíticas (hipokalemia, hipomagnesemia e hipofosfatemia).
- Las reacciones adversas asociadas a la vía de administración incluyen: fiebre, infección en la zona de inyección, reacción o dolor local, irritación de la vena, trombosis venosa o flebitis que se extiende desde el sitio de la inyección, extravasación e hipervolemia.
- No administrar por vía intramuscular.

CYANOKIT® 5 g frasco + 200 ml SSF.

Principio activo	Hidroxicobalamina.
Indicación	Intoxicación por cianuro y derivados; inhalación de humos.
Mecanismo de acción	La hidroxicobalamina se une al cianuro formando cianocobalamina (vitamina B12) que se excreta por la orina. La quelación del cianuro impide su unión a la citocromo oxidasa y restablece la función mitocondrial.
Dosis y vía de administración	<ul style="list-style-type: none">• Reconstituir cada vial de 5 g con 200 ml de SSF utilizando el dispositivo de transferencia.• Administrar 5 gramos en perfusión continua durante 10 minutos (2,5 g si el peso es inferior a 35 kg).• En el caso de parada cardíaca, administrar 10 g en 10 minutos (5 g si el peso es inferior a 35 kg).• Al cabo de 1 hora si no ha habido respuesta, administrar una segunda perfusión de 5 g más a velocidad entre 15 min (para pacientes sumamente inestables) y 2 h, en función de la gravedad.• La dosis máxima en adultos son 10 gramos.• Si a pesar de las anteriores medidas la evolución es mala y se sospecha de intoxicación por cianuro, añadir 50 ml de tiosulfato sódico 25% (12'5 gramos), disuelto en 100 ml de SSF e infundirlo en 15 minutos.• Las dosis en niños serán de 70 mg/kg. En caso de precisar una segunda perfusión la dosis será también de 70 mg/kg y la dosis máxima será de 5 gramos.
Observaciones	<ul style="list-style-type: none">• Como efectos adversos destacan: coloración rosa de la piel, mucosas y orina. Reacciones anafilácticas, temblores, espasmos e hipertensión con bradicardia refleja.• Cada caja contiene 2 dispositivos de transferencia, 1 catéter corto para administración en niños y dispositivo para perfusión.• Iniciar el tratamiento lo antes posible.• La utilización de hidroxicobalamina no debe retrasar ni sustituir la oxigenoterapia.• Proteger de la luz.• Una vez reconstituido el vial la estabilidad es de 6 horas a 2-8 °C.

PRAXBIND® vial 2,5 g/50 ml

Principio activo Idarucizumab, fragmento de anticuerpo monoclonal humanizado (Fab).

Indicación Reversión rápida de la anticoagulación por dabigatrán en caso de:

1. Sangrado grave y cuando hayan pasado menos de 5 semividas de dabigatrán desde la última toma. Se entiende como sangrado grave:

- Hemorragia con compromiso vital: intracraneal, extradural sintomática o en expansión; o hemorragia incontrolable.
- Sangrado activo sintomático en un área u órgano crítico: intraespinal, intraocular, pericárdica, pulmonar, retroperitoneal o intramuscular con síndrome compartimental.
- Hemorragia grave persistente a pesar de medidas hemostáticas o riesgo de sangrado debido a retraso en la eliminación de dabigatrán.

2. Intervención quirúrgica o procedimiento invasivo urgente y cuando hayan pasado menos de 5 semividas de dabigatrán desde la última toma.

- Intervención urgente asociada a alto riesgo de sangrado y que no demorable más de 8 horas.
- Intervención urgente con alto riesgo de sangrado procedimental: neurocirugía (intracraneal, extradural o espinal), punción lumbar, cardíaca o vascular (diseccción aórtica, reparación de aneurisma), hepática u otra cirugía de órgano vital.

Mecanismo de acción Es un agente de reversión específico y rápido (inicio de acción: 5 minutos) de la acción de dabigatrán. Idarucizumab se une a dabigatrán con una afinidad unas 300 veces más potente que la de dabigatrán por la trombina, neutralizando así su efecto anticoagulante.

Dosis y vía de administración Idarucizumab 5 g (dos viales de 2,5 g/50 mL) administrados por vía intravenosa mediante dos perfusiones consecutivas cada una de 5-10 minutos o mediante inyección en bolo.

Continúa >

Observaciones

- Utilizar siempre junto con las medidas generales de soporte.
- Si la situación clínica del paciente lo permite, determinar el efecto residual de dabigatrán:
 - TT normal excluye la presencia de dabigatrán en plasma: no está indicado administrar antídoto.
 - TTPa normal sugiere que la presencia de dabigatrán en plasma es mínima.
- Se han objetivado un 6,3% de trombosis arteriales y venosas tras la administración de idarucizumab. En la mayoría de los casos por no realizar una adecuada profilaxis tras la reversión.
- Actualmente se desconoce la contribución del antídoto en la reducción de la morbilidad o mortalidad añadido al manejo habitual de las hemorragias en pacientes tratados con dabigatrán. Los datos de eficacia y seguridad disponibles proceden del análisis intermedio de un único estudio pivotal actualmente en curso (REVERSE-AD) que incluye un número limitado de pacientes (90).
- Usar con precaución en pacientes con intolerancia hereditaria a la fructosa, dado que la dosis recomendada de 5 g contiene 4 g de sorbitol como excipiente.
- Se recomienda utilización previa indicación, conocimiento y dosificación por el Servicio de Hematología.
- Semivida estimada de dabigatrán según la función renal del paciente:

Función renal (ACr en ml/min)	Semivida estimada (horas)
≥ 80	~13
≥ 50 - < 80	~15
≥ 30 - < 50	~18

SNAKE VENOM ANTISERUM BUL BIOSOLUTION® 100 UI/ampolla

Principio activo Inmunoglobulinas neutralizantes de las toxinas viperinas obtenidas por hidrólisis y fraccionamiento del plasma de caballos inmunizados frente al veneno de la víbora *Vipera ammodytes*.

Indicación Tratamiento del envenenamiento por mordedura de víboras de las especies *Vipera ammodytes* y *Vipera berus*.

Mecanismo de acción Bloqueo de las toxinas viperinas por los anticuerpos específicos.

Dosis y vía de administración La posología dependerá del desarrollo de los síntomas de envenenamiento. El suero antiofídico es efectivo si se administra inmediatamente o durante las horas siguientes a la mordedura. Se puede administrar por vía subcutánea y por vía intramuscular. Atemperar el medicamento antes de administrar.

Posología recomendada:

Administrar una ampolla por vía subcutánea en el lugar de la mordedura y una segunda ampolla vía intramuscular en el glúteo. A juicio clínico en función de la gravedad del paciente, puede considerarse administrar 1 o 2 dosis más por vía intramuscular.

Al segundo o tercer día tras la mordedura, si se considera necesario, se pueden inyectar intramuscularmente 1 o 2 dosis más.

Considerar además administrar la vacuna antitetánica y terapia antibiótica.

Antes de administrar el suero antiofídico realizar el siguiente TEST DE SENSIBILIDAD al paciente:

1. Inyectar 0.1 mL de una dilución 1:100 de suero antiofídico en suero fisiológico e inyectar vía intradérmica en el antebrazo. Evaluar tras 30 minutos. Si la zona está enrojecida, considerar positivo.
2. Si la prueba anterior es negativa, inyectar 0.1 mL de una dilución 1:10 de suero antiofídico en suero fisiológico. Evaluar tras 30 minutos. Si la zona está enrojecida, considerar positivo.
3. Si la prueba anterior es negativa, inyectar 0.1 mL de suero antiofídico sin diluir y evaluar tras 30 min.

Si no aparecen signos o síntomas de hipersensibilidad administrar la dosis de fármaco requerida.

Tras la administración, el paciente debe permanecer bajo supervisión médica 1-2 horas y ser advertido de la posibilidad de aparición de enfermedad del suero en los siguientes 7-14 días.

Continúa >

Si el test de sensibilidad es positivo, se recomienda realizar un procedimiento de desensibilización, con diluciones seriadas de concentración creciente a intervalos de 30 minutos. Pasos a seguir:

- 1) 0.1 mL de una dilución 1:100 en SF vía intradérmica
- 2) 0.5 mL de una dilución 1:100 en SF vía subcutánea
- 3) 1 mL de una dilución 1:100 en SF vía subcutánea
- 4) 3 mL de una dilución 1:100 en SF vía subcutánea
- 5) 0.1 mL de una dilución 1:10 en SF vía intradérmica
- 6) 0.5 mL de una dilución 1:100 en SF vía subcutánea
- 7) 0.1 mL de suero antiofídico sin diluir vía intradérmica
- 8) 0.5 mL de suero antiofídico sin diluir vía subcutánea
- 9) 1 mL de suero antiofídico sin diluir vía subcutánea
- 10) 3 mL de suero antiofídico sin diluir vía subcutánea
- 11) Administrar el resto de la dosis por vía intramuscular. De forma paralela, administrar tratamiento antialérgico durante 2-3 días después del suero antiofídico.

Observaciones

- En pacientes con hipersensibilidad conocida a las proteínas de caballo administrar tratamiento antialérgico de forma paralela al suero antiofídico.
- Puede aparecer shock anafiláctico inmediatamente tras la administración de la dosis.
- Si se desarrolla enfermedad del suero (2-6% de los casos, de aparición a los 7-14 días tras la dosis), administrar terapia combinada con adrenalina, antihistamínicos y corticoides. Los síntomas son eritema o urticaria y en algunos casos complicaciones con dolor articular e hinchazón de los ganglios linfáticos.
- En el caso de mujeres embarazadas o periodo de lactancia, administrar solamente si está estrictamente indicado. No hay datos que indiquen daño fetal o toxicidad neonatal cuando se utilizó en mujeres embarazadas o en periodo de lactancia.
- Es un medicamento extranjero.

RHOPHYLAC® 1500 UI (300 mcg)/2ml, jeringa precargada.

Principio activo Inmunoglobulina tipo IgG específica contra el antígeno Rh o D de eritrocitos humanos.

- Indicaciones**
- Tratamientos de personas Rh (D)-negativas tras recibir transfusiones incompatibles de sangre u otros productos que contengan eritrocitos Rh(D)-positivos.
 - Profilaxis de la inmunización Rh (D) en mujeres Rh(D)-negativas en caso de:
 - Embarazo/parto de un niño/a Rh (D)-positivo.
 - Aborto o amenaza de aborto, embarazo ectópico o mola hidatídica.
 - Hemorragia transplacentaria (HTP) como consecuencia de una hemorragia preparto (HPP), amniocentesis, biopsia coriónica o intervenciones ginecológicas, como versión cefálica externa o trauma abdominal.

Mecanismo de acción El Rhophylac® actúa mediante un mecanismo de acción desconocido. Sin embargo, la supresión de la inmunización a Rh (D) positivo puede relacionarse con la eliminación de los eritrocitos de la circulación antes de alcanzar los sitios inmunocompetentes. También podría tratarse de un mecanismo más complejo que involucraría el reconocimiento del antígeno extraño y la presentación del antígeno por las células apropiadas en los sitios específicos en presencia o ausencia de anticuerpo.

