

# Antídotos esenciales

Santiago Nogué

Unidad de Toxicología Clínica.

Servicio de Urgencias

Hospital Clínic.

Barcelona

28  
Congreso  
nacional **SEMES**  
**BURGOS**  
8/9/10 **2016** Junio

URGENCIAS  
evolucionando  
EL CONGRESO DE LA  
ESPECIALIDAD DE URGENCIAS  
Asociación Española de  
Medicina de Urgencias  
y Emergencias



# Pero,... ¿qué es un antídoto?

## antídoto

Del lat. *antidōtus*, y este del gr. ἀντίδοτος *antídotos*.

1. m. Medicamento contra un veneno.
2. m. Medicina o sustancia que contrarresta los efectos nocivos de otra.
3. m. ~~Medio preventivo para no incurrir en un vicio o falta.~~

*Real Academia Española © Todos los derechos reservados*

# ¿ Y qué es ser esencial ?

## esencial

Del lat. tardío *essentiālis*.

1. adj. Perteneciente o relativo a la **esencia**. *El alma es parte esencial del hombre.*
2. adj. **Sustancial, principal, notable.**
3. adj. ~~*Bioquím.* Dicho de ciertas sustancias o compuestos: Que no pueden sintetizarse en el organismo, y por tanto deben ingerirse con la dieta.~~

~~aceite esencial~~

# ¿ Y qué es la esencia ?

## esencia

Del *lat. essentia*, y este calco del *gr. οὐσία ousía*.

1. *f.* Aquello que constituye la naturaleza de las cosas, lo permanente e invariable de ellas.
2. *f.* Lo más importante y característico de una cosa.
3. *f.* Extracto líquido concentrado de una sustancia generalmente aromática.
4. *f.* Perfume líquido con gran concentración de la sustancia o sustancias aromáticas.
5. *f.* *Quím.* Líquido muy oloroso, presente en gran número de familias vegetales, constituido principalmente por hidrocarburos y derivados, y que se utiliza en perfumería.

## quinta esencia

1. *f.* Quinto elemento que consideraba la filosofía antigua en la composición del universo, especie de éter sutil y purísimo, cuyo movimiento propio era el circular y del cual estaban formados los cuerpos celestes.
2. *f.* Entre los alquimistas, principio fundamental de la composición de los cuerpos, por cuyo medio esperaban operar la transmutación de los metales.
3. *f.* *quintaesencia*.

## ser de esencia algo

1. *loc. verb.* Ser preciso, indispensable.
2. *loc. verb.* Ser condición inseparable de algo.

Ahora que ya sabemos lo que es un antídoto  
y lo que es ser esencial...

¿Hay antídotos esenciales, o sea,  
indispensables, irremplazables e insustituibles?

# Antídotos NO esenciales

Flumazenilo	vs	Intubación y ventilación mecánica
Naloxona	vs	Intubación y ventilación mecánica
Fomepizol	vs	Etanol
Piridoxina	vs	Anticonvulsivantes
Penicilamina	vs	DMSA o DMPS
Prostigmina	vs	Fisostigmina
Penicilina G	vs	Silibinina o nada
Ipecacuana	vs	Carbón o nada
Apomorfina	vs	Carbón o nada
Azul de Prusia	vs	Carbón o nada

Pero un antídoto NO esencial, no significa que el antídoto sea ineficaz ni que no tenga una buena relación coste/beneficio. Sólo significa que tiene alternativa.

# Entonces,... ¿cuáles son los antidotos esenciales?



World Health  
Organization

1ª lista, 1977

<http://www.who.int/medicines/publications/essentialmedicines/en>

Atropina

EDTA cálcico disódico

Dimercaprol

Pralidoxima

Carbón activado

# ¿Cuáles son HOY los antídotos esenciales?



19ª lista, agosto 2015

<http://www.who.int/medicines/publications/essentialmedicines/en>

The core list presents a list of minimum medicine needs for a basic health-care system, listing the most efficacious, safe and cost-effective medicines for priority conditions.

Suprimida la pralidoxima

15

4. ANTIDOTES AND OTHER SUBSTANCES USED IN POISONINGS		
<b>4.1 Non-specific</b>		
charcoal, activated	(desde 1977)	Powder.
<b>4.2 Specific</b>		
acetylcysteine		Injection: 200 mg/ mL in 10- Oral liquid: 10% [c]; 20% [
atropine	(desde 1977)	Injection: 1 mg (sulfate) in 1
calcium gluconate		Injection: 100 mg/ mL in 10-
methylthioninium chloride (methylene blue)		Injection: 10 mg/ mL in 10-
naloxone	?	Injection: 400 micrograms (ampoule).
penicillamine	?	Solid oral dosage form: 250
potassium ferric hexacyano-ferrate(II) - 2H <sub>2</sub> O (Prussian blue)	?	Powder for oral administra
sodium nitrite		Injection: 30 mg/ mL in 10-
sodium thiosulfate		Injection: 250 mg/ mL in 50-
<i>Complementary List</i>		
deferoxamine		Powder for injection: 500 mg
dimercaprol	(desde 1977)	Injection in oil: 50 mg/ mL in
fomepizole	?	Injection: 5 mg/ mL (sulfate) i mL (base) in 1.5- mL ampoule.
sodium calcium edetate	(desde 1977)	Injection: 200 mg/ mL in 5- m
succimer		Solid oral dosage form: 100