- Dosis y vía de administración**
- La dosis recomendada es:
- Tras recibir una transfusión de sangre no Rh compatible es de 20 microgramos (100 UI) de inmunoglobulina anti-D por cada 2 mL de sangre Rh (D) positiva transfundida o por 1 mL de concentrado de eritrocitos. La dosis total máxima es de 3000 microgramos (15000 UI) y es suficiente en los casos de una gran transfusión incompatible, independientemente de si el volumen de sangre Rh (D) positiva transfundida ha sido mayor de 300 mL.

Rhophylac® puede administrarse por vía intravenosa o intramuscular.

- a) En caso de transfusiones Rh incompatibles la vía IV será de elección; si se administra por vía IM una dosis elevada, ésta deberá fraccionarse en varios días.
- b) En casos de desórdenes hemorrágicos cuando la aplicación IM esté contraindicada, puede administrarse por vía IV. Si se requieren dosis elevadas (>5 ml) y se opta por la administración IM, debe recomendarse administrar la dosis en diferentes puntos de inyección.

Continúa >

Observaciones

- Rhophylac® debe llevarse a temperatura ambiente o corporal antes de usarse. La solución debe ser clara o ligeramente opalescente. No administrar las soluciones turbias o que presenten sedimentos.
- Conservar Rhophylac® en nevera entre +2° y + 8° C. Evítese la congelación. Conservar la jeringa en el blister original dentro de su envase, para protegerla de la luz.
- Rhophylac® está contraindicado en personas previamente sensibilizadas frente al antígeno Rh.
- El producto no debe usarse en pacientes Rh (D) positivos, ya que podría dar lugar a reacciones de hemólisis.
- Pueden presentarse reacciones alérgicas a la inmunoglobulina anti-D y en ocasiones shock anafiláctico. Las cuales se relacionan con la presencia de IgA en la preparación. El riesgo de reacción anafiláctica es mayor en pacientes con déficit de IgA o en caso de administración IV. Por ello, todos los pacientes deben someterse a observación durante un mínimo de 20 minutos tras la administración. Los pacientes de alto riesgo podrían necesitar un período de vigilancia de hasta 60 minutos.
- Ante la sospecha de una reacción alérgica o anafiláctica se interrumpirá de inmediato la inyección.
- La administración intramuscular está contraindicada en casos de trombocitopenia grave u otros trastornos de la hemostasia.

IMOGAM RABIA® vial 300 UI/2 ml

Principio activo	Inmunoglobulina antirrábica; anticuerpos obtenidos del plasma de donantes que recibieron vacuna contra la rabia.
Indicación	Prevención de la rabia en situaciones de exposición mayor como mordeduras o raspaduras transdérmicas, únicas o múltiples y contaminación de membranas mucosas con saliva, en combinación con la vacuna antirrábica. También en lameduras de lesiones cutáneas y cualquier exposición a murciélagos.
Mecanismo de acción	Anticuerpos humanos específicos contra el virus de la rabia, que proporcionan al individuo inmunidad pasiva hasta que éste produzca sus propios anticuerpos a partir de la vacuna.
Dosis y vía de administración	<p>Se administrará una única dosis de 20 UI/kg vía IM, administrados simultáneamente con la vacuna antirrábica o bien, dentro de los primeros 8 días desde la administración de la vacuna.</p> <p><u>Dosis máxima:</u> 5 ml por punto de inyección.</p> <p>Las dosis en niños son las mismas que en adultos.</p>
Observaciones	<ul style="list-style-type: none">• Administrar preferiblemente junto con la vacuna antirrábica, a excepción de aquellos pacientes previamente inmunizados y que presenten títulos confirmados de anticuerpos antirrabia, los cuales deberán recibir sólo la vacuna antirrábica.• Se administrará toda la dosis alrededor o en el interior de la herida con el objetivo de neutralizar localmente el virus. Si el área a inocular fuera pequeña y la cantidad de inmunoglobulina mucha, se administrará el resto de la dosis por vía intramuscular en otra zona por ejemplo el glúteo (alejada de la vacuna).• Si fuesen muchas las áreas a inocular e insuficiente la dosis de inmunoglobulina calculada para infiltrar todas las heridas, se podrá diluir con suero fisiológico añadiendo 2 mL (dilución 1:2) o 4 mL (dilución 1:3).• No administrar con la misma jeringa o en el mismo lugar anatómico que la vacuna.• No administrar si ha pasado más de una semana tras la administración de la vacuna, ya que puede interferir en la producción de anticuerpos inducida por la propia vacuna.• Puede desencadenar dolor y molestias en el lugar de la inyección, así como fiebre, reacciones cutáneas y escalofríos.

GAMMAGLOBULINA ANTITÉTANOS® vial de 250 UI y vial de 500 UI

Principio activo	Suero específico que contiene anticuerpos frente a la toxina tetánica. El producto se elabora a partir de una mezcla de plasma de donantes, que contiene anticuerpos específicos contra la toxina de <i>Clostridium tetani</i> .
Indicación	<ul style="list-style-type: none"> • Profilaxis del tétanos en personas que han sufrido recientemente heridas y que no han recibido la vacuna en los últimos 10 años, o cuya pauta de vacunación haya sido incompleta o se desconozca. • Tratamiento del tétanos manifiesto.
Mecanismo de acción	Neutralización de la toxina tetánica responsable del cuadro clínico de la enfermedad.
Dosis y vía de administración	<p>En adultos y niños:</p> <p>Profilaxis: 250 UI vía IM. Se administrarán dosis de 500 UI en los siguientes casos:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Heridas sucias, penetrantes, con destrucción de tejido y/o infectadas. – Si han transcurrido más de 24 horas desde la producción de la herida. – En adultos con sobrepeso. <p>Tratamiento: 3000-6000 UI vía IM en dosis única.</p> <p>Si existiese algún tipo de contraindicación en cuanto a la administración por vía intramuscular podría administrarse por vía subcutánea, como por ejemplo en pacientes con alteraciones de la coagulación.</p>
Observaciones	<ul style="list-style-type: none"> • No administrar por vía intravascular por riesgo de shock. • Cuando sean necesarias dosis totales elevadas (superiores a 5 ml) se aconseja inyectarla fraccionada en diferentes localizaciones. • La vacuna y la inmunoglobulina antitetánica deben inyectarse en lugares distintos. • Como reacciones adversas cabe destacar la aparición de dolor local y sensibilidad en la zona de inyección. Fiebre, reacciones cutáneas y escalofríos. Con menor frecuencia se han descrito náuseas, vómitos, disnea, reacciones cardiovasculares y de tipo alérgico. • Debe mantenerse al paciente en observación durante 20 minutos después de la administración. • Lavar cuidadosamente la herida para eliminar todos los cuerpos extraños y el material necrosado.

CARNICOR® INYECTABLE 1 g/5 mL vial

Principio activo Levo-carnitina.

Indicación En la intoxicación por ácido valproico: pacientes en coma, hiperamonemia, hepatotoxicidad, o concentración sérica de valproato mayor de 450 mcg/ml.

Mecanismo de acción El ácido valproico se esterifica con carnitina para formar el éster valproil-carnitina como un medio de translocación a través de la membrana mitocondrial. El éster valproil-carnitina puede atravesar la membrana y salir al citosol, eliminándose posteriormente en la orina, lo que resulta en una deficiencia relativa de carnitina y el deterioro posterior del metabolismo de los ácidos grasos de cadena larga. Un segundo mecanismo potencial para el deterioro de la β -oxidación es la formación de valproil-CoA en la matriz mitocondrial, el valproico secuestra el CoASH libre con la consecuente limitación de disponibilidad. La alteración de la ratio acil-CoA / CoASH resulta en la alteración del metabolismo intermediario y de la producción de energía. Por último, el metabolito 2,4-dien-valproico parece que se une de forma reversible a la subunidad alfa de la proteína trifuncional (TP), inhibiendo la β -oxidación. Como resultado de los efectos sobre el metabolismo intermediario, el ácido valproico reduce los niveles de acetil-CoA y glutamato, ambos requeridos para la síntesis de N-acetilglutamato (NAGA). La disminución de NAGA, un cofactor para la enzima carbamoilfosfato sintetasa I (CPS I), tiene como resultado la disfunción en la producción de urea y la posterior hiperamonemia.

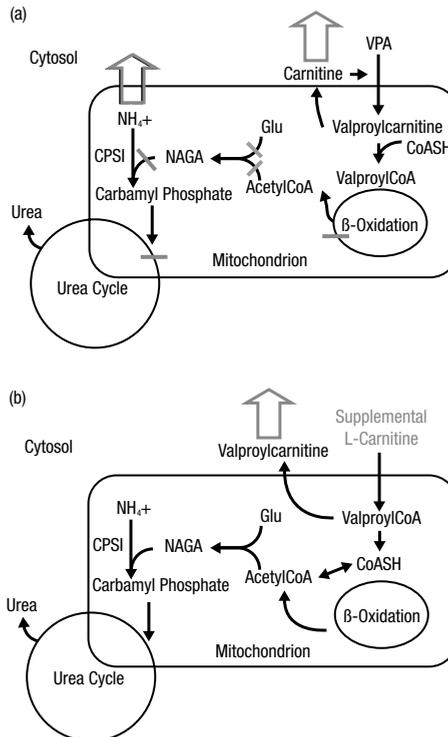
La normalización de la relación entre acil-CoA/CoASH dentro de la mitocondria revierte la inhibición de la β -oxidation, que a su vez genera acetil-CoA. La generación de la acetil-CoA permite la formación de NAGA, y la posterior desintoxicación de amoníaco por la urea, corrigiendo la hiperamonemia.

Dosis y vía de administración Vía IV 100 mg/kg durante 30 minutos (máximo: 6 g) seguidos por 15 mg/kg IV cada 4 horas hasta obtener una mejoría clínica.

Continúa >

Observaciones

- L-carnitina parece ser bien tolerada, con pocas reacciones adversas reportadas.
- Se ha observado olor corporal a pescado, al igual que alteraciones gastrointestinales.
- La hemodiálisis y la hemoperfusión quedan reservados para la toxicidad grave con fracaso o falta de mejoría a pesar del tratamiento de apoyo, especialmente si hay alteraciones metabólicas severas, y/o una concentración sérica de ácido valproico de más de 1000 mcg/ml. Debido a que la unión a proteínas séricas se satura, (que resulta en mayores concentraciones de valproato libre) la hemodiálisis parece ser útil en caso de sobredosis grave.



(a) Putative schematic of VPA-induced impaired mitochondrial β -oxidation with subsequent hyperammonemia. Gray lines indicate areas of impaired metabolic function. Gray arrows indicate loss of carnitine and ammonia from the cell, respectively. See text for details. NAGA: N-acetylglutamic acid, CPS I: carbamoyl phosphate synthetase I, Glu: glutamic acid, CoASH: coenzyme A.

(b) Putative schematic of reversal of VPA-impaired mitochondrial β -oxidation with supplemental L-carnitine. Gray arrow indicates loss of valproyl-carnitine ester. See text for details. NAGA: N-acetylglutamic acid, CPS I: carbamoyl phosphate synthetase I, Glu: glutamic acid, CoASH: Coenzyme A.

HIDONAC ANTÍDOTO® 200 mg/mL vial de 25 mL

Principio activo N-acetilcisteína

Indicación Intoxicaciones por **paracetamol** según los criterios:

- Ingesta mayor de 7,5 gramos en adultos y 150 mg/kg en niños.
- Niveles plasmáticos superiores a:
 - 150 mg/l a las 4 horas postingesta
 - 110 mg/l a las 6 horas postingesta
 - 70 mg/l a las 8 horas postingesta
 - 55 mg/l a las 10 horas postingesta
 - 40 mg/l a las 12 horas postingesta
 - 30 mg/l a las 14 horas postingesta
 - 20 mg/l a las 16 horas postingesta
 - 15 mg/l a las 18 horas postingesta
 - 10 mg/l a las 20 horas postingesta
 - 5 mg/l a las 24 horas postingesta

Intoxicaciones por **tetracloruro de carbono** según los criterios:

- Administración dentro de las 10-12 horas después de la intoxicación.
- Tiempo desde la exposición desconocido y depresión del SNC.

Mecanismo de acción

La N-acetilcisteína actúa como donante de grupos sulfhidrilo (SH), protege al hígado de los metabolitos tóxicos del paracetamol al restaurar los depósitos hepáticos de glutatión reducido (compuesto encargado de la eliminación de estos metabolitos) y servir como sustrato para su eliminación.

**Dosis y
vía de administración**

Vía intravenosa:

1ª dosis: 150 mg/kg (0,75 ml/kg) diluidos en 200 ml de glucosa 5% administrado en perfusión IV durante 60 minutos.

2ª dosis: 50 mg/kg (0,25 ml/kg) diluidos en 500 ml de glucosa 5% administrado en perfusión IV durante 4 horas.

3ª dosis: 100 mg/kg (0,5 ml/kg) diluidos en 1000 ml de glucosa 5% administrado en perfusión IV durante 16 horas.

En la intoxicación por tetracloruro de carbono se debe repetir la última perfusión durante 16 horas más.

En niños el volumen de la solución de glucosa 5% debe ser ajustado en base a la edad y peso para evitar la congestión vascular pulmonar.

Continúa >

Vía oral:

Es preciso administrar el antídoto antes de que transcurran 10 horas desde la sobredosificación.

Administrar una solución al 5%: diluir 1 ml de Hidonac antídoto® en 3 ml de zumo de frutas o bebida de cola; para la administración por sonda nasogástrica se puede diluir en agua.

- 1ª dosis: 140 mg/kg (2,8 ml/kg).
- Dosis posteriores: después de 4 horas administrar una dosis de 70 mg/kg cada 4 horas hasta un total de 17 dosis.

Si la dosis se vomita en el plazo de 1 hora después de la administración, se debe repetir.

Observaciones

- En la intoxicación por paracetamol la eficacia del antídoto es máxima si se administra antes de que transcurran 8 horas tras la intoxicación; disminuye progresivamente a partir de la octava hora, y es ineficaz a partir de las 15 horas de la intoxicación. La eficacia también es mayor si se administra antes de que se eleve la enzima ALT.
- La administración de la solución acuosa de N-acetilcisteína al 20% podrá ser interrumpida cuando los resultados del examen de sangre muestren niveles hemáticos de paracetamol inferiores a 200 µg/ml.
- En la intoxicación por tetracloruro de carbono el inicio del tratamiento debe ser dentro de las 10-12 horas después de la intoxicación.
- Utilizar con precaución en pacientes asmáticos ya que puede producir broncoespasmo.
- La sobredosificación puede entrañar riesgo de encefalopatía hepática.

NALOXONA® EFG ampolla 0,4 mg/1 ml.**Principio activo** Naloxona**Indicaciones**

- Reversión total o parcial de la depresión inducida por opioides.
- Diagnóstico diferencial de la sospecha de intoxicación por opioides.
- Depresión respiratoria del recién nacido, causada por la administración de opioides a la madre durante el parto.

Mecanismo de acción

La naloxona es un antagonista puro de los opiáceos sin ninguna actividad agonista. Inhibe competitivamente los narcóticos en los receptores mu, delta y kappa, y revierte y previene los efectos indeseables y/o colaterales de los morfínicos, incluyendo la depresión respiratoria, la sedación, la hipotensión arterial sistémica, la analgesia y el espasmo de vías biliares. La naloxona puede revertir el efecto psicomimético y disfórico de algunos opiáceos agonistas/antagonistas como la pentazocina (10-15 mg de naloxona). La administración intravenosa de 1 mg de naloxona bloquea por completo los efectos de 25 mg de heroína. La naloxona no produce depresión respiratoria, efectos psicomiméticos, o constricción pupilar. Las dosis subcutáneas de naloxona (hasta 12 mg) no tienen efectos perceptibles en el ser humano, y la de 24 mg produce somnolencia ligera.

**Dosis y
vía de administración**

Posible administración SC, IM, IV y perfusión IV.

Intoxicación por opiáceos:

- **Adultos:** 0,4-2 mg IV. La dosis se puede repetir cada 2-3 minutos hasta obtener respuesta satisfactoria. Si tras administrar 10 mg no hay respuesta observable (excepto en las intoxicaciones por pentazocina y dextropropoxifeno que se pueden necesitar dosis mayores), el diagnóstico de intoxicación por opiáceos debe ser cuestionado.
- **Niños:** 0,01 mg/kg IV. Si no hay respuesta, administrar una dosis adicional de 0,1 mg/kg. En caso de no ser posible la vía IV, administrar por vía IM o SC en dosis divididas.

Depresión respiratoria neonatal: 0,01 mg/kg, a intervalos de 2-3 minutos hasta obtener respuesta. En función de la dosis y duración de acción del opiáceo administrado a la madre así como de la respuesta del neonato, se podrán administrar dosis adicionales cada 1-2 horas. Se debe establecer la adecuada permeabilidad de las vías aéreas en el niño apnéico antes de la administración.

Continúa >

Depresión respiratoria postoperatoria:

- Adultos: 0,1-0,2 mg (1,5-3 mcg/kg) IV que puede incrementarse en 0,1 mg tras 2 minutos en caso necesario. Repetir cada 2-3 minutos. Pueden requerirse dosis adicionales por vía IM tras 1-2 horas dependiendo del intervalo desde la última administración del narcótico, así como de la cantidad y tipo de éste.
- Niños: inicialmente 0,01-0,02 mg/kg IV a intervalos de 2-3 minutos, hasta obtener una respiración y conciencia satisfactorias. Pueden ser necesarias dosis adicionales a intervalos de 1-2 horas dependiendo de la respuesta, dosis y duración de acción del opiáceo.

Observaciones

- En caso de que la intoxicación sea debida a un opiáceo de vida media prolongada, se deberá administrar una perfusión IV de naloxona: 5 ampollas (2 mg) en 500 ml de SSF o de G5%, lo que equivale a una concentración de 4 mcg/ml (0,004 mg/ml). La velocidad de infusión se establecerá según la respuesta del paciente.
- Naloxona no es efectiva para revertir la depresión respiratoria producida por buprenorfina (agonista opioide parcial); aún a dosis muy altas sólo la revierte de forma parcial y tardía.
- Utilizar con precaución en pacientes con enfermedad cardiovascular o tratamientos conjuntos con fármacos cardiotoxicos.
- La duración de acción de algunos opioides puede exceder la de la naloxona, por lo que se debe mantener al paciente en observación.
- En pacientes que hayan recibido dosis elevadas de opioides o que sean dependientes, incluyendo recién nacidos de madres dependientes, puede precipitar la aparición del síndrome de abstinencia.
- Como efectos adversos puede provocar, aunque de forma ocasional: náuseas, vómitos, hipersudoración, nerviosismo, inquietud, excitación, convulsiones, irritabilidad, temblores, taquicardia, hipo, hipertensión, fibrilación ventricular y edema pulmonar especialmente en pacientes con cardiopatía conocida o a tratamiento con medicamentos con similares efectos cardiovasculares.
- La administración IM solo debería ser utilizada en los casos dónde la administración IV no sea posible.

NEOSTIGMINA® 0,5 mg/ml ampolla 1 ml

Principio activo Neostigmina.

Indicación:

- Bloqueo muscular excesivo inducido por bloqueantes neuromusculares no despolarizantes.

Mecanismo de acción Inhibe la hidrólisis de acetilcolina por unión competitiva a la acetilcolinesterasa, facilitando así la transmisión del impulso a través de la unión neuromuscular y estimulando la placa motriz.

Dosis y vía de administración

- Adultos: 0,5-2 mg en inyección IV lenta (1 mg/min). Administrar 0,5-1 mg de atropina 5 minutos antes de la administración de neostigmina. Dosis máxima: 5 mg.
- Niños: 40 mcg/kg en inyección IV lenta. Administrar 0,02 mg/kg de atropina 5 minutos antes de la administración de neostigmina.

Observaciones

- Utilizar con precaución en pacientes con asma bronquial, epilepsia, bradicardia, hipertiroidismo, arritmias cardíacas, úlcera péptica, infarto de miocardio reciente, Parkinson o vagotonía.
- La sobredosificación provoca un cuadro (crisis colinérgica) similar al de una crisis miasténica, con debilidad muscular extrema, que puede ocasionar la muerte si afecta a los músculos respiratorios. La crisis colinérgica se trata con la inyección IV de 1 mg de atropina.

NITROPRUSIAT® vial 50 mg + amp disolvente 5 ml**Principio activo** Nitroprusiato sódico.**Indicación** Intoxicación por clonidina y en crisis hipertensivas en intoxicación por vasoconstrictores como los alcaloides del cornezuelo del centeno.**Mecanismo de acción** Antihipertensivo y vasodilatador periférico, actúa relajando la musculatura lisa vascular de las arteriolas y venas, reduciendo en consecuencia la resistencia periférica. Aumenta el gasto cardíaco al disminuir la postcarga cardíaca.**Dosis y vía de administración** Nitroprusiat® sólo se debe utilizar en infusión con solución estéril de dextrosa al 5% en agua. No se debe utilizar en inyección directa.

- Como pauta de orientación, en pacientes que no reciban ningún medicamento antihipertensivo, la dosis promedio de Nitroprusiat® es de 3 (rango=0,5-8) mcg/kg/minuto, mientras que en los pacientes que reciban concomitantemente un agente antihipertensivo oral se requerirán dosis inferiores. Por lo general, en una dosis de 3 mcg/kg/minuto, las cifras de presión arterial diastólica disminuyen aproximadamente un 30-40% en relación con los valores previos al tratamiento.
- La dosis máxima será 10 mcg/kg/min durante un máximo de 10 minutos. Si tras administrar esta dosis máxima no hay una respuesta satisfactoria, se deberá interrumpir el tratamiento.
- Para la administración: disolver el contenido del vial con el contenido de la ampolla de disolvente. La solución obtenida tendrá una concentración de 10 mg/ml.
- A continuación diluir la dosis a administrar en 250-1000 ml de G5%:

Nitroprusiat®	Solución IV	Concentración
5 ml (50 mg)	1000 ml	50 mcg/ml
5 ml (50 mg)	500 ml	100 mcg/ml
5 ml (50 mg)	250 ml	200 mcg/ml

- Observaciones**
- Cada ampolla de disolvente contiene 5 ml de glucosa al 5%.
 - El riesgo de intoxicación por cianuro o tiocianato se incrementa en tratamientos prolongados (>48 h), con dosis elevadas (>2 mcg/kg/min) y/o pacientes con insuficiencia renal o hepática. En caso de intoxicación por cianuro, administrar hidroxocobalamina.
 - Utilizar con precaución en insuficiencia pulmonar, hipertensión craneal, insuficiencia coronaria e hipotiroidismo.