# Factores que influyen en la selección de antídotos esenciales

Producto Interior Bruto

Intoxicado

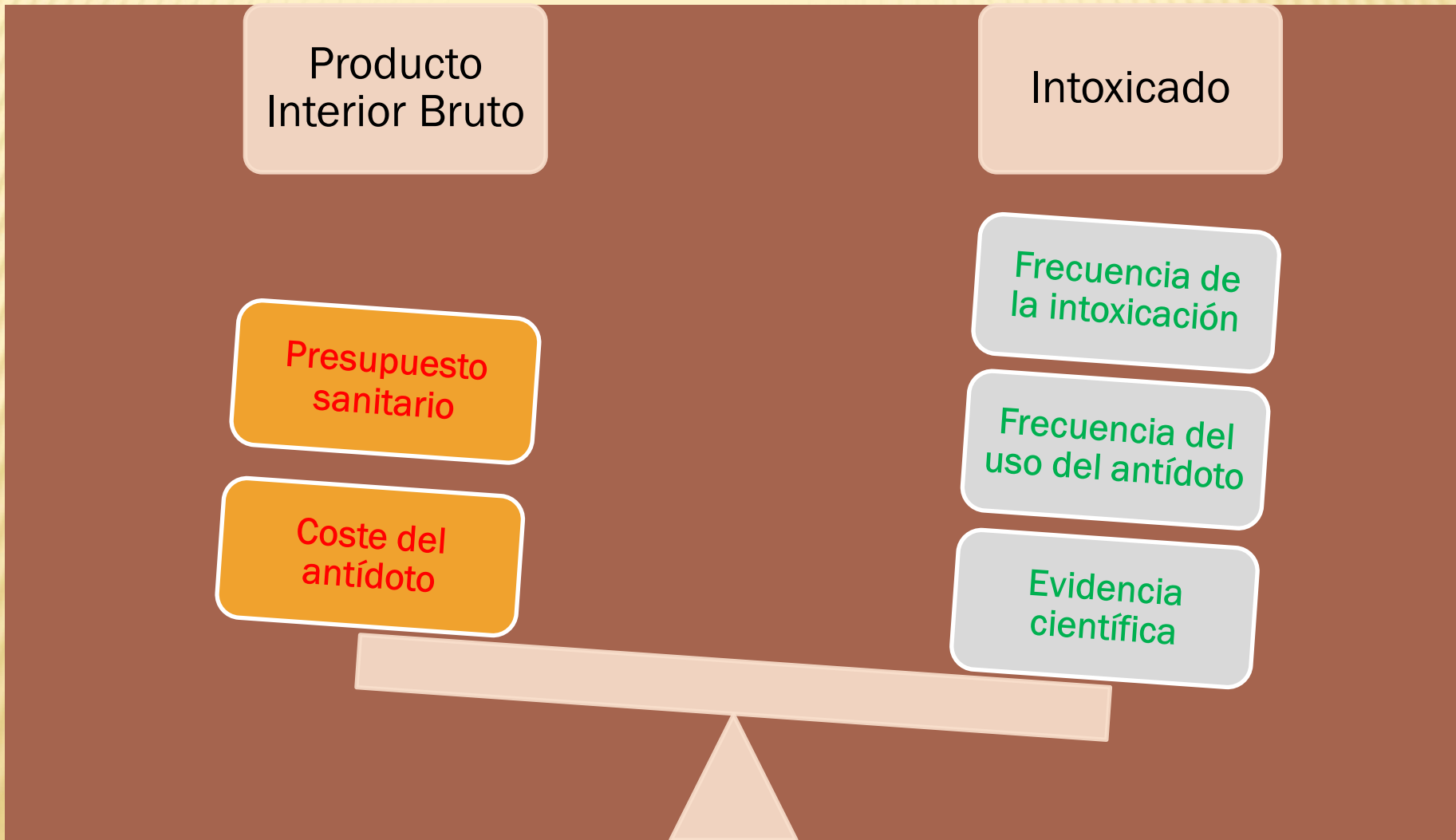
Presupuesto sanitario

Coste del antídoto

Frecuencia de la intoxicación

Frecuencia del uso del antídoto

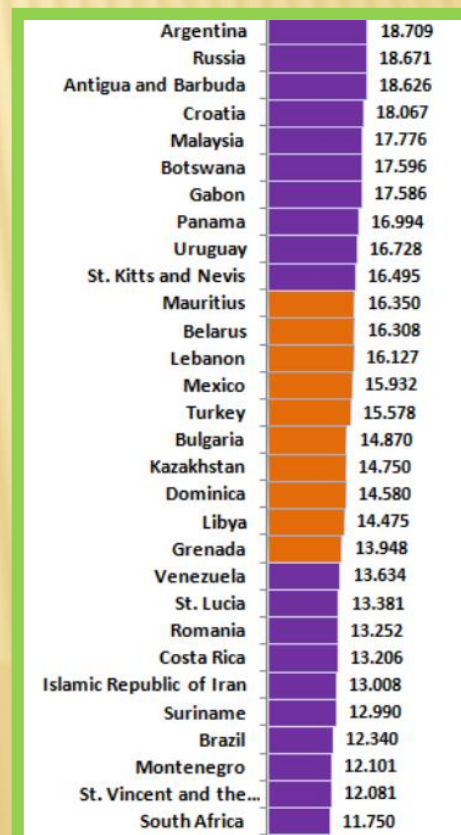
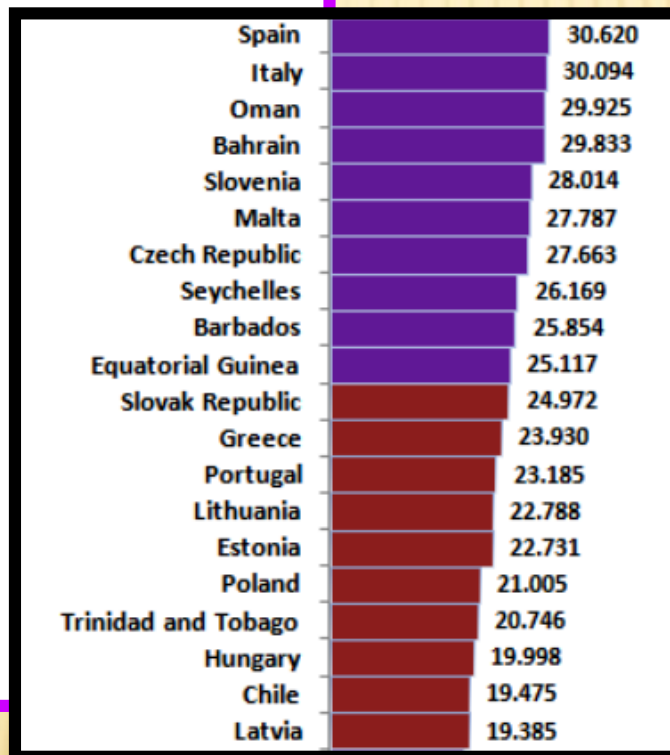
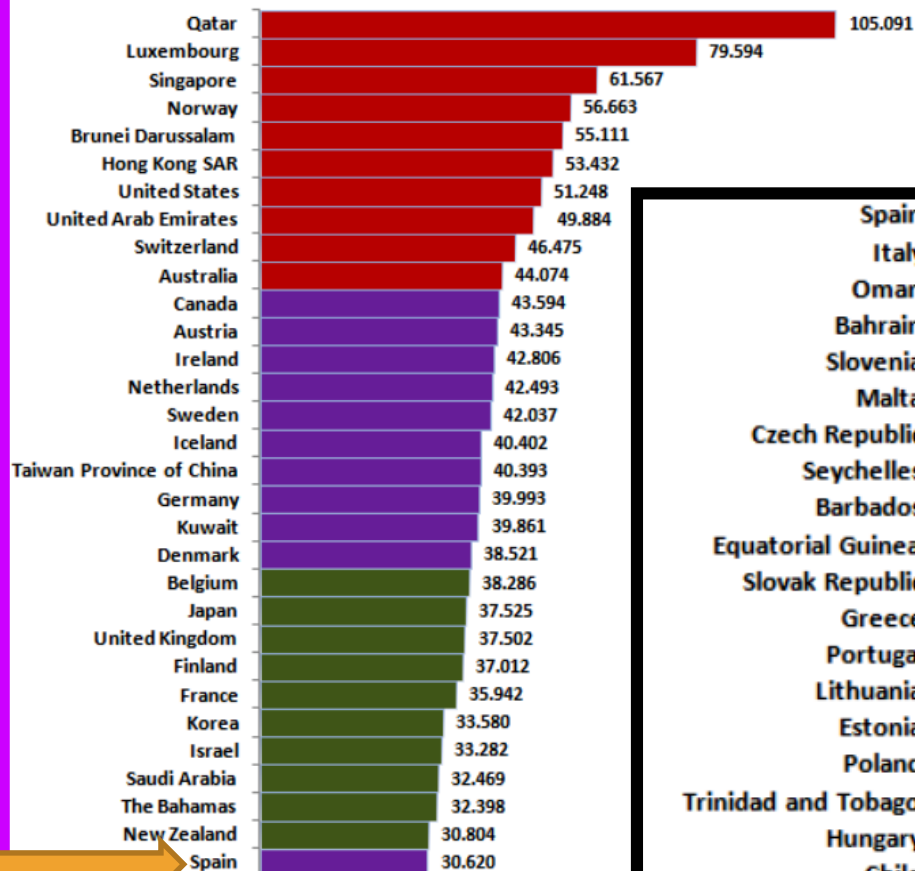
Evidencia científica



# Entonces,... ¿cuáles son los antídotos esenciales?

## Ranking de PIB per cápita por países

Fuente: FMI. Año 2013. \$ PPA



**Tabla 2.** Recomendación de disponibilidad de los antidotos según nivel de complejidad del hospital

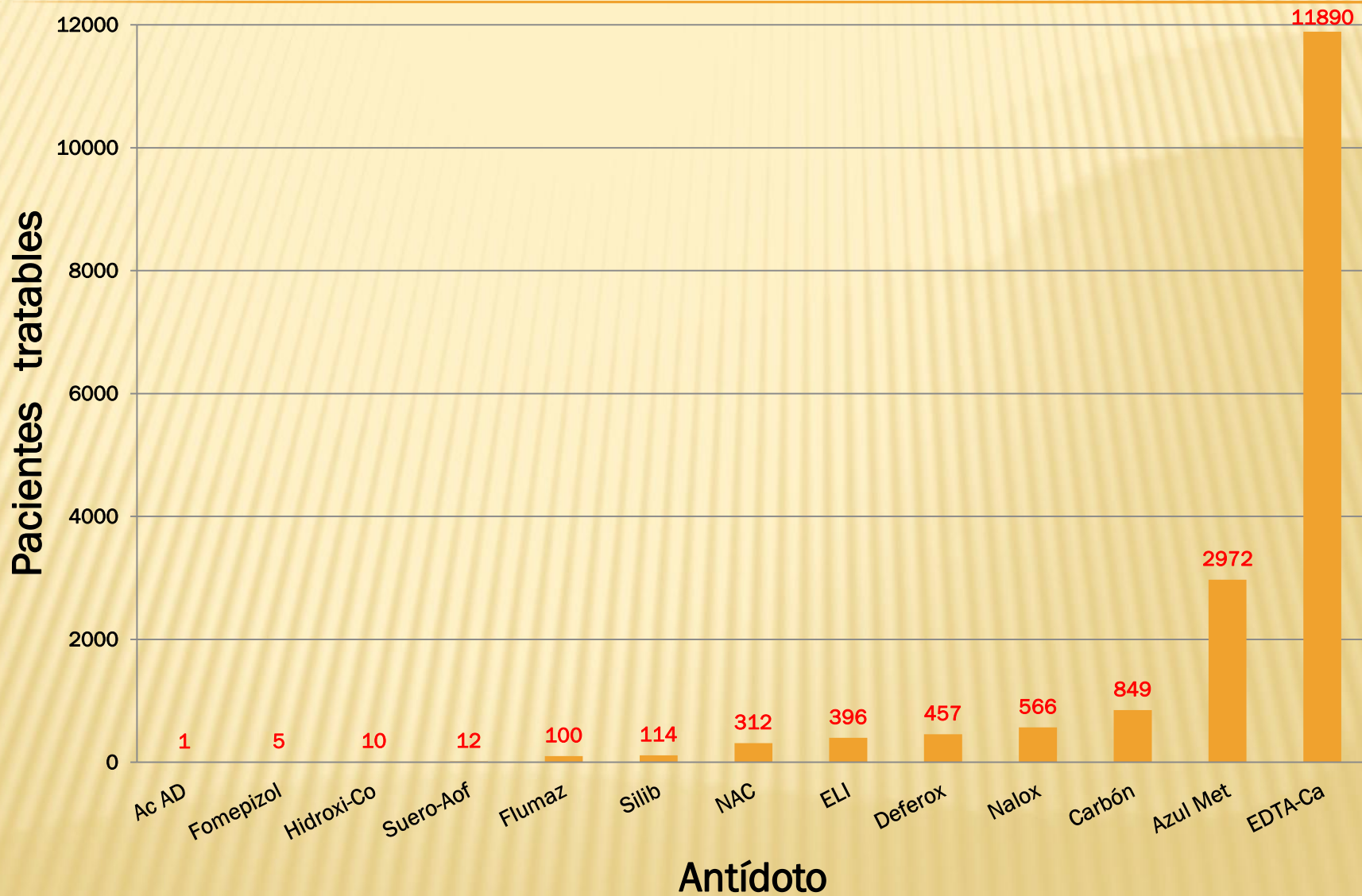
Antídoto	Presentación utilizada para el cálculo de la TPD	Tratamiento paciente día (TPD)	Disponibilidad hospital	
			Nivel A	Nivel B
Acetilcisteína	Vial 5 g/25 mL	21 g = 5 viales	5 viales	15 viales
Ácido ascórbico (Vitamina C)	Ampolla 1 g/5 mL	8 g = 8 ampollas	8 ampollas	24 ampollas
Ácido fólico (Leucovorin cálcico)	Ampolla 50 mg/5 mL	300 mg = 6 ampollas	6 ampollas	18 ampollas
Anticuerpos antidigoxina	Vial 40 mg/l	400 mg = 10 viales	----	10 viales**
Atropina sulfato	Ampolla 1 mg/1 mL	84 mg = 84 ampollas	84 ampollas	252 ampollas
Azul de metileno	Ampolla 1% 10 mL	280 mg = 3 ampollas	3 ampollas	9 ampollas
Bicarbonato	Ampolla 1 M 10 mL	100 ml = 10 ampollas	10 ampollas	30 ampollas
Biperideno	Ampolla 5 mg/1 mL	20 mg = 4 ampollas	4 ampollas	12 ampollas
Carnitina	Ampolla 1 g/5 mL	13 g = 13 ampollas	----	39 ampollas
Dantroleno	Vial 20 mg	700 mg = 35 viales	35 viales	70 viales*
Deferoxamina	Vial 500 mg	6 g = 12 ampollas	----	36 ampollas
Dimercaprol (BAL)	Ampolla 200 mg/2 mL	1.200 mg = 6 ampollas	----	18 ampollas
Edetato cálcico disódico (EDTA)	Ampolla 500 mg/10 mL	2 g = 4 ampollas	----	12 ampollas
Emulsión lipídica intravenosa (ELI)	Solución para perfusión al 20%	1.100 mL	1.100 mL	3.300 mL
Etanol (alcohol absoluto)	Ampolla 100% 10 mL	392 ml = 40 ampollas	40 ampollas	120 ampollas
Fisostigmina	Ampolla 2 mg/5 mL	48 mg = 24 ampollas	24 ampollas	72 ampollas
Fitomenadiona (Vitamina K)	Ampolla 10 mg/1 mL	40 mg = 4 ampollas	4 ampollas	12 ampollas
Flumazenilo	Ampolla 1 mg/10 mL	10 mg = 10 ampollas	10 ampollas	30 ampollas
Fomepizol	Vial 100 mg	1.700 mg = 17 viales	----	17 viales**
Glucagón	Jeringa 1mg	120 mg = 120 jer	120 jer	240 jer*
Gluconato cálcico IV	Ampolla 10 mL	100 ml = 10 ampollas	10 ampollas	30 ampollas
Glucosa hipertónica	Ampolla 33% 10 mL	30 ml = 3 ampollas	3 ampollas	9 ampollas
Hidroxocobalamina	Vial 5g	10 g = 2 viales	2 viales	6 viales
Magnesio sulfato IV	Ampolla 15% 1,5 g/10 mL	4 g = 4 ampollas	4 ampollas	12 ampollas
Naloxona	Ampolla 0,4 mg/1 mL	6 mg = 15 ampollas	15 ampollas	45 ampollas
Neostigmina (Prostigmina)	Ampolla 0,5 mg/1 mL	5 mg = 5 ampollas	----	15 ampollas
D-Penicilamina	Cápsulas 250 mg	1 g = 4 cáps	----	12 cáps
Penicilina G Sódica	Vial 2 MU	24 MU = 12 viales	12 viales	36 viales
Piridoxina (Vitamina B6)	Ampolla 300 mg/2 mL	5 g = 17 ampollas	17 ampollas	51 ampollas
Pralidoxima (PAM)	Vial 2% 200 mg/10 mL	17 g = 85 viales	----	85 viales**
Protamina sulfato	Vial 50 mg/5 mL	50 mg = 1 vial	1 vial	3 viales
Suero antibotulínico	Vial 250 mL	500 mL = 2 viales	----	2 viales**
Suero antiofídico	Vial 4 mL	4 mL = 1 vial	Si comarcal	2 viales*