Continúa >

- Como efectos adversos destacan:
 - Aquellos debidos a la hipotensión durante la infusión IV: náuseas, sudor, vértigo, palpitaciones, inquietud, etc. Estos efectos se reducen disminuyendo la velocidad de infusión.
 - Aquellos debidos a la acumulación de cianuro o tiocianato: taquicardia, arritmias, hiperventilación, acidosis metabólica, metahemoglobinemia y trombocitopenia.
 - Nitroprusiato sódico está contraindicado en: hipertensión compensatoria (p.e. derivaciones arteriovenosas o coartación de la aorta), atrofia óptica de Leber, ambliopía tabáquica.
 - Este medicamento contiene 13,6 mmol (313,6 mg) de sodio por dosis máxima diaria, lo que deberá tenerse en cuenta en el tratamiento de pacientes con dietas pobres en sodio.
 - La estabilidad tanto reconstituido como diluido es de 24 horas a temperatura ambiente y protegido de la luz.
-

NITRITO SÓDICO 3% ampolla de 10 ml (Fórmula magistral)**Principio activo** Nitrito sódico**Indicación** Intoxicación por cianuro y derivados.**Mecanismo de acción** La reacción del nitrito sódico con la hemoglobina produce metahemoglobina, que reacciona con el ión cianuro inactivándolo e impidiendo la inhibición enzimática de este sobre el complejo citocromo oxidasa. La disociación del complejo cianuro-metahemoglobina genera tiocianato, metabolito no tóxico que se excretará en orina.

Dosis y vía de administración

- Administrar en conjunción con tiosulfato sódico. Debe administrarse nitrito sódico primero e inmediatamente continuar con tiosulfato sódico.
- Administrar una dosis fija de 300 mg de nitrito sódico (10 ml de nitrito sódico al 3%) por vía intravenosa lenta a una velocidad de 75-150 mg/minuto (2,5-5 ml/minuto).
- La dosis del nitrito sódico en niños se ajusta en función del peso corporal: 4-10 mg/kg por vía intravenosa lenta a una velocidad de 75-150 mg/minuto (2,5-5 ml/minuto).
- Debe disminuirse la velocidad de infusión si el paciente experimenta hipotensión significativa durante la administración.
- Si los síntomas persisten tras 1 hora, readministrar el 50% de la dosis inicial de nitrito sódico y tiosulfato sódico.
- El paciente intolerante a niveles significativos de metahemoglobinemia debe dosificarse en función de su nivel plasmático de hemoglobina con el objetivo de prevenir episodios de metahemoglobinemia fatal.

Hemoglobina plasmática (g/dl)	Dosis de nitrito sódico al 3% (ml/kg) (Dosis máxima: 10 ml)
7	0,19
8	0,22
9	0,25
10	0,27
11	0,3
12	0,33
13	0,36
14	0,39

Continúa >

Observaciones

- Deben monitorizarse los niveles de metahemoglobina.
- Se debe cesar la administración de nitrito sódico si la concentración de metahemoglobina es del 30% o superior. Si es necesario, valorar la administración de azul de metileno.
- La administración previa de nitrito sódico no debe realizarse si los pacientes han sido víctimas de incendios debido al elevado riesgo de hipoxia tisular consecuencia de la metahemoglobinemia que produce. En estos casos se administrará únicamente tiosulfato sódico si la oxigenoterapia y la hidroxicobalamina son insuficientes.
- No es necesario el ajuste de dosis en pacientes con insuficiencia hepática o renal. En este último caso puede verse potenciada la toxicidad del nitrito sódico.
- Debe evitarse su administración en mujeres embarazadas dada la susceptibilidad de la hemoglobina fetal al estrés oxidativo.
- Como efectos adversos destacan: vasodilatación e hipotensión, taquicardia, síncope, metahemoglobinemia, náuseas, vómitos, cianosis, disnea y taquipnea.

EVACUANTE BOHM® sobres 17,5 g

Principio activo Polietilenglicol

- Indicaciones**
- Evacuación intestinal completa.
 - Estreñimiento crónico de causa no orgánica.
 - En intoxicaciones se utiliza en aquellos casos dónde no es eficaz el carbón activado: litio, hierro, plomo, body-packer de cocaína o heroína, etc.

Mecanismo de acción La solución induce a una rápida evacuación del intestino, normalmente en un intervalo de 4 horas. La actividad osmótica del polietilenglicol 4000 y la concentración de electrolitos se traduce en una absorción de líquidos o excreción de iones o de agua.

Dosis y vía de administración Se administrará un sobre de 17,5 g disuelto en 250 ml de agua, por vía oral a razón de 250 ml (1 sobre) cada 10-15 minutos, o bien por sonda nasogástrica a una velocidad de 2 L/h, hasta la salida por orificio anal de líquido limpio. Su acción suele manifestarse a los 30-60 minutos de iniciar la administración.

- Observaciones**
- Su uso está contraindicado en pacientes con obstrucción o perforación gastrointestinal conocida o sospechosa, íleo, retención gástrica, úlcera aguda gástrica o intestinal, megacolon o en caso de hipersensibilidad a alguno de sus componentes.
 - En el caso de body-packer: una vez evacuadas las bolsas, hacer una radiografía de control.
 - Uso con precaución en pacientes con colitis severa o proctitis, en pacientes con alteración del reflejo de la deglución, reflujo esofágico, pacientes inconscientes o semiinconscientes por riesgo de aspiración o regurgitación.
 - Como efectos secundarios pueden darse: sensación de plenitud e hinchazón abdominal, calambres gastrointestinales, vómitos e irritación anal.

RESINAS DE INTERCAMBIO CATIONICO

RESINCALCIO® sobres 15 g y RESINSODIO® frasco 400 g.

Principio activo	Poliestireno sulfonato cálcico y poliestireno sulfonato sódico.
Indicación	Tratamiento y prevención de la hiperpotasemia.
Mecanismo de acción	Resinas de intercambio catiónico cuya acción se desarrolla principalmente en el colon: al entrar en contacto con el contenido intestinal, liberan calcio o sodio y lo intercambian por potasio, lo que reduce la absorción y disponibilidad metabólica del potasio.
Dosis y vía de administración	<ul style="list-style-type: none">• Adultos: La dosis recomendada es de 15 g (1 sobre o 3 cucharaditas) cada 6-8 horas, suspendidos en 20-100 ml agua o agua azucarada por vía oral. No se recomienda la administración del poliestireno sulfonato suspendida en zumos debido al elevado contenido en potasio que estos presentan.• Niños: <u>Hiperkalemia aguda:</u> hasta 1 g por kg de peso al día, dividida en varias tomas por vía oral. <u>Mantenimiento:</u> 500 mg por kg de peso al día, dividida en varias tomas.• Vía rectal (enema): <u>Adultos:</u> 30 g, una o dos veces al día. Para ello diluir la dosis en 150-200 ml de agua templada (a temperatura corporal). Agitar ligeramente durante la administración. El enema debe ser retenido de 4-10 horas y seguido por un enema de limpieza.
Observaciones	<ul style="list-style-type: none">• 1 gramo de resincalcio intercambia aproximadamente 1,3-2 mEq de potasio.• 1 gramo de resinsodio intercambia aproximadamente 1 mEq de potasio.• La utilización de resinas de intercambio catiónico está contraindicada en casos de obstrucción intestinal y en pacientes con fallo renal asociado a hipercalcemia.• Evitar la utilización conjunta de antiácidos y laxantes que contengan sales de aluminio o magnesio.• Las resinas no son totalmente selectivas y su utilización puede provocar desequilibrio de otros electrolitos.• Como efectos adversos pueden aparecer: estreñimiento, anorexia, náuseas, y vómitos. En ocasiones diarrea. Signos de hipokalemia severa como irritabilidad, confusión, arritmias cardíacas y debilidad muscular. Hipercalcemia e hipernatremia.• Para prevenir el estreñimiento, utilizar sorbitol.• Interacciona con tiroxina o levotiroxina, digoxina, antiácidos y laxantes no absorbibles donadores de cationes, sorbitol, tetraciclinas, litio...• Utilizar con precaución en pacientes geriátricos, ya que son más propensos a desarrollar impactación fecal.

CONTRATHION® vial 200 mg + 10 ml de disolvente (SSF).

Principio activo	Pralidoxima.
Indicación	Intoxicación por insecticidas organofosforados, sobredosis de inhibidores de acetilcolinesteras, como coadyuvante de la atropinización.
Mecanismo de acción	La principal acción de la pralidoxima es la de reactivar la colinesterasa en las uniones neuromusculares del músculo esquelético, que ha sido inactivada por la fosforilación de un pesticida organofosforado o algún componente relacionado.
Dosis y vía de administración	<ul style="list-style-type: none"> • Posible administración intramuscular e intravenosa. • Reconstituir cada vial con 10 ml de SSF para la vía IV. Para la vía IM puede reconstituirse con 2-4 ml de SSF. Administrar inmediatamente después de reconstituir. • La dosis inicial recomendada es de 15-30 mg/kg IV en 250 ml de SSF en 15-30 minutos. Máximo 3 dosis o seguir con infusión continua de 500 mg/h sin sobrepasar 12 g/24h. En adultos normalmente se utiliza una dosis de carga de 2 g seguidos de 500 mg/h. • La dosis en niños será de 25-50 mg/kg. • Se pueden administrar 1-3 g por vía oral cada 5 horas si no hay síntomas gastrointestinales.
Observaciones	<ul style="list-style-type: none"> • La atropina es el antídoto específico de los anticolinesterásicos (organofosforados y carbamatos), mientras que las oximas sólo son útiles en intoxicaciones por organofosforados. • Su uso siempre ha de ir precedido de atropinización. • Es poco eficaz si se retrasa su uso más de 36 horas. • Debe almacenarse protegido de la luz. • Es un medicamento extranjero.

PROTAMINA® vial 50 mg/5 ml.**Principio activo** Sulfato de protamina.**Indicación** Tratamiento de la sobredosis por heparina.**Mecanismo de acción** Actúa uniéndose e inactivando a la heparina en virtud de su intensa carga electropositiva (la heparina es marcadamente electronegativa), mediante la formación de un complejo iónico estable, que neutraliza el efecto anticoagulante de ambas. La reacción de inactivación es prácticamente instantánea y los efectos perduran durante unas 2 horas, lo que puede obligar a administrar más de una dosis de protamina. Cada miligramo de protamina es capaz de neutralizar entre 90 y 115 UI de heparina. En ausencia de heparina, la protamina tiene un efecto anticoagulante propio.**Dosis y vía de administración** La administración será IV lenta (en 10 minutos) o en perfusión IV (en suero G5%) y la dosis depende de tiempo transcurrido y de la dosis de heparina que se le haya administrado al paciente:

Tiempo	mg/100 UI de heparina IV
<15min	1
30-60 min	0,5
>2 h	0,25

En el caso de haber utilizado **heparinas de bajo peso molecular**, 1 mg de sulfato de protamina (que equivale a 100 UI antiheparina) neutralizan:

- 100 UI de dalteparina,
- 100 UI (1 mg) de enoxaparina,
- 100 UI de tinzaparina,
- 100 UI de nadroparina,
- 71 UI de bemparina (es decir, 1.4 mg de protamina neutralizan 100 UI de bemparina)

- Observaciones**
- En intoxicación por heparinas de bajo peso molecular la administración de protamina no neutraliza totalmente la actividad anti-Xa (máximo 60%), lo que permite la persistencia de cierta actividad antitrombótica.
 - Utilizar con precaución en pacientes con historia de alergia al pescado, pacientes vasectomizados y diabéticos que hayan recibido tratamiento con insulina-protamina y aquellos a los que se les haya administrado previamente protamina, por riesgo de reacciones de hipersensibilidad.
 - Se dispondrá siempre del material necesario para tratamiento de una reacción anafiláctica.
 - La administración rápida puede causar hipotensión y reacciones anafilácticas. Velocidad máxima: 50 mg/10 min.

VENTOLIN® 0,5 mg/ml ampolla 1 ml

Principio activo	Salbutamol.
Indicación	Alivio del broncospasmo severo como el inducido por la intoxicación por beta-bloqueantes y tratamiento del “status asmaticus”.
Mecanismo de acción	<p>Antiasmático, broncodilatador, agonista beta-2 adrenérgico relativamente selectivo que origina una rápida broncodilatación, independientemente del calibre bronquial y del estímulo que cause la broncoconstricción. La unión al receptor adrenérgico beta-2 da lugar a la estimulación de la enzima adenilato-sintetasa, incrementando la producción del segundo mensajero AMPc, que inhibe la fosforilación de la miosina y disminuye los niveles intracelulares de calcio, con la consiguiente relajación muscular.</p> <p>Además de sus efectos directos sobre el músculo liso bronquial, el salbutamol parece oponerse a la liberación de mediadores espasmogénicos e inflamatorios, tales como histamina, leucotrienos y PGD4 desde los mastocitos, y acetilcolina desde las terminaciones nerviosas colinérgicas.</p>
Dosis y vía de administración	<ul style="list-style-type: none">• Por vía IM o SC: 1 ampolla con 500 microgramos (a razón de 8 microgramos/kg). Puede repetirse la dosis cada 4 horas, si es necesario.• Por vía IV directa: 250 microgramos (a razón de 4 microgramos/kg) si no hay respuesta puede repetirse la dosis. <p>La dosis máxima es 3.000 microgramos/día si se administra por vía SC o IM y de 500 microgramos/día por vía intravenosa.</p>
Observaciones	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar con precaución en pacientes embarazadas, ya que inhibe las contracciones uterinas. También en pacientes con diabetes, hipertiroidismo, alteraciones cardíacas, hipertensión e hipopotasemia.• Monitorizar los niveles de potasio en pacientes a tratamiento con teofilina, diuréticos y corticoides, debido al riesgo de hipopotasemia.• Realizar controles adicionales de glucosa en sangre, en pacientes diabéticos debido al riesgo de hiperglucemia.• Como efectos adversos pueden aparecer cefaleas, temblores, taquicardia, palpitaciones, nerviosismo y vasodilatación.

LEGALON SIL® vial 350 mg.

Principio activo	Silibinina
Indicación	Intoxicación por <i>Amanita phalloides</i> y otras setas hepatotóxicas como las del género <i>Lepiota</i> y <i>Galerina</i> . Todas ellas contienen glucopéptidos conocidos como amanitinas o amotoxinas cuyo mecanismo lesivo consiste en la producción de necrosis celular por bloqueo del ARNm por la enzima toxina específica, con lo que se interrumpe la síntesis protéica a nivel hepático, con lesión hepatocelular.
Mecanismo de acción	La silibinina es la preparación hidrosoluble de la silimarina, un compuesto existente en el cardo mariano, <i>Silybum marialzum</i> , que inhibe la incorporación de amotoxinas al hepatocito y antagoniza con ellas, interrumpiendo así su circulación enterohepática y estimulando la síntesis de ácido ribonucléico.
Dosis y vía de administración	<p>Se debe administrar mediante perfusión IV una dosis de 20 mg/kg/día repartido en cuatro infusiones de 2 horas hasta la desaparición de los síntomas.</p> <p>Para ello, disolver el contenido del vial con 35 ml de SSF o G5%. La solución obtenida tendrá una concentración de 10 mg/ml. Diluir posteriormente en 100-250 ml de SSF o G5% y administrar en 2 horas; 4 horas después de finalizar cada la infusión comenzar con la siguiente, de tal forma que en 24 horas se administrarán 4 infusiones.</p> <p>Las medidas de desintoxicación extracorpóreas, como hemoperfusión o hemodiálisis, deben realizarse en los intervalos en los que no se está administrando la infusión a fin de evitar en lo posible la eliminación de la silibinina del torrente sanguíneo. Las infusiones deben continuarse durante varios días hasta la completa desaparición de los síntomas debidos a la intoxicación.</p>
Observaciones:	<ul style="list-style-type: none">• La administración debe iniciarse tan pronto como sea posible, incluso sin haber confirmado el diagnóstico de la intoxicación.• Puede producir sensación de calor durante la perfusión (flush).• En la intoxicación por setas se suele utilizar conjuntamente Penicilina G sódica 1 millón UI/h.• Se debe mantener un control estricto del equilibrio electrolítico ácido-base, así como del balance de líquidos del paciente.• Una vez reconstituida, la solución debe administrarse dentro de las 4 horas siguientes, ya que su estabilidad es de 6 horas.

BOTULISM ANTITOXIN BEHRING® 100 mg proteína/ml: Frasco 250 ml.

Principio activo Suero antibotulínico trivalente equino A + B + E. Con una composición por ml de 750 UI de antitoxina tipo A, 500 UI de antitoxina tipo B y 50 UI de antitoxina tipo E.

Indicación Botulismo (intoxicación por toxina botulínica).

Mecanismo de acción La antitoxina botulínica actúa bloqueando la toxina botulínica circulante mediante la formación de complejos, enlenteciendo así la progresión de la enfermedad; pero no revierte los síntomas ya que la unión de la toxina a las terminaciones nerviosas es irreversible, impidiendo la liberación de acetilcolina en la placa neuromuscular provocando así parálisis flácida.

Dosis y vía de administración Administrar tan pronto sea posible. Antes de la administración deben realizarse una serie de tests para comprobar si el paciente está sensibilizado frente a las proteínas de origen equino (disponer de adrenalina ante la posibilidad de shock):

A. Test intracutáneo: Inyectar en el antebrazo 0,1 ml de una solución 1:10 del suero antibotulínico en SSF. Hacer un control con SSF. Tras 15-20 minutos, el test se considerará positivo si aparece un eritema 3 mm mayor que el control. En caso de reacción positiva valorar la relación beneficio/riesgo.

B. Test conjuntival: aplicar una gota de una dilución 1:10 del suero antibotulínico en SSF en el saco conjuntival. El test se considerará positivo si 15 minutos después el paciente continúa con edema o lacrimo.

Si es el test es positivo, la administración irá precedida de medidas profilácticas. La dosis inicial será de 250 ml inyectados lentamente seguidos de otros 250 ml. Tras 4-6 horas se pueden administrar otros 250 ml adicionales.

Observaciones El Ministerio de Sanidad y Consumo organiza y repone el stock de cada comunidad autónoma. Es un medicamento extranjero. En Galicia está disponible en el CHUAC (2 fr) y en el CH Xeral Cies (1).

Continúa >

Otros centros con stock de suero antibotulínico en España (Fuente: Agencia Española del Medicamento)

STOCK DE ANTITOXINA BOTULINICA A+B+E Y CENTROS DE LOCALIZACION

C.A. / Centro	Localidad	Cantidad	C.A. / Centro	Localidad	Cantidad
C.A. Andalucía			C.A. Ceuta		
H.Clinico San Cecilio	Granada	1	H. Cruz Roja Insalud	Ceuta	2
H. Gral. Básico de Riotinto	Minas de Río Tinto (Huelva)	1	C.A. Extremadura		
H. Virgen del Rocío	Sevilla	2	H. Infanta Cristina	Badajoz	2
C.A. Aragón			C.A. La Rioja		
H. Miguel Servet	Zaragoza	4	H. San Millán	Logroño	2
C.A. Asturias			C.A. Madrid		
H. Central de Asturias	Oviedo	2	H. La Paz	Madrid	3
C.A. Baleares			H. Ramón y Cajal	Madrid	2
H. Son Dureta	P. Mallorca	2	Agencia Española de Seguridad Alimentaria	Majadahonda (Madrid)	1
C.A. Canarias			Centro Ncal. Alimentación		
H. Materno Infantil	Las Palmas	2	Laboratorio de Taxonomía	Majadahonda (Madrid)	1
C.A. Castilla-La Mancha			Servicio de Bacteriología (BMP)		
H.General de C.Real	Ciudad Real	3	Centro Nacional de Microbiología		
C.A. Castilla y León			Instituto de Salud Carlos III		
H. General Yagüe	Burgos	2	C.A. Melilla		
H. de León	León	1	H. Comarcal	Melilla	2
H. Clínico	Salamanca	1	C.A. Murcia		
H. General de Segovia	Segovia	2	H. Virgen de La Arrixaca	Murcia	2
H. Universitario Río Ortega	Valladolid	2	C.A. Navarra		
H. Universitario	Valladolid	2	H. Virgen del Camino	Pamplona	2
C.A. Cataluña			C.A. Valenciana		
H. Clínico	Barcelona	2	H. General Univeristario	Alicante	1
H. Gral. Valle de Hebrón	Barcelona	2	H. General de Castellón	Castellón	2
H. de La Santa Cruz y San Pablo	Barcelona	2	H. La Fe	Valencia	2
H. Juan XXIII	Tarragona	1	C.A. País Vasco		
			H. de Basurto	Bilbao	2

BRIDION® 100 mg/ml, vial de 5mL (500 mg)

Principio activo Sugammadex

Indicación

1. Reversión inmediata del bloqueo neuromuscular inducido por rocuronio en intubación potencialmente complicada.
2. Y en la curarización residual / recurarización en obesos mórbidos y con insuficiencia renal avanzada, que son especialmente susceptibles a recurarización postoperatoria.

Mecanismo de acción Sugammadex es una gamma ciclodextrina modificada, que actúa como un agente selectivo de unión a bloqueantes. Forma un complejo con los bloqueantes neuromusculares rocuronio o vecuronio en plasma y por tanto reduce la cantidad de bloqueante neuromuscular disponible para unirse a los receptores nicotínicos en la unión neuromuscular. Esto produce una reversión del bloqueo neuromuscular inducido por el rocuronio o el vecuronio.

Dosis y vía de administración Sugammadex se debe administrar por vía intravenosa en una única inyección en bolus durante un intervalo de 10 segundos directamente en una vena o una vía intravenosa preexistente.

Se recomienda administrar una dosis de 16 mg/kg de sugammadex.

Si se administran 16 mg/kg de sugammadex 3 minutos después de una dosis en bolus de 1,2 mg/kg de bromuro de rocuronio, puede esperarse la recuperación del ratio T4/T1 a 0,9 en un tiempo medio de aproximadamente 1,5 minutos.