Aguilar R, Martínez L, Broto A, Fernández E, García M, Nogué S. Recomendaciones de disponibilidad y utilización de antidotos en los hospitales ... Emergencias. 2016;28: 45-54.

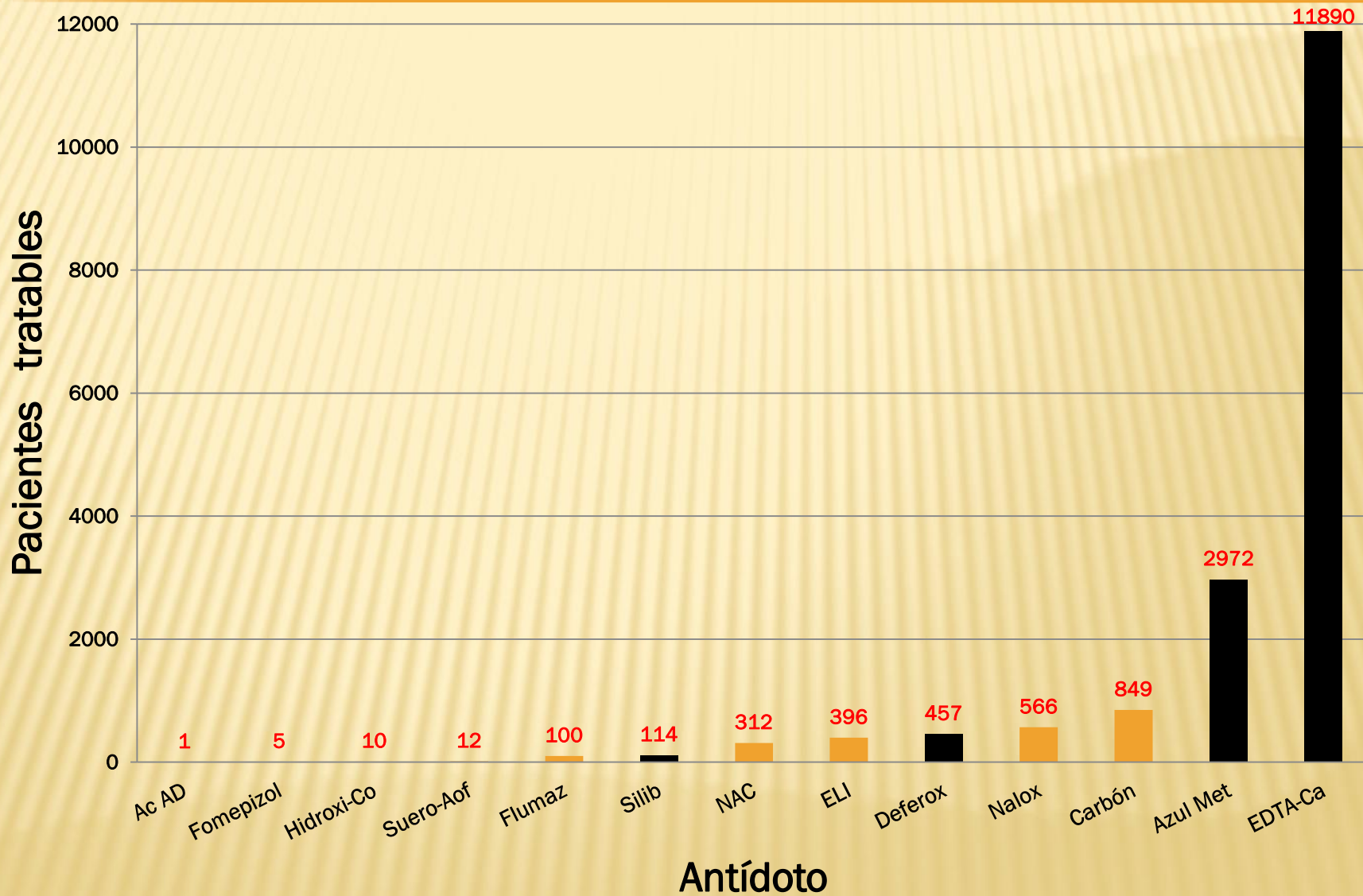
# Coste (máximo) de un tratamiento antidótico por paciente y día

Antídoto	TPD
Anticuerpos antidigital	11.890 €
Fomepizol	2.482 €
Hidroxocobalamina	1.153 €
Suero antiofídico (ViperFav)	998 €
Flumazenilo	119 €
Silibinina	104 €
N-acetilcisteína	38 €
Emulsión lipídica	30 €
Deferoxamina	26 €
Naloxona	21 €
Carbón activado	14 €
Azul de metileno	4 €
EDTA cálcico disódico	1 €

Si se dispone de 11.890 €/año para tratamiento antidótico, ¿cuántos pacientes puedo tratar al año?



Si se dispone de 11.890 €/año para tratamiento antidótico, ¿cuántos pacientes puedo tratar al año?

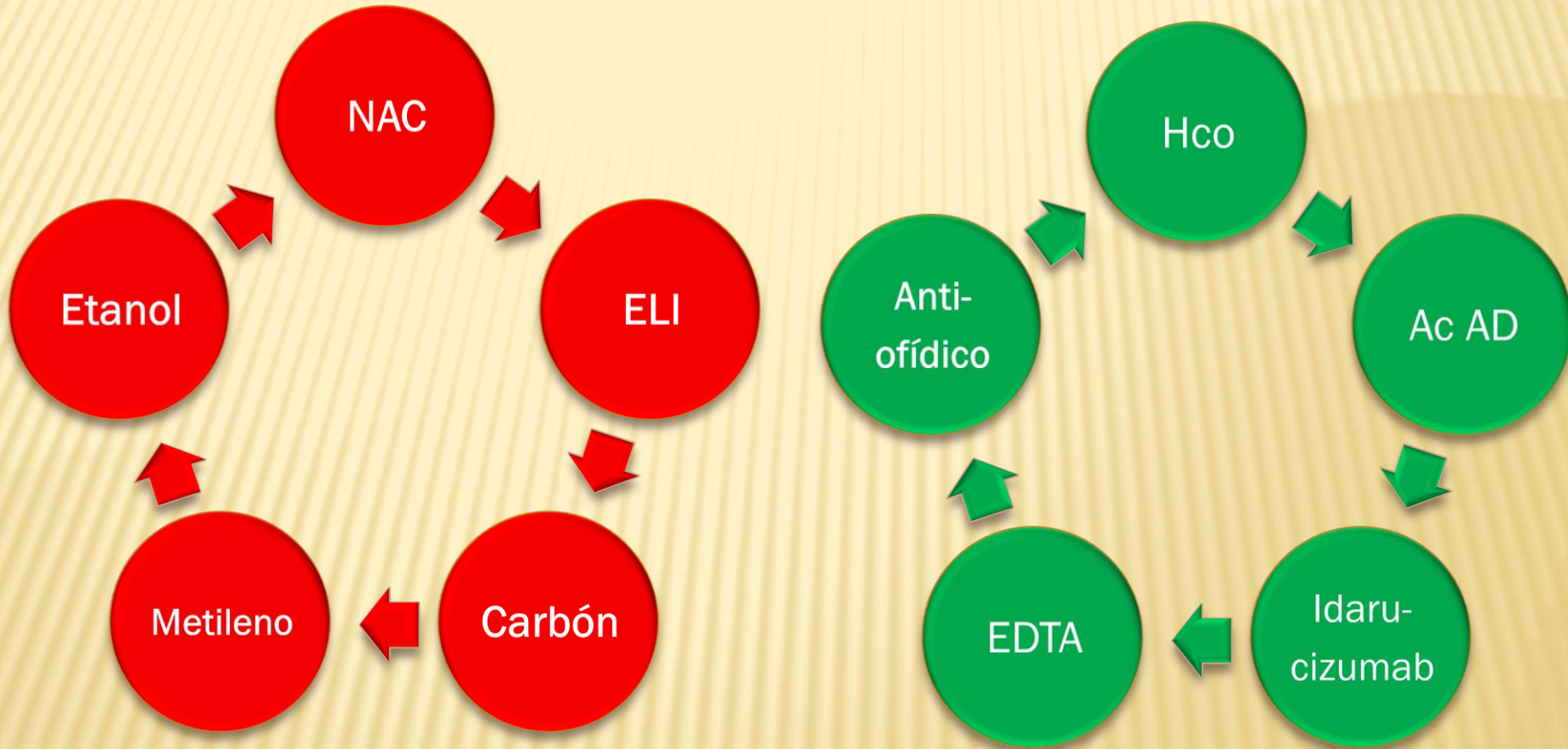


**LA CARA QUE PONES CUANDO TE  
PREGUNTAN:**



**Y TÚ REALMENTE, ¿CUALES CREES QUE  
SON LOS ANTÍDOTOS ESENCIALES ?**

# Una propuesta de antídotos esenciales....



...siempre y cuando se disponga de un buen tratamiento de soporte general



## SUCCESSFUL TREATMENT OF SEVERE PARACETAMOL OVERDOSAGE WITH CYSTEAMINE

L.F Prescott, C.P Swainson, A.R.W Forrest, R.W Newton, N Wright, H Matthew

Regional Poisoning Treatment Centre, and University Department of Therapeutics, Royal Infirmary, Edinburgh EH3 9YW, United Kingdom

Altmetric

DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(74\)92649-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(74)92649-X)

Please go to [ScienceDirect](#) to view the PDF



[Article Info](#)

### Summary

#### Abstract

Five patients with severe paracetamol overdosage were treated with intravenous cysteamine 4 <sup>1</sup>/<sub>4</sub>-10 hours after ingestion. One patient took paracetamol on three separate occasions. The plasma-paracetamol concentrations 4 hours after ingestion were 340, 455, 542, 475, 292, 258, and 248 µg. per ml. and the urinary recovery of paracetamol ranged from 7.58 to 31.09 g. In five of the seven episodes there was no clinical or biochemical evidence of hepatic necrosis and on the remaining two occasions there was only mild transient liver damage (maximum aspartate aminotransferase 160 and 180 I.U. per litre). Eleven control patients not treated with cysteamine with 4-hour plasma-paracetamol concentrations of more than 300 µg. per ml. all developed severe hepatic necrosis (mean maximum aspartate aminotransferase 5180 I.U. per litre) and two died in hepatic failure.

## N-Acetil-cisteína

La NAC es, desde hace 42 años, la piedra angular INSUSTITUIBLE, y en ocasiones complementaria, del tratamiento de la intoxicación por paracetamol, por su papel fundamentalmente preventivo de la hepatotoxicidad.

Es un antídoto que ha evitado cientos de miles de IHAG, miles de muertes y cientos de trasplantes hepáticos. Es un antídoto esencial indiscutible.



MARS (Molecular Adsorbents Recirculation System) = Diálisis hepática

Video: S. Nogué



# Etanol

Q J Stud Alcohol. 1949 Mar;9(4):515-22.

**The treatment of methanol poisoning with ethanol with report of two cases.**

AGNER K, HOOK O, VON PORAT B.

PMID: 18110617 [PubMed - indexed for MEDLINE]



# Etanol

El etanol es, desde hace 66 años, la piedra angular, y en ocasiones complementaria, del tratamiento de la intoxicación por metanol y etilenglicol, por su papel fundamentalmente preventivo de la formación de metabolitos muy tóxicos.

El fomepizol no ha demostrado, en estudios comparativos, ser mas eficaz, y su relación coste/benificio es mucho peor que la del etanol.


No puedo entender que la OMS considere esencial el fomepizol y no el etanol.



Hemodiálisis con etanol ev simultáneo, en una grave intoxicación por metanol

Video: S. Nogué

# Emulsión lipídica intravenosa (ELI)

**ANESTHESIOLOGY**   
The Journal of the American Society of Anesthesiologists, Inc.

Search...

Home Issues ASA Practice Parameters Online First Topics Podcasts CME

**ANESTHESIOLOGY**  
The Journal of the American Society of Anesthesiologists, Inc.

Meeting Abstracts | April 1998

***Pretreatment or Resuscitation with a Lipid Infusion Shifts the Dose-Response to Bupivacaine-induced Asystole in Rats***

Guy L. Weinberg, MD; Timothy VadeBoncouer, MD; Gopal A. Ramaraju, MD; Marcelo F. Garcia-Amaro, MD; Michael J. Cwik, PhD

**+ Author Notes**

Anesthesiology 4 1998, Vol.88, 1071-1075. doi:  
[Get Permission](#) [Web of Science® Times Cited: 272](#)

**VIEW PDF SHARE TOOLS**

CARDIOTOXICITY resulting from bupivacaine has been a subject of intense laboratory investigation for nearly two decades. Areas of particular scientific interest include the mechanism(s)[1-9] and treatment [10-17] of this potentially fatal complication of regional anesthesia. [18]

ISSUE

Materials and Methods

Results

Discussion

REFERENCES



# Emulsión lipídica intravenosa (ELI)

## ■ CASE REPORTS

---

Anesthesiology 2006; 105:217-8

© 2006 American Society of Anesthesiologists, Inc. Lippincott Williams & Wilkins, Inc.

### Successful Use of a 20% Lipid Emulsion to Resuscitate a Patient after a Presumed Bupivacaine-related Cardiac Arrest

*Meg A. Rosenblatt, M.D.,\* Mark Abel, M.D.,† Gregory W. Fischer, M.D.,† Chad J. Itzkovich, M.D.,‡ James B. Eisenkraft, M.D.§*

## Emulsión lipídica intravenosa (ELI)

La ELI es, desde hace 10 años, la piedra angular, y en ocasiones complementaria, del tratamiento de la cardiotoxicidad por anestésicos locales.

Progresivamente se ha ido ampliando el espectro de agentes cardiotóxicos en los que la ELI ha mostrado su beneficio.

En el año 2016, toda parada cardíaca o shock cardiogénico de origen tóxico y sin respuesta a medidas convencionales, debería ser tratado con ELI.

Merece ser considerada un antídoto esencial (no incluida lista OMS).

\*Circulation. 2015; 132 [suppl 2]: S501-S518

Resuscitation 2015; 95: 148-201

Eficacia de la Emulsión Lipídica en un modelo experimental  
intoxicado con anestésicos locales

# Emulsión lipídica intravenosa: Experiencias clínicas favorables

## Toxicidad cardiovascular REFRACTARIA a:

<b>Anestésicos locales:</b>	<b>Bupivacaína</b>
<b>Antagonists calcio:</b>	<b>Verapamilo</b>
<b>Beta-bloqueantes:</b>	<b>Propranolol</b>
<b>Otros antiarrítmicos:</b>	<b>Amiodarona</b>
<b>Antidepresivos tricíclicos:</b>	<b>Amitriptilina</b>
<b>Antipsicóticos:</b>	<b>Quetiapina</b>
<b>Antiepilépticos:</b>	<b>Lamotrigina</b>
<b>Otros fármacos:</b>	<b>Bupropion</b>
<b>Otros tóxicos:</b>	<b>Glifosato</b>
	<b>Cocaína</b>

### *Correspondence*

#### USE OF METHYLENE BLUE IN METHEMOGLOBINEMIA FROM SULFANILAMIDE POISONING

*To the Editor:*—In 1933 Williams and Challis (*J. Lab. & Clin. Med.* **19**:166 [Nov.] 1933) reported that methylene blue was effective as an antidote for parabromaniline poisoning. Shortly afterward Steele and Spink (*New England J. Med.* **208**:1152 [June] 1933) used methylene blue in a case of aniline poisoning and also in one of acetanilid poisoning, with what they considered dramatic recoveries. Both groups of workers

University School of Medicine, Boston, Massachusetts. In two children with methemoglobinemia, the first of whom those obtained a cure. In the first case, 1 mg. of methylene blue reduced the methemoglobin to less than 3 per cent. In the second case, the patient, and in the other in a similar case, the result was of great value. In the case of methemoglobinemia in a child, the use of sulfanilamide. The effectiveness of sulfanilamide

## Azul de metileno (AM)

El AM es, desde hace 83 años, la piedra angular, y en ocasiones complementaria, del tratamiento de la metahemoglobinemia grave.

Su no disponibilidad puede asociarse a una anoxia multiorgánica o la muerte.

Aunque en algunos casos puede sustituirse por ácido ascórbico y el paciente podría ser tratado con una exanguino –transfusión, su relación coste/beneficio lo convierte en un antídoto esencial (OMS, SN).



Patient with cyanotic facies at the time of



Cyanosis disappeared after treatment with met

# Hidroxicobalamina

**12:00-12:45h.** **Intoxicaciones por humo (CO, HCN).** Antonio Dueñas Laita. *Jefe del Servicio Regional de Toxicología de Castilla y León. Valladolid. Grupo de trabajo de Toxicología de SEMES*

La hidroxicobalamina es un antídoto esencial

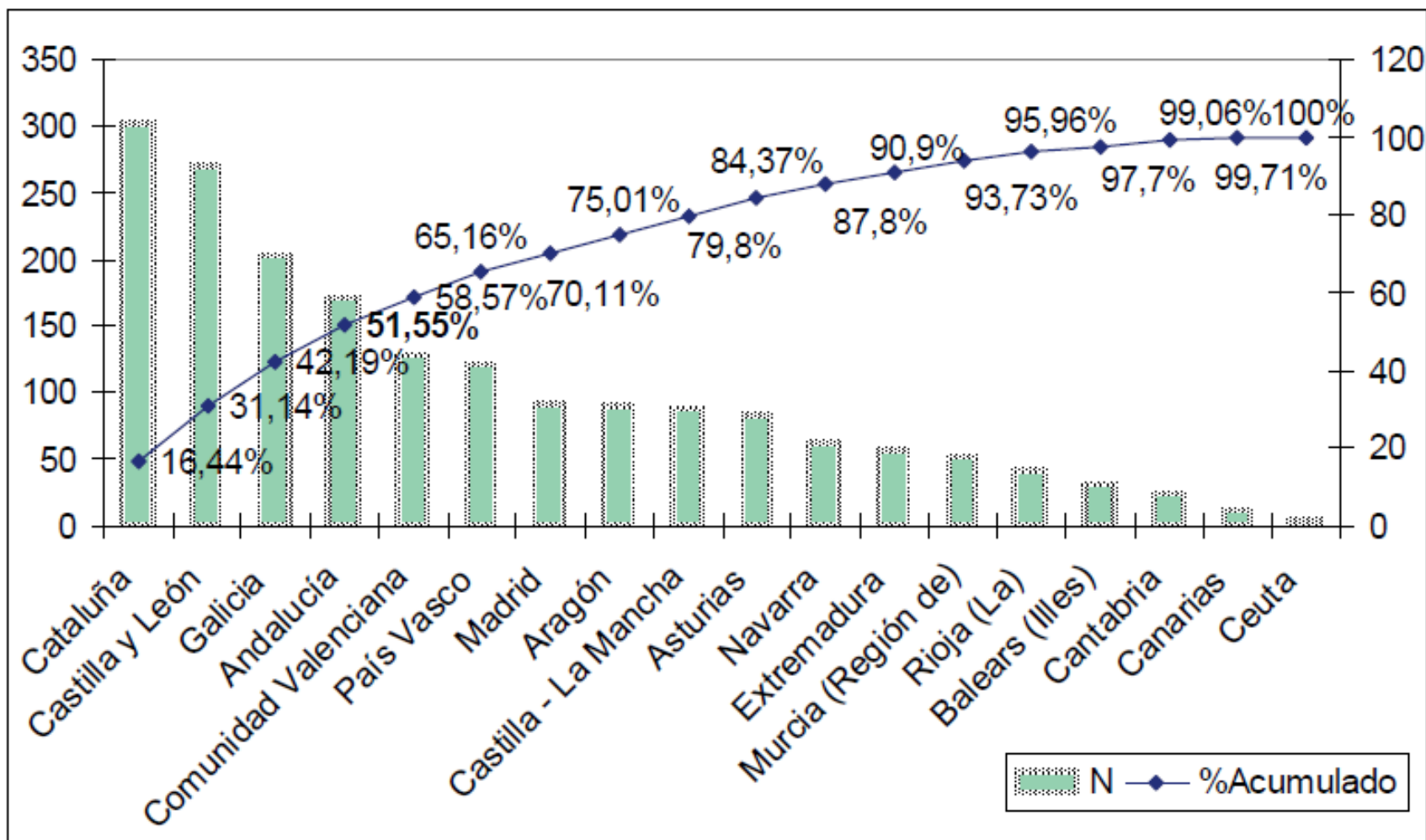
(aunque no esté en la lista de la OMS...)