Observaciones

- No existen datos disponibles para recomendar el uso de sugammadex en la reversión inmediata tras el bloqueo inducido por vecuronio.
- Es totalmente ineficaz frente a succinilcolina, atracurio, cis-atracurio y mivacurio.
- No se recomienda el uso de sugammadex en pacientes con insuficiencia renal grave (ClCr < 30 mL/min, incluyendo pacientes que requieren diálisis).
- Precaución en pacientes con insuficiencia hepática grave.
- Si se quiere repetir la dosis de rocuronio después del tratamiento con sugammadex debe respetarse un tiempo de espera de 24 horas desde la administración del tratamiento con sugammadex. Si se necesitara administrar un bloqueo neuromuscular antes del tiempo de espera recomendado, debe utilizarse un bloqueante neuromuscular no esteroideo.
- No se ha investigado la reversión inmediata en niños y adolescentes y por tanto, no se recomienda hasta que se disponga de más datos.

VIPERFAV® vial 4 ml

Principio activo	Suero polivalente purificado y fraccionado, obtenido por inmunización de caballos contra el veneno de 3 especies de víboras: <i>Vipera aspis</i> , <i>Vipera berus</i> y <i>Vipera ammodytes</i> , que son las más abundantes en Europa.
Indicación	<p>Tratamiento del envenenamiento por mordedura de víbora europea, con manifestaciones locales rápidamente progresivas, manifestaciones sistémicas o zonas mordidas comprometidas como cara y cuello.</p> <p>Tiene su máxima indicación en el transcurso de las 4 primeras horas post mordedura, en los envenenamientos moderados y graves. Si han transcurrido más de 6 horas, su efecto se limita a prevenir los efectos sistémicos del veneno, por lo que se emplearán cuando se tema su aparición. Pasadas 24 horas solo está indicado en alteraciones graves de la hemostasia, ya que se ha visto que es capaz de normalizarlas.</p>
Mecanismo de acción	Bloqueo de las toxinas viperinas por los anticuerpos específicos.
Dosis y vía de administración	<p>La cantidad administrada está en relación con la de veneno inoculado, que no se conoce directamente, así pues nos guiaremos por el grado de gravedad y la edad del paciente (dosis más altas en los niños).</p> <ul style="list-style-type: none">• Posología (niños y adultos): Se diluye un vial (4 ml) en 100 ml de suero salino fisiológico, y se administra por vía IV lenta, a una velocidad inicial de 50 ml/h, aumentándola posteriormente; la duración total será de 1-2 horas. Si aparecen síntomas de intolerancia hay que disminuir la velocidad de perfusión, debiendo suspenderla si aparecen signos de anafilaxia. Dependiendo de la evolución clínica se puede repetir la dosis a intervalos de 5 horas.
Observaciones	<ul style="list-style-type: none">• No debe administrarse alrededor de la herida, porque aumenta el edema y la necrosis.• Efectos adversos: principalmente reacciones alérgicas y anafilactoides. Se han descrito síntomas de enfermedad del suero en el 1% de los casos (fiebre, artralgias y urticaria) a los 6 días de su administración, que pueden prevenirse con corticoides sistémicos

SULFATO MAGNÉSICO® 15% ampolla 10 ml

SULFATO MAGNÉSICO® 15 g sobres (FM)

Principio activo Sulfato magnésico.

- Indicación**
- Coadyuvante del tratamiento con carbón activado cuando se prescriben dosis repetidas del mismo, para acelerar el tránsito intestinal y prevenir así la desadsorción y la constipación que provoca el carbón o la impactación intestinal y la consiguiente obstrucción (más que para conseguir la disminución del tiempo de exposición intestinal del tóxico).
 - Intoxicación por sales de bario y flúor.

- Mecanismo de acción**
- Como catártico, acelera el tránsito intestinal por un mecanismo osmótico que activa la motilidad y los reflejos, aumentando así la eliminación del contenido intestinal.
 - En la intoxicación por bario, favorece la eliminación del mismo por formación de complejos insolubles de bario que precipitan y se eliminan con las heces.
 - Destacan también sus propiedades antiarrítmicas y anticonvulsivantes.

- Dosis y vía de administración**
- **Vía oral:** como catártico y como agente precipitante.
 - En adultos: 30 g en solución al 10% a partir de los sobres (FM) de 15 g [para ello disolver 2 sobres (30 g) en 300 ml de agua]. Repetir si tras 4 horas el paciente no ha presentado evacuaciones. Máximo 3 dosis.
 - En niños: 15 g en 150 ml de agua. Repetir si tras 4 horas el paciente no ha presentado evacuaciones. Máximo 3 dosis.
 - Lavado gástrico: realizarlo con una solución al 5%.
 - **Vía intravenosa:** en la intoxicación por sales de bario y flúor, Torsades de Pointes.
 - IV: 1 g/15 minutos hasta que desaparezca la sintomatología. Puede repetirse la dosis en caso de intervalo QT largo, Torsades de Pointes, parada cardíaca o magnesemia $< 1,5$ mEq/l ó $< 0,8$ mmol/l.
 - IV directa: Administrar en forma de inyección IV lenta sin exceder 150 mg/minuto (1 ml/min).
 - IV intermitente: diluir la dosis prescrita en 50-100 ml SSF o SG5% y administrar en 30 minutos.
 - IV continua: diluir la dosis prescrita en 500-1000 ml SSF o SG5%.

Continúa >

Observaciones

- Administrar después del carbón activado.
- Está contraindicado en insuficiencia renal o intoxicación por agentes nefrotóxicos, situaciones clínicas en las que puede haber hipermagnesemia, en estos casos podría utilizarse un catártico análogo como el sulfato sódico.
- Contraindicado en caso de shock o ingestión de cáusticos.
- En niños y ancianos se administrará la mitad de la dosis y está contraindicado en niños menores de 1 año de edad.
- Puede producir hipopotasemia.
- Por vía IV puede administrarse para contrarrestar los efectos de estimulación muscular causados por las sales de bario y flúor.
- Proteger de la luz la ampolla de sulfato magnésico.
- Cada ampolla de 10 ml contiene 1,5 g de sulfato magnésico (1,22 mEq Mg⁺⁺/ml).

TIERRA DE FULLER® frasco 60 g.

Principio activo	Tierra de Fuller.
Indicación	Intoxicación oral por herbicidas derivados del piridilo Paraquat o Diquat preferentemente en las 12 horas previas.
Mecanismo de acción	Adsorción del tóxico por formación de un complejo inerte.
Dosis y vía de administración	Administrar por vía oral. Para ello disolver 60 g en 200 ml de agua (solución al 30%) y administrar cada 2-4 horas durante 24-48 horas o hasta que el insecticida no se detecte en sangre o en orina. Después de la administración de una dosis de Tierra de Fuller, administrar como purgante 200 ml de manitol al 20%, sulfato magnésico al 10% o sulfato sódico.
Observaciones	<ul style="list-style-type: none">• Como alternativa se puede utilizar carbón activado 50 g inicialmente, seguido de 30 g/2 h, asociado a un purgante.• Suspender únicamente si no se confirma presencia de Diquat o Paraquat en orina transcurridas 6 horas tras la ingesta.• Puede producir estreñimiento (por ello utilizar asociado a un catártico) e hipercalcemia.• El laboratorio Syngenta (responsable de la comercialización de productos fitosanitarios) se encarga de suministrar la Tierra de Fuller, adjuntando una guía práctica.

TIOSULFATO SÓDICO 25 % vial de 50 ml (Fórmula magistral)

Principio activo	Tiosulfato sódico.
Indicación	Intoxicación por cianuro y derivados; inhalación de humos.
Mecanismo de acción	El tiosulfato sódico actúa como donante de azufre en la formación de tiocianato catalizada por la enzima rhodanasa. El tiocianato es un metabolito no tóxico que será excretado por vía renal.
Dosis y vía de administración	<ul style="list-style-type: none">• Administrar una dosis inicial de 12,5 g (50 ml de tiosulfato sódico al 25%) disuelta en 100 ml de SSF infundida durante 10 - 30 minutos inmediatamente después de la administración de 300 mg de nitrito sódico (10 ml de nitrito sódico al 3%). La dosis de nitrito sódico se determinará en función de los valores de hemoglobina (g/dl) del paciente.• La dosis de tiosulfato sódico en niños se ajusta en función del peso corporal: 250-500 mg/kg. La dosis máxima es 12,5 g.• Debe disminuirse la velocidad de infusión si el paciente experimenta hipotensión significativa durante la administración.• Si los síntomas persisten tras 1 hora, readministrar el 50% de la dosis inicial de nitrito sódico y tiosulfato sódico.
Observaciones	<ul style="list-style-type: none">• El proceso enzimático catalizado por la rhodanasa es muy lento, por lo que se recomienda el empleo de tiosulfato como complemento tras el abordaje inicial con Hidroxicobalamina.• La administración previa de nitrito sódico no debe realizarse si los pacientes han sido víctimas de incendios debido al elevado riesgo de hipoxia tisular consecuencia de la metahemoglobinemia que produce. En estos casos se administrará únicamente tiosulfato sódico si la oxigenoterapia y la hidroxicobalamina son insuficientes.• Deben monitorizarse los niveles de metahemoglobina.• No es necesario el ajuste de dosis en pacientes con insuficiencia hepática o renal. En este último caso puede verse potenciada la toxicidad del tiocianato.• Como efectos adversos destacan: náuseas, vómitos, artralgias, calambres musculares y psicosis.

RABIPUR® vial 2,5 UI/1 ml

Principio activo Vacuna antirrábica.

- Indicación**
- Tratamiento de la infección rábica posible o confirmada.
 - Prevención de la rabia en individuos con riesgo de infección (veterinarios, cazadores, personal de laboratorio expuesto al virus, etc.).

Mecanismo de acción Virus de la rabia inactivados, cultivados sobre células diploides humanas que inducen la formación de anticuerpos específicos frente al mismo.

- Dosis y vía de administración**
- Profilaxis preexposición: 3 dosis de 2,5 UI a los 0, 7 y 28 días y una dosis de refuerzo a los 12 meses. En situaciones de alto riesgo (personal en contacto permanente con el virus) se debe valorar cada 6 meses la necesidad de una dosis de refuerzo cuando los niveles de anticuerpos sean menores de 0,5 UI/ml. En el resto de situaciones consideradas de riesgo debería realizarse dicho ensayo serológico cada 2-3 años y se deberá consultar a las autoridades sanitarias antes de proceder a la revacunación.
 - Inmunización postexposición:
 - Pacientes no inmunizados: 5 dosis de 2,5 UI a los 0, 3, 7, 14 días y dos dosis de recuerdo a los 30 y 90 días.
 - Pacientes inmunizados:
 - En los últimos 5 años: 2 dosis de recuerdo a los 0 y 3 días.
 - Desde hace más de 5 años o inmunizados de manera incompleta: 5 dosis de 2,5 UI a los 0, 3, 7, 14 y 28 días.

Es muy importante el tratamiento local de las heridas que puedan estar contaminadas con el virus de la rabia. Se recomienda lavar la herida con abundante agua y jabón, detergente, o solamente agua, inmediatamente, en los primeros minutos si es posible. A continuación aplicar alcohol, tintura o solución acuosa de yodo o compuestos de amonio cuaternario y, si es posible, debe evitarse la sutura de las heridas.

Se administrará además a los pacientes con riesgo elevado de infección, inmunoglobulina humana específica antirrábica (Imogam Rabia®) para asegurar la protección inmediata de anticuerpos.