## Suero anti-ofídico

---

¿El suero antiofídico es un antídoto esencial en España?



Urgencias hospitalarias por mordeduras de serpientes en España (1997-2010)  
 En Cataluña: 22 casos / año





Culebra de escalera (no venenosa)  
*Rhinechis scalaris*



Víbora hocicuda (venenosa)  
*Vipera latastei*



Víbora aspid (venenosa)  
*Vipera aspis*



Imagen: S. Nogué



Imagen: E. Salgado



Imagen: S. Nogué

# El suero antiofídico

Today, immunotherapy with Fab or F(ab')<sub>2</sub> fragments is the gold standard treatment for patients bitten by European vipers and has been shown to reduce morbidity in such cases.

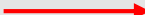


*Boels D et al. Clin Tox 2012; 50: 189*

## CASO CLÍNICO



- ✘ ♂ 40 años derivado al Hospital Clínic tras haber sido mordido en una mano por una serpiente en el Montseny.
- ✘ A su ingreso:
  - + PA 130/70 mmHg, FC 85 lpm, T<sup>a</sup> 36,5°C
  - + Consciente y orientado.
  - + ACC, AR y Abdomen: normales.
  - + ESI: edema +++ en mano izquierda.



**4 horas de evolución**

<b>BIOQUÍMICA GENERAL</b>			
Proteïna C reactiva (PCR)	0.10	mg/dL	[ < 1.00 ]
Glucosa	<b>119/A</b>	mg/dL	[ 65 - 110 ]
Creatinina	1.19	mg/dL	[ 0.30 - 1.30 ]
Filtrat glomerular calculat [MDRD] Per a l'estimació del filtrat glomerular es fa servir l'equació MDRD 4 assumint que el pacient és de raça blanca.	>60	ml/min/	
Aspartat aminotransferasa (ASAT)	22.0	UI/L	[ 5.0 - 40.0 ]
Alanin aminotransferasa (ALAT)	22.0	UI/L	[ 5.0 - 40.0 ]
Gamma glutamil transpeptidasa (GGT)	<b>51.0/A</b>	UI/L	[ 5.0 - 40.0 ]
Bilirrubina total	0.40	mg/dL	[ 0.20 - 1.20 ]
Bilirrubina conjugada	0.10	mg/dL	[ < 0.60 ]
Fosfatasa alcalina	194	UI/L	[ 80 - 240 ]
Lactat deshidrogenasa (LDH)	378	UI/L	[ 250 - 450 ]
Creatín quinasa (CK)	 <b>185/A</b>	UI/L	[ 38 - 174 ]
Amilasa	39	UI/L	[ 20 - 104 ]
Lipasa	14	UI/L	[ 13 - 60 ]
Sodi	142	mEq/L	[ 135 - 145 ]
Potasi	4.4	mEq/L	[ 3.5 - 5.5 ]
Calci	9.30	mg/dL	[ 8.50 - 10.50 ]
Lactat	11.8	mg/dL	[ 5.0 - 22.0 ]
<b>HEMATIMETRIA</b>			
Recòmpte de leucòcits	 <b>16.30/A</b>	10 <sup>9</sup> /L	[ 4.00 - 11.00 ]
Recòmpte d'hematies	5.36	10 <sup>12</sup> /L	[ 4.10 - 5.50 ]
Concentració d'hemoglobina	169.0	g/L	[ 120.0 - 170.0 ]
Hematòcrit	0.490	L/L	[ 0.360 - 0.510 ]
VCM (Vol. corpusc. mitjana eritròcits)	91.0	fl	[ 80.0 - 100.0 ]
HCM (Hb corpusc. mitjana)	31.4	pg	[ 26.7 - 33.3 ]
CCMH (Concentr. corpusc. mitja Hb)	346	g/L	[ 310 - 350 ]
RDW (Reed Distribut. Width)	13.4	%	[ 10.5 - 17.2 ]
Recòmpte plaquetes	 <b>33/B</b>	10 <sup>9</sup> /L	[ 130 - 400 ]
VPM (Volum Plaquetari Mitjà)	8.2	fl	[ 6.2 - 11.0 ]
Neutròfils segm. % (man.)	<b>94/A</b>	%	[ 45 - 75 ]
Neutròfils no segm. % (man.)	4	%	[ < 6 ]
Eosinòfils % (man.)	0	%	[ < 5 ]
Basòfils % (man.)	0	%	[ < 2 ]
Limfòcits % (man.)	<b>1/B</b>	%	[ 17 - 55 ]
Monòcits % (man.)	<b>1/B</b>	%	[ 2 - 10 ]
Neutròfils % (analit.)	<b>92.9/A</b>	%	[ 45.0 - 75.0 ]



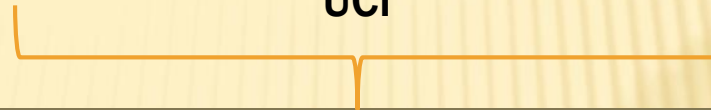
HEMATIMETRIA			
Limfòcits % (analit.)	3.0/B	%	[ 17.0 - 55.0 ]
Monòcits % (analit.)	3.3	%	[ 2.0 - 10.0 ]
Eosinòfils % (analit.)	0.8	%	[ < 5.0 ]
Basòfils % (analit.)	0.0	%	[ < 2.0 ]
Neutròfils abs. (analit.)	15.1/A	10 <sup>9</sup> /L	[ 2.5 - 7.0 ]
Limfòcits abs. (analit.)	0.5/B	10 <sup>9</sup> /L	[ 0.9 - 4.5 ]
Monòcits abs. (analit.)	0.5	10 <sup>9</sup> /L	[ 0.1 - 1.0 ]
Eosinòfils abs. (analit.)	0.1	10 <sup>9</sup> /L	[ < 0.5 ]
Basòfils abs. (analit.)	0.0	10 <sup>9</sup> /L	[ < 0.2 ]
HEMOSTÀSIA GENERAL			
Temps de protrombina (%)	 37.1/B	%	[ 80.0 - 100.0 ]
Temps de protrombina (seg)	22.6/A	seg	[ 11.8 - 13.9 ]
Temps de protrombina, rati	1.90/A		[ 0.85 - 1.15 ]
Temps de tromboplastina parcial	29.6	seg	[ 25.0 - 33.0 ]
Plaquetes citrat. Recompte	 21/B	10 <sup>9</sup> /L	[ 130 - 400 ]
PDF	Negatiu.		
INR	1.90		

# EVOLUCIÓN COAGULOPATÍA

**URGENCIAS:  
SUERO ANTIOFIDICO**



**UCI**



**ALTA**

SALA



CCEE

	6/10 (12:00) Altre centre	6/10 (17:00)	6/10 (21:00)	7/10 (2:00)	7/10 (6:00)	8/10 (6:00)	10/10	12/10
Plaquetes	30.000	21.000	174.000	226.000	237.000	249.000	178.000	281.000
T.Protrombina	37%	37,1%	49,7%	51,6%	58,2%	69,9%	92%	98%

Dado el edema tensional y la coagulopatía biológica, se clasificó como mordedura de grado II y se administró el suero antiofídico sin incidencias.



24 hores d'evolució

36 hores d'evolució

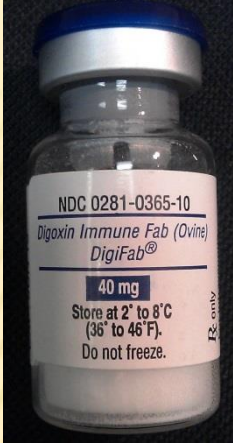


## Suero anti-ofídico

El suero anti-ofídico es un antídoto esencial en los envenenamientos por las víboras de nuestro medio de grado II o III.

- Reduce efectos locales
- Evita y cura afectación de la coagulación
- Evita y cura (si puede) efectos neurológicos

# Anticuerpos antidigital



El tratamiento de la intoxicación digitalica con AcAD no es de primera línea.

Pero si se reunen una serie de criterios, es un antídoto esencial (y caro).

# INDICACIONES DE LOS ACAD

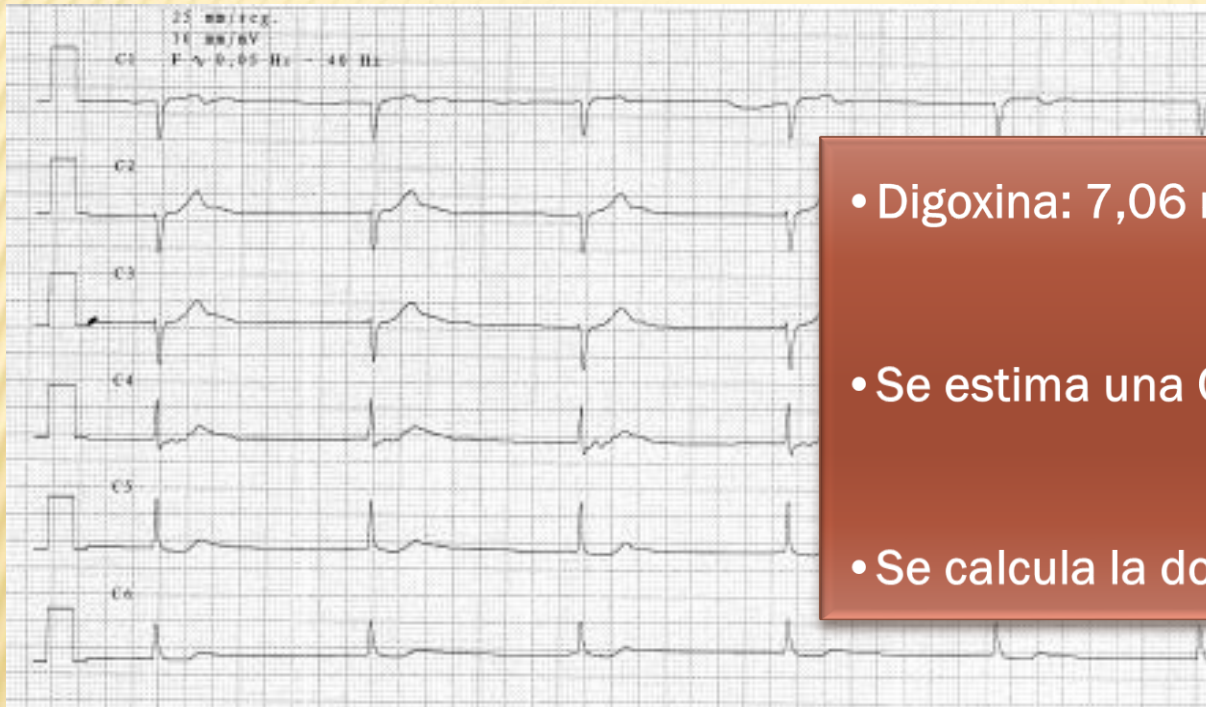
## Situaciones con riesgo vital aparente