La **vía de administración será siempre intramuscular (IM)**, siendo posible administrarla por vía subcutánea (SC) en pacientes con trombocitopenia o trastornos de la coagulación.

Continúa >

Observaciones

- Su uso está contraindicado en el caso de fiebre o enfermedad evolutiva aguda o crónica, cuando la vacunación tenga carácter preventivo o secundario.
- Pueden aparecer dolor, eritema, prurito o induración en el lugar de la inyección. Así como náuseas, dolor de cabeza y fiebre. Y, excepcionalmente alteraciones neurológicas.
- Se debe inyectar por vía IM en la región deltoidea en adultos y niños o en la cara anterolateral del muslo en niños pequeños.
- No administrar con la misma jeringa ni en el mismo lugar de inyección que la inmunoglobulina antirrábica.
- Debe administrarse con precaución a pacientes alérgicos a la neomicina, pues está presente en la composición de la vacuna.
- Evaluar la respuesta en pacientes a tratamiento con inmunosupresores o corticoides en los que la inmunización puede resultar ineficaz.
- Interrumpir el tratamiento si el animal está sano después del periodo de observación de 10 días o si se comprueba que el animal sacrificado no tiene la rabia.

BENADON® ampolla 300 mg/2 ml

Principio activo	Vitamina B6 o piridoxina.
Indicación	<ul style="list-style-type: none"> • Intoxicación etílica aguda. • Intoxicación por isoniazida y cicloserina. • Profilaxis y tratamiento de neuropatías periféricas inducidas por medicamentos. • También es de utilidad en la primera asistencia al intoxicado por etilenglicol.
Mecanismo de acción	Factor vitamínico, vitamina B. Es una vitamina hidrosoluble que se transforma en el organismo en sus formas activas piridoxal-fosfato y, en menor medida en fosfato de piridoxamina. Estas formas participan como cofactores enzimáticos en numerosas reacciones bioquímicas implicadas en el metabolismo de las proteínas y aminoácidos, y en menor medida, en el de los lípidos y glúcidos. También participa en la síntesis de los ácidos nucleicos, de la hemoglobina y del GABA.
Dosis y vía de administración	<ul style="list-style-type: none"> • Neuropatía inducida por medicamentos: <ul style="list-style-type: none"> - Profilaxis: 100 - 300 mg/24 horas . - Tratamiento (oral, IM o IV): 50-200 mg/24h durante 3 semanas, continuando con 25-100 mg/24 horas. • Antídoto en intoxicaciones: <ul style="list-style-type: none"> - Por cicloserina (IM, IV): 300 mg /24 h. - Por isoniazida: 1-4 g vía IV, continuando con 1 g/ 30 minutos vía IM, hasta administrar una dosis igual que la cantidad ingerida de isoniazida.
Observaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Está contraindicada la administración IV en pacientes con enfermedad cardíaca. • Dosis crónicas y elevadas pueden provocar: neuropatía sensorial, náuseas, cefaleas, somnolencia, incremento del nivel sérico de GOT.

KONAKION® 10 mg/ml, amp 1 ml

Principio activo Vitamina K1 o fitomenadiona

- Indicaciones**
- Hemorragia o peligro de hemorragia debida a hipoprotrombinemia:
 - sobredosificación o intoxicación por anticoagulantes orales,
 - intoxicación por raticidas dicumarínicos,
 - tratamiento prolongado con antibióticos, sulfonamidas o salicilatos,
 - alteraciones gastrointestinales tales como: ictericia obstructiva, alteraciones intestinales o hepáticas.
 - Enfermedad hemorrágica del recién nacido: profilaxis y tratamiento.

Mecanismo de acción La vitamina K actúa como cofactor natural en la síntesis de los factores de la coagulación II, V, VII, IX y X. Su papel consiste en facilitar el proceso de gamma-carboxilación de la cadena de restos de ácido glutámico, indispensable para la activación de los mencionados factores de la coagulación.

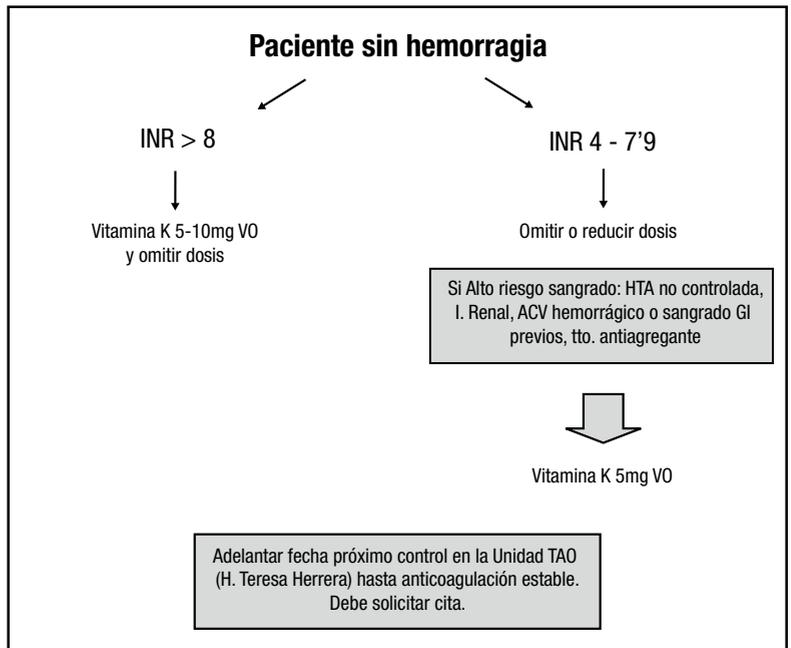
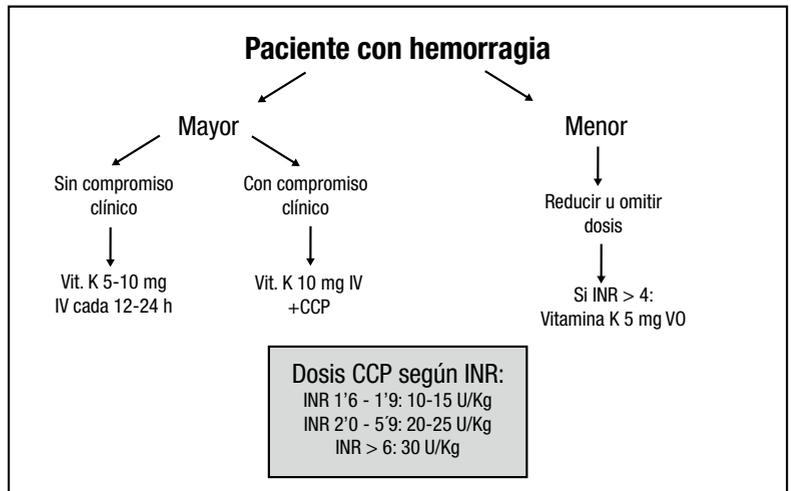
Dosis y vía de administración Konakion® puede ser administrado vía oral e IV. Aunque la ficha técnica de Konakion® recoge la administración por vía IM, esta vía no debe ser utilizada en pacientes a tratamiento anticoagulante, ya que tiene características depot, por lo que la liberación retardada de vitamina K1 puede dificultar la restitución de la terapia anticoagulante. Además la vía IM está desaconsejada en pacientes anticoagulados por riesgo de provocar hematomas. El protocolo a seguir en el caso de pacientes a tratamiento con anticoagulantes orales es el siguiente:

Opciones terapéuticas

Actitud	Acción	Viales	Dosis	Observaciones
Vitamina K Konakion®	VO: 8 - 12 h (máx. 24 h) IV: 4h (máx 8-12 h)	2 mg (niños) 10 mg	Niños: 30µg/kg Adultos: 5 - 10 mg	- En hemorragias mayores o críticas con INR > 7 Admón. - 2ª dosis en 8 h.
Plasma fresco congelado (PFC)	Inmediata (tto. sustitutivo)	Bolsas aprox. 250 ml	15 - 20 ml/kg	- Admón. lenta (descongelación + infusión) - Riesgo transmisión enf. virales - Corrección parcial de fact. coagulación
Concentrados Complejo Protrombínico (CCP): Prothromplex®	Inmediata (tto. sustitutivo)	600UI F IX	INR<1.6: No INR 1.6 - 1.9: 10 - 15UI/kg INR 2.0 - 5.9: 20 - 25UI/kg INR > 6: 30UI/Kg + Vit. K	- Corrección total de factores - No precisa INR tras infusión - Si persiste hem. grave repetir INR en 6h. Si INR ≥ 2: 2ª dosis CCP - Nunca con antifibrinolíticos

Tabla tomada de: Protocolo reversión tratamiento anticoagulante oral (TAO). Unidad de hemostasia y trombosis. Servicio de Urgencias. CHUAC. <http://web/Comun/protocolos/Labhemat/PROTOCOLO%20REVERSIÓN%20URGENTE%20TAO.pdf>