- Bradiarritmia con frec. ventricular  $< 40$  lat/min. No respuesta a 2 mg atropina
- Bloqueo AV de II-III grado con frec ventricular  $< 40$  lat/min. No respuesta atropina
- Extrasistolia ventricular frecuente / Taquicardia ventricular

- Shock cardiogénico
- Parada cardíaca (asistolia o fibrilación ventricular)

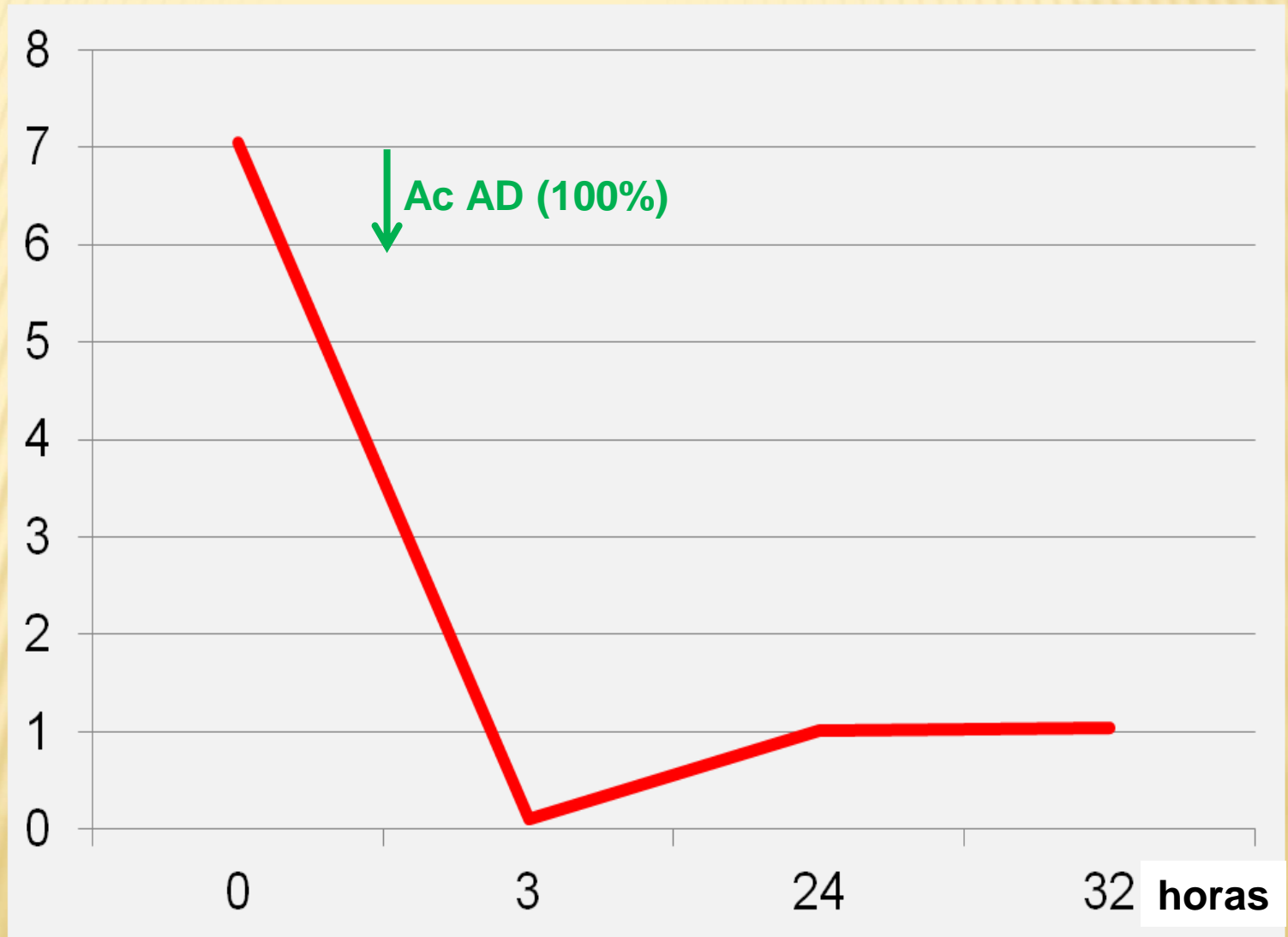
- $K^+ > 5$  mEq/L ( $> 6$  mEq/L en el niño) + otros signos de toxicidad digitálica
- [digoxina]<sub>p</sub>  $> 6$  ng/mL en la intox aguda ( $> 6$  horas post ingesta)

## B) Dosificació Ac AD en base a la càrrega corporal

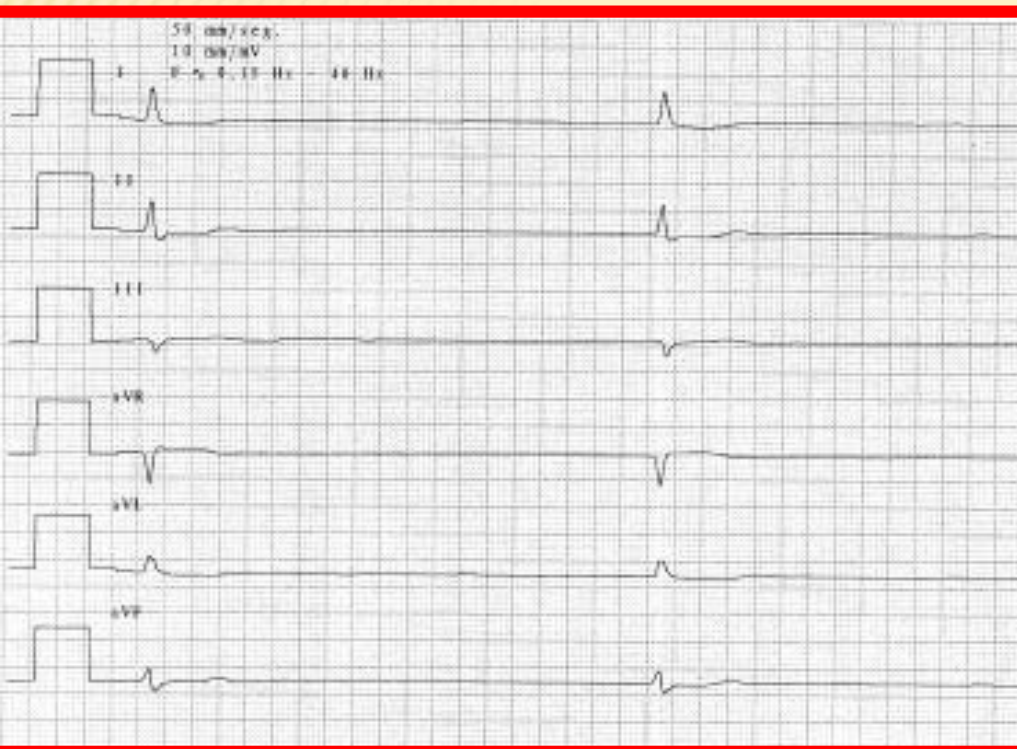


- Digoxina: 7,06 ng/mL, 58 Kg de peso.
- Se estima una CCT de digoxina de 2,047 mg
- Se calcula la dosis de AcAD necesaria: 163 mg

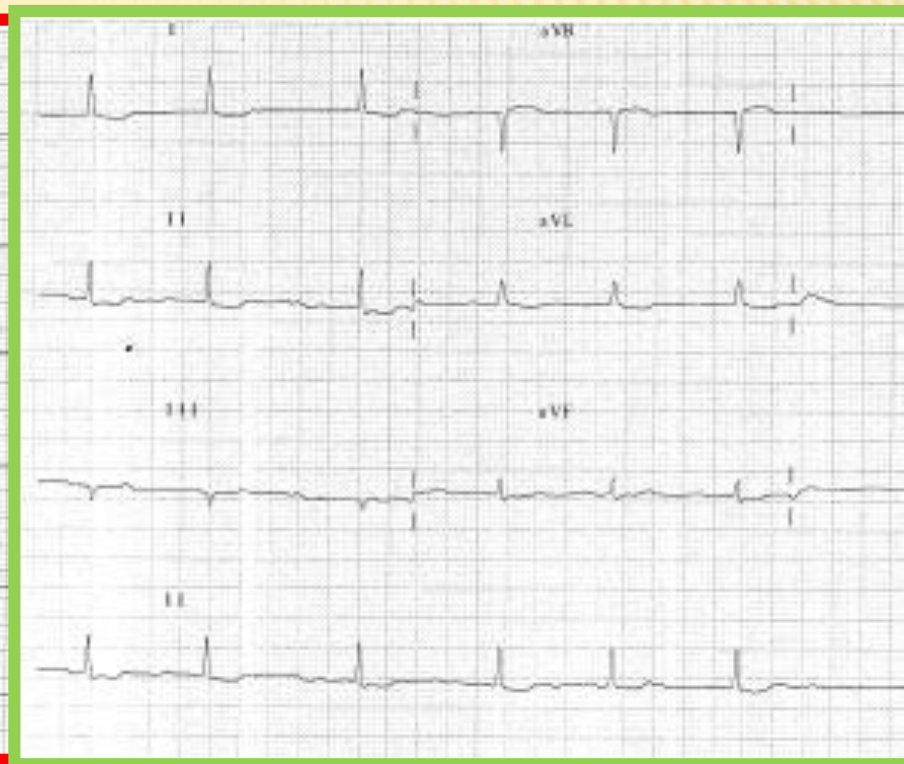
## B) Dosificación de los Ac AD en base a la carga corporal total de digoxina







**Pre AcAD**



**Post AcAD**

REVISIÓN

## Tratamiento de la intoxicación digitalica. Bases para el uso de los anticuerpos antidigital

SANTIAGO NOGUÉ<sup>1</sup>, JUAN CINO<sup>2</sup>, EMILIA CIVEIRA<sup>3</sup>, JORDI PUIGURIGUER<sup>4</sup>,  
GUILLERMO BURILLO-PUTZE<sup>5</sup>, ANTONIO DUEÑAS<sup>6</sup>, DOLORS SOY<sup>7</sup>, RAQUEL AGUILAR<sup>8</sup>, NÚRIA COROMINAS<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Sección de Toxicología Clínica, Área de Urgencias, Hospital Clínic, Barcelona, Grupo de Investigación "Urgencias: procesos y patologías", IDIBAPS, Barcelona, España. <sup>2</sup>Servicio de Cardiología, Hospital General de Catalunya, Sant Cugat del Vallés, Barcelona, España. <sup>3</sup>Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Clínico Universitario, Zaragoza, España. <sup>4</sup>Servicio de Urgencias y Unidad de Toxicología Clínica, Hospital Son Espases, Palma de Mallorca, España. <sup>5</sup>Servicio de Urgencias, Hospital Universitario, Tenerife, España. <sup>6</sup>Unidad de Toxicología Clínica, Hospital Río Hortega, Valladolid, España. <sup>7</sup>Servicio de Farmacia, Hospital Clínic, Barcelona, España. <sup>8</sup>Servicio de Farmacia, Hospital Josep Trueta, Girona, España.

**CORRESPONDENCIA:**  
Santiago Nogué

La intoxicación digitalica, sobre todo asociada a un tratamiento crónico con este fármaco, es un motivo recurrente de consulta a los servicios de urgencias españoles. La intoxi-



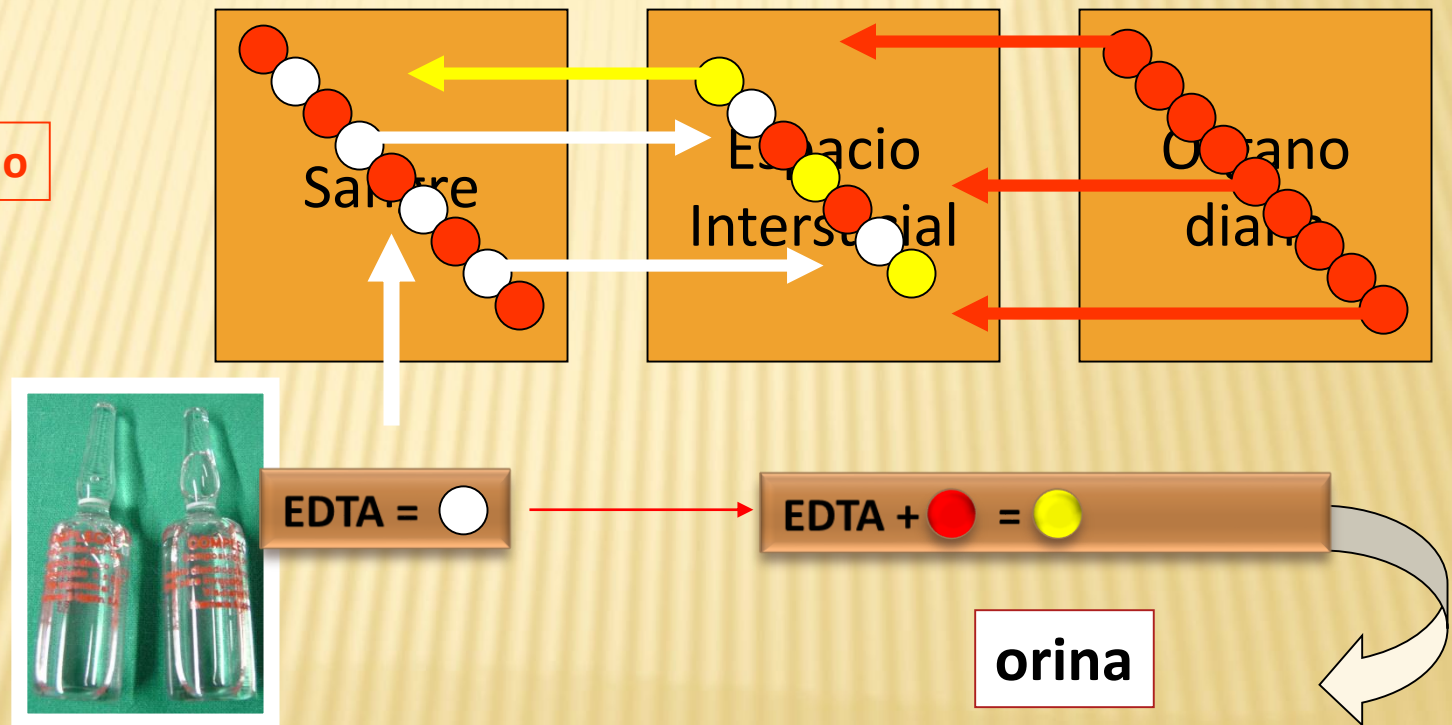
EDTA cálcico disódico

¿Un quelante esencial?