Protocolo reversión TAO

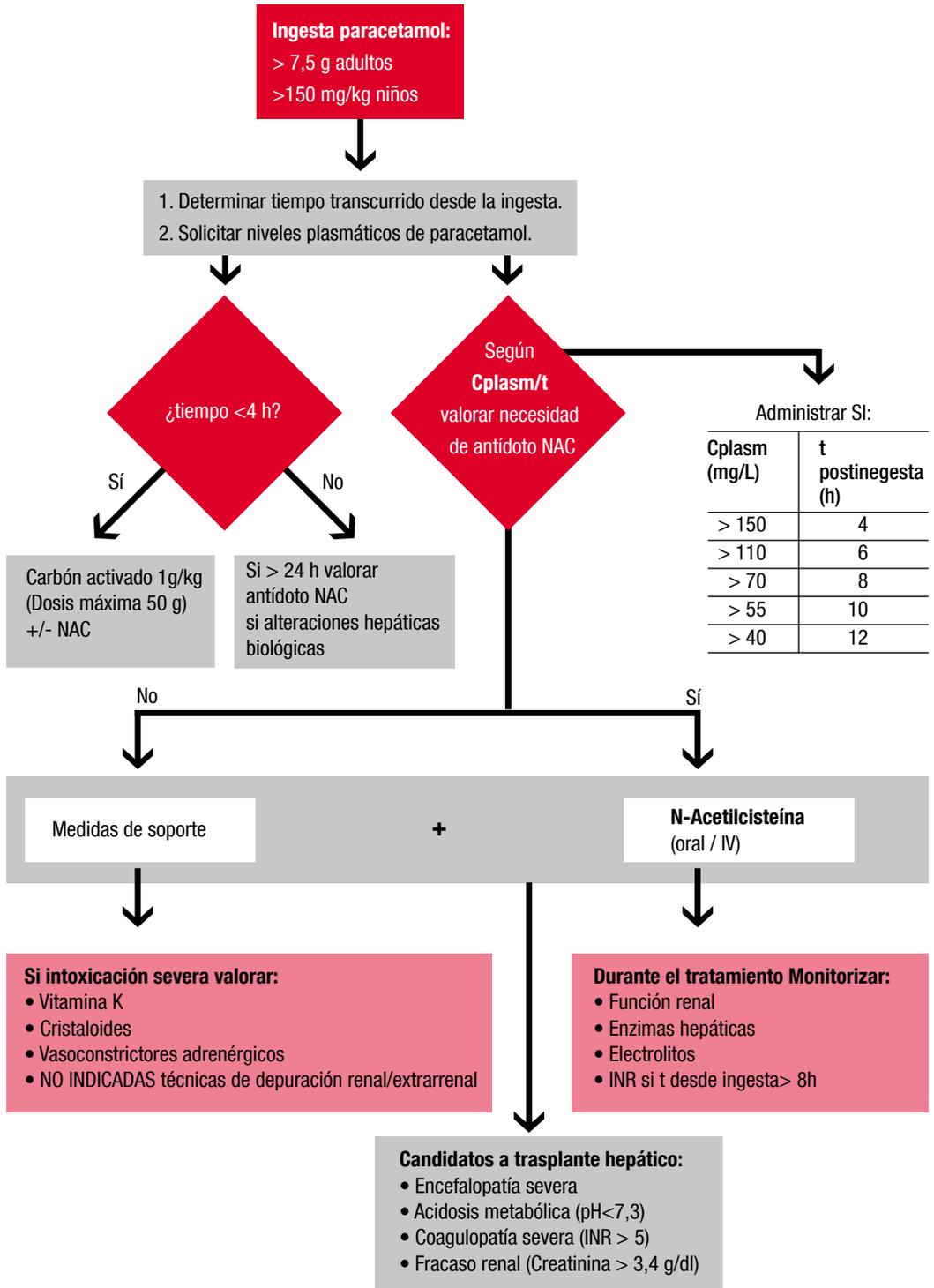


Diagramas tomados de: Protocolo reversión tratamiento anticoagulante oral (TAO). Unidad de hemostasia y trombosis. Servicio de Urgencias. CHUAC.
<http://web/Comun/protocolos/Labhemat/PROTOCOLO%20REVERSIÓN%20URGENTE%20TAO.pdf>

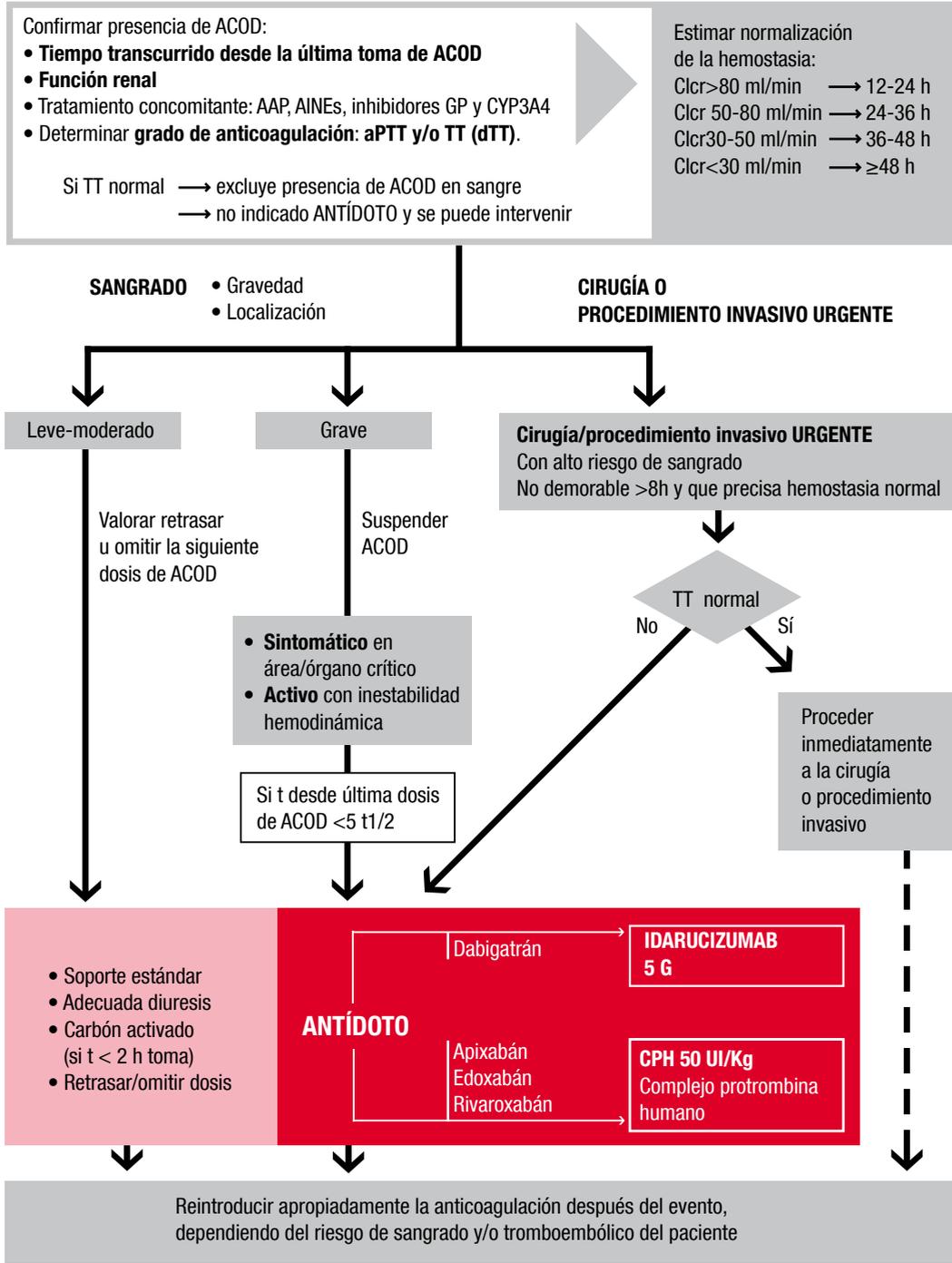
Observaciones

- En hemorragias graves se utilizará la vía IV directa, la administración será lenta, en al menos 30 segundos. La dosis máxima IV es 50 mg/día.
- Si se desea se puede diluir en SSF o G5%.
- En hemorragias de poca gravedad puede administrarse 10 mg vía IM, repetible a las 8-12 horas si no se observa respuesta. O bien 5-10 mg por vía oral pudiendo administrar una segunda dosis a las 12-48 horas si no se observa respuesta. Dosis máxima: 20 mg.
- La administración IM está contraindicada en pacientes con tratamiento anticoagulante oral debido al elevado riesgo de hematomas intramusculares severos, que también pueden aparecer en pacientes con trombopatías u otros defectos hemostáticos.
- Efectos adversos:
 - Vía IM: irritación local en el punto de inyección.
 - Vía IV: irritación intravenosa o flebitis.
- No deben administrarse más de 2 dosis de Vitamina K para evitar refractariedades en el momento de reintroducir el TAO.

ALGORITMO DE TRATAMIENTO EN LA INTOXICACIÓN POR PARACETAMOL



SANGRADO/CIRUGÍA O PROCEDIMIENTO INVASIVO URGENTE DURANTE EL TRATAMIENTO CON ANTICOAGULANTES ORALES DE ACCIÓN DIRECTA (ACOD)



Bibliografía

1. Ficha técnica o prospecto.
 2. *Guía básica CHUAC* Ed. 2002.
 3. *Catálogo de medicamentos*. Ed. 2011.
 4. *Guía Práctica: Administración parenteral de medicamentos*. Servicio de Farmacia CHUAC. Ed. 1995.
 5. Micromedex® 2.0
 6. Torremadé Barreda J., Serrallach Orejas M., Valles-Ortega J.; Franco Miranda E. *Tratamiento con hidroxibalamina para la intoxicación por cianuro: una causa rara de pseudohematuria*. *Actas Urol Esp*. 2010; 34 (1):116-126
 7. Pastó Cardona L., Casals Caus P., Barroso de Fuenmayor E., Llop Talaverón J. M. *Dantroleno intravenoso en hipertermia maligna y síndrome neuroléptico maligno: protocolo de utilización*. *Farm Hosp* 1995; 19 (2): 95-98
 8. Carrasco Jiménez MS., Paz Cruz A. *Tratado de emergencias médicas*. Año 2000. 1502-1503.
 9. Shors T. *Virus: Estudio molecular con orientación clínica*. Año 2009. Capítulo 13. 364-374.
 10. Lloret J., Muñoz J., Artigas V., Allende LH., Vázquez G. *Protocolos terapéuticos de urgencias*. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau .4º Ed. 2004. Capítulo 74. 542-543.
 11. Capó Martí MA. *Toxinología clínica, alimentaria y ambiental*. 1º Ed. año 2007. Pág 62.
 12. <http://www.jano.es/ficheros/sumarios/1/67/1525/43/1v67n1525a13063203pdf001.pdf>
 13. http://urgenciaspediatria.hospitalcruces.com/doc/generales/proto/Cap17.14_picaduras_y_modeduras.pdf
 14. http://www.herpetologica.es/attachments/article/179/lesiones_ofidios_animales_marinos.pdf
 15. Facts and Comparisons® Editorial Advisory Panel. *Drugs, Facts and Comparisons*. 60th Edition. St. Louis. Facts and Comparisons® part of Wolters Kluwer Health; 2006.
 16. American Society of Health-System Pharmacists. *AHFS Drug Information*. Bethesda: American Society of Health-System Pharmacists; 2008.
 17. Sztajnkrzyer M. *Valproic Acid Toxicity: Overview and Management*. *J Toxicol Clin Toxicol*. 2002; 40 (6): 789-801.
 18. Albuquerque J., Santos C., Montalbán J.M., Alves Filipe R., Chorão R., Freixo J., Ramalheiro A., Bernardo A., Iglesias A.B., Rocha E. *Hemodiafiltración venovenosa continua como solución para la intoxicación grave con Valproato de Sodio*. *Nefrología* 2010; 30 (1): 134-5.
 19. *Guía de administración de antidotos 2011*. Hospital Arquitecto Marcide.
 20. Informe Comisión Farmacia y Terapéutica Xerencia Xestión Integrada A Coruña: Clinoleic® 20% en el manejo de la parada cardíaca por intoxicación por anestésicos locales.
 21. *Protocolo del manejo de la toxicidad sistémica por anestésicos locales*. Servicios de Anestesiología, Reanimación y Tratamiento del dolor. Xerencia Xestión Integrada A Coruña.
 22. AAGBI, *Management of Severe Local Anaesthetic Toxicity*. AAGBI Safety Guideline, 2010, http://www.aagbi.org/publications/guidelines/docs/la_toxicity_2010.pdf
 23. Neal JM, Bernards CM, Butterworth JF, et al. *ASRA practice advisory on local anesthetic systemic toxicity*. *Reg Anesth Pain* 2010; 35:152-61.
 24. Presley J.D., Chyka P.A. *Intravenous lipid emulsion to reverse acute drug toxicity in pediatric patients*. *Ann pharmacother*. 2013 May; 47(5): 735-43. doi: 10.1345/aph.1R666. Epub 2013 Apr 2
 25. Dezee K.J., Shimeall W.T., Douglas K.M., Shumway N.M., O'malley P.G. *Treatment of excessive anticoagulation with phytonadione (vitamin K): a meta-analysis*. *Arch Intern Med*. 2006 Feb 27; 166(4): 391-7.
 26. Hirsh J., Poller L. *Subcutaneous or intravenous phytonadione?* *Arch Intern Med*. 1995 Jul 24; 155(14): 1557.
-