# Uso de quelantes en las intoxicaciones

## El caso del EDTA cálcico disódico

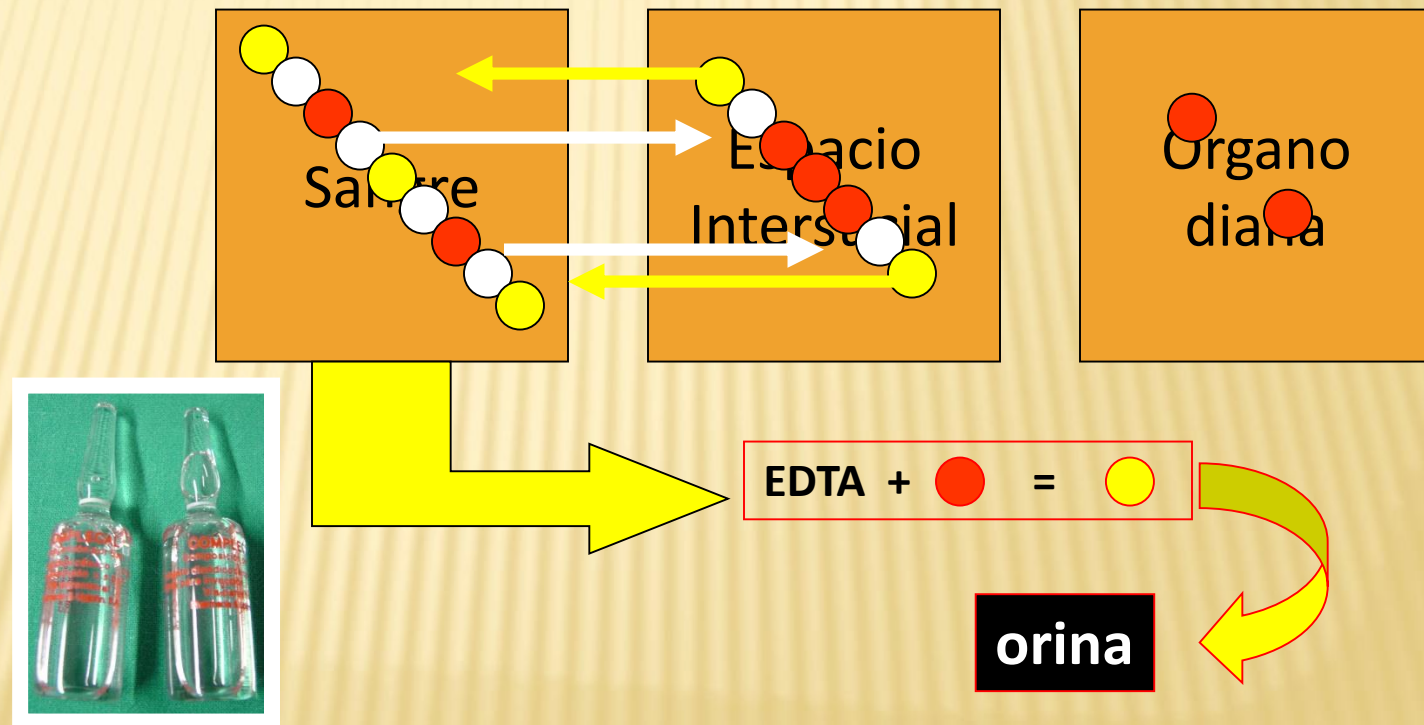
Cobalto, Plomo



# Uso de quelantes en las intoxicaciones

## El caso del EDTA cálcico disódico

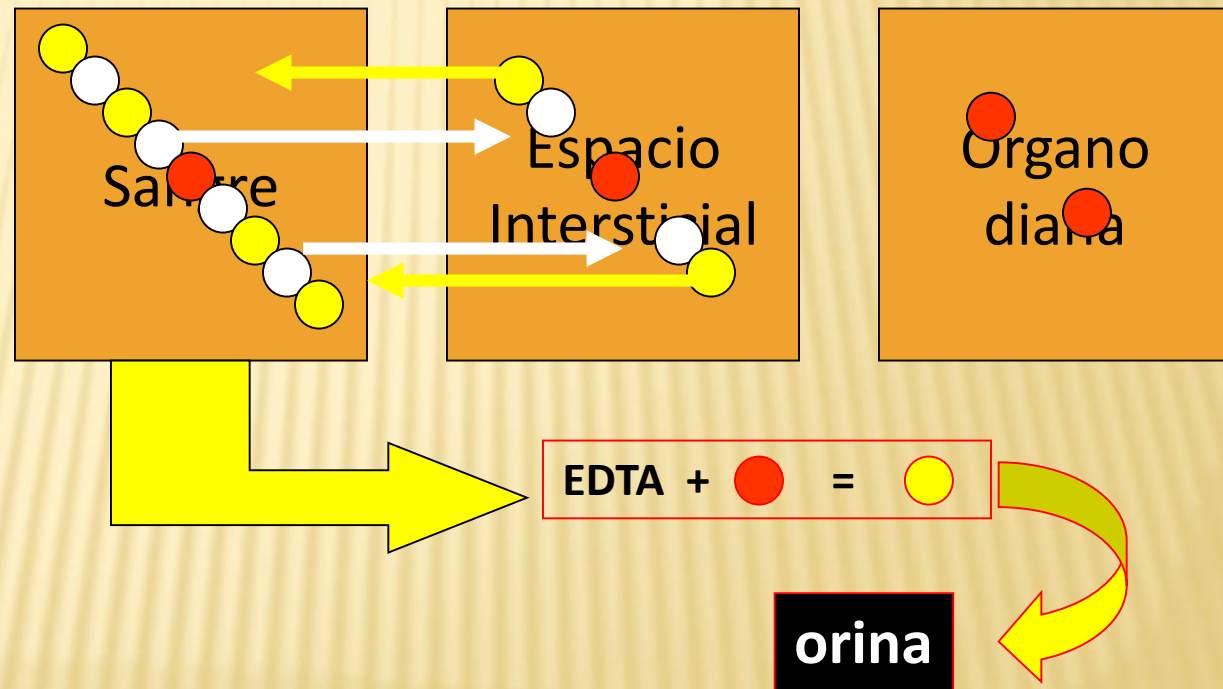
Cobalto, Plomo



# Uso de quelantes en las intoxicaciones

## El caso del EDTA cálcico disódico

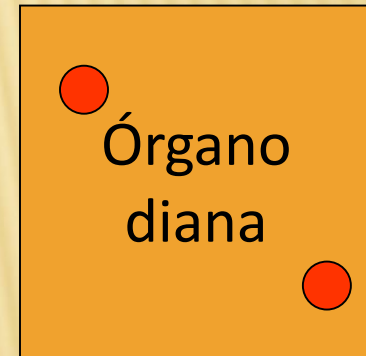
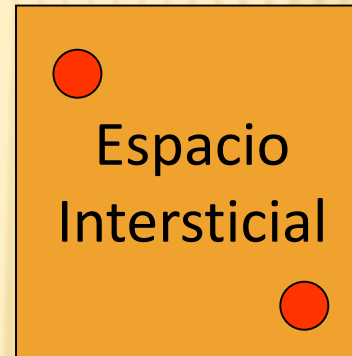
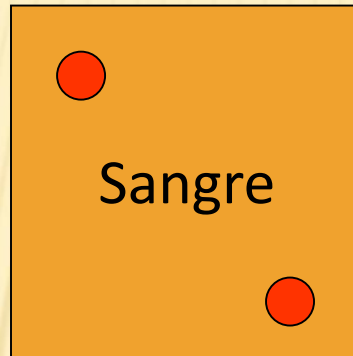
Cobalto, Plomo

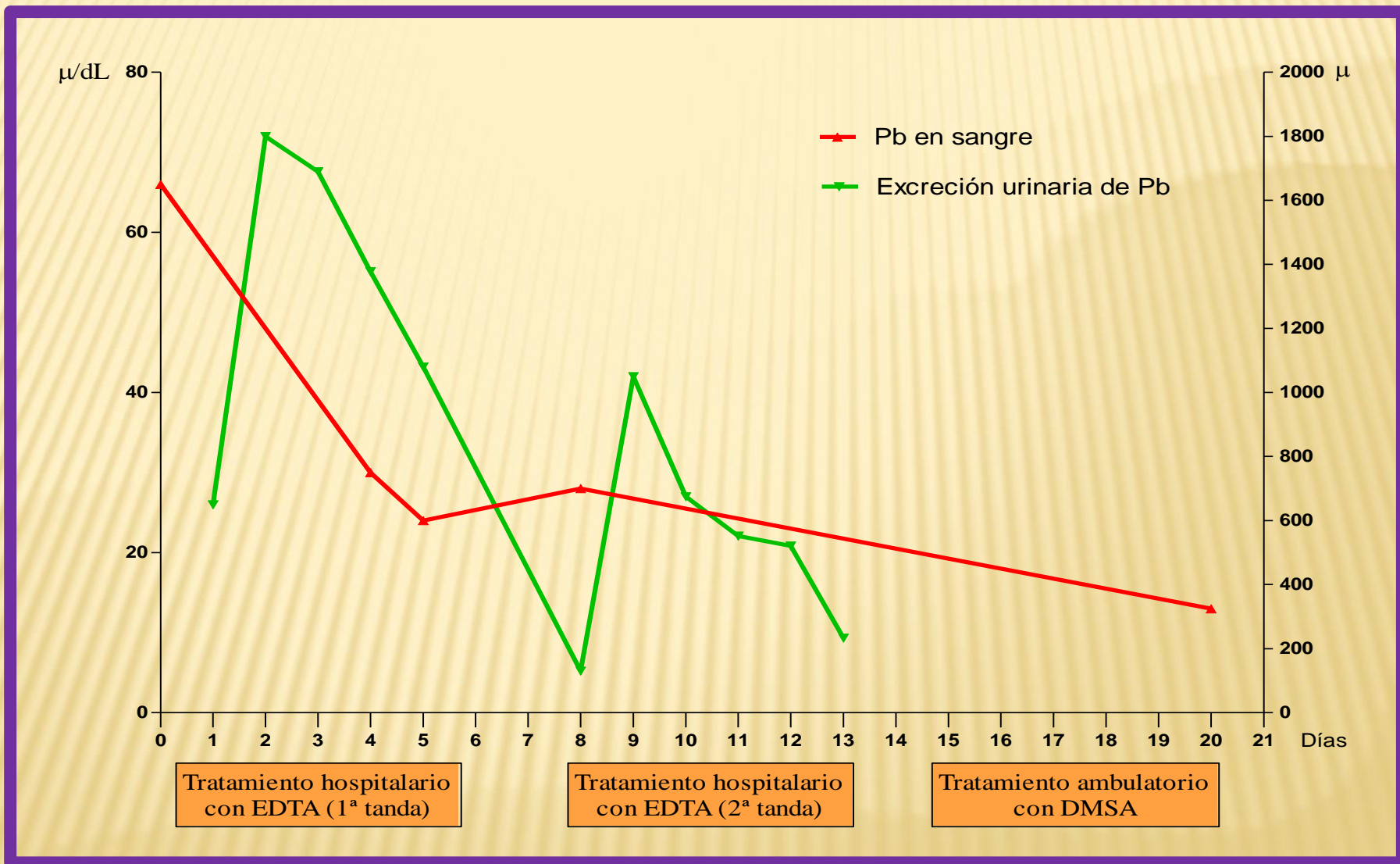


# Uso de quelantes en las intoxicaciones

## El caso del EDTA cálcico disódico

Cobalto, Plomo







## EDTA cálcico disódico

Los quelantes no son antídotos, en el sentido estricto de la palabra.

No actúan en los órganos diana.

Multiplican por 10-20 veces el aclaramiento renal del tóxico (metal).

Disminuyen la semivida de eliminación del tóxico.

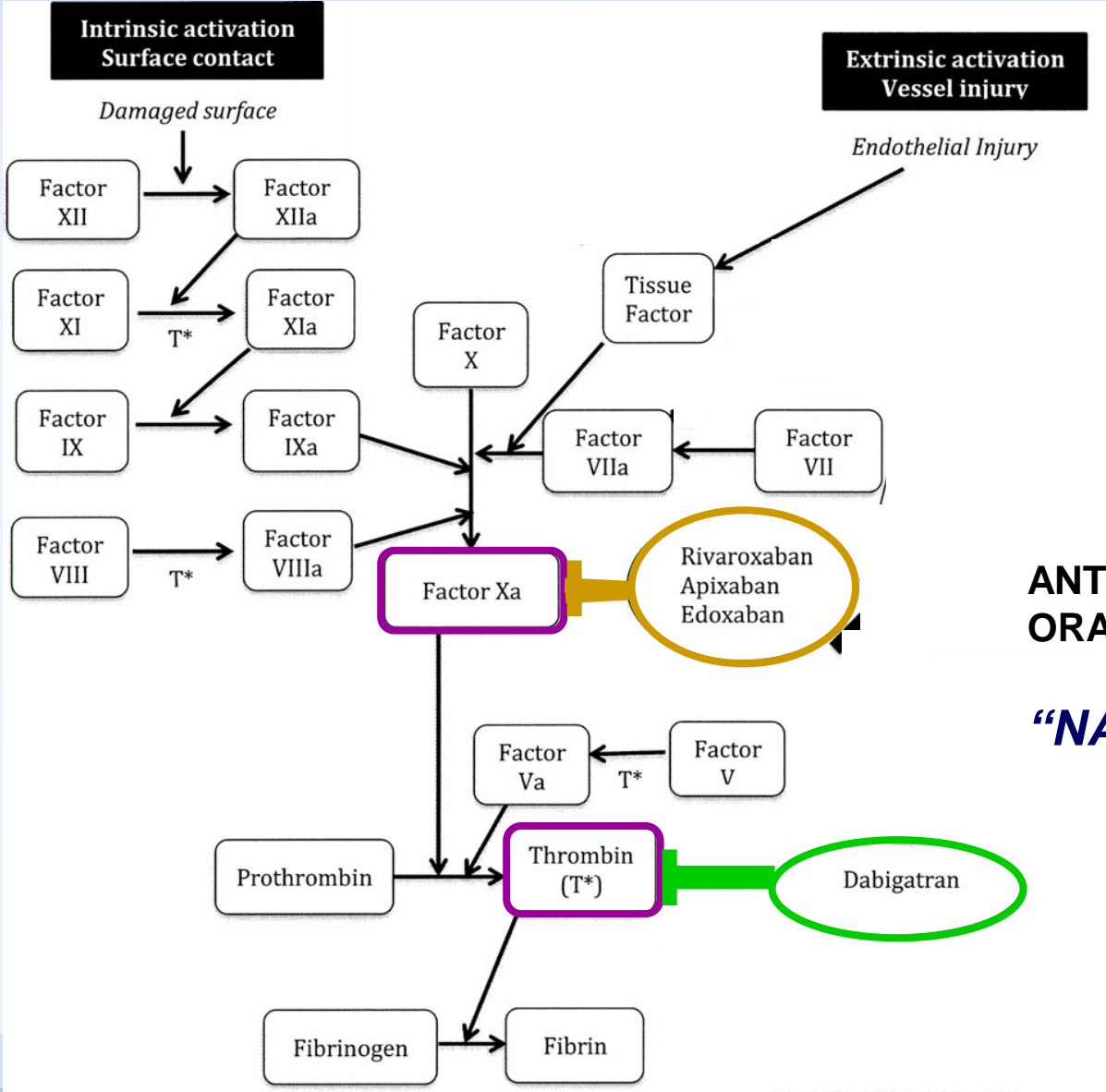
Reducen la carga corporal del tóxico.

Contribuyen a la curación del caso (si pueden) en días, semanas o meses.

En general, su carácter de antídoto “esencial” es relativo. Anular la fuente de exposición es tan o más importante que el antídoto

# Antídotos para revertir a los nuevos anticoagulantes orales de acción directa (dabigatrán,...): el caso del idarucizumab

# Cascada coagulación



**ANTICOAGULANTS  
ORALS**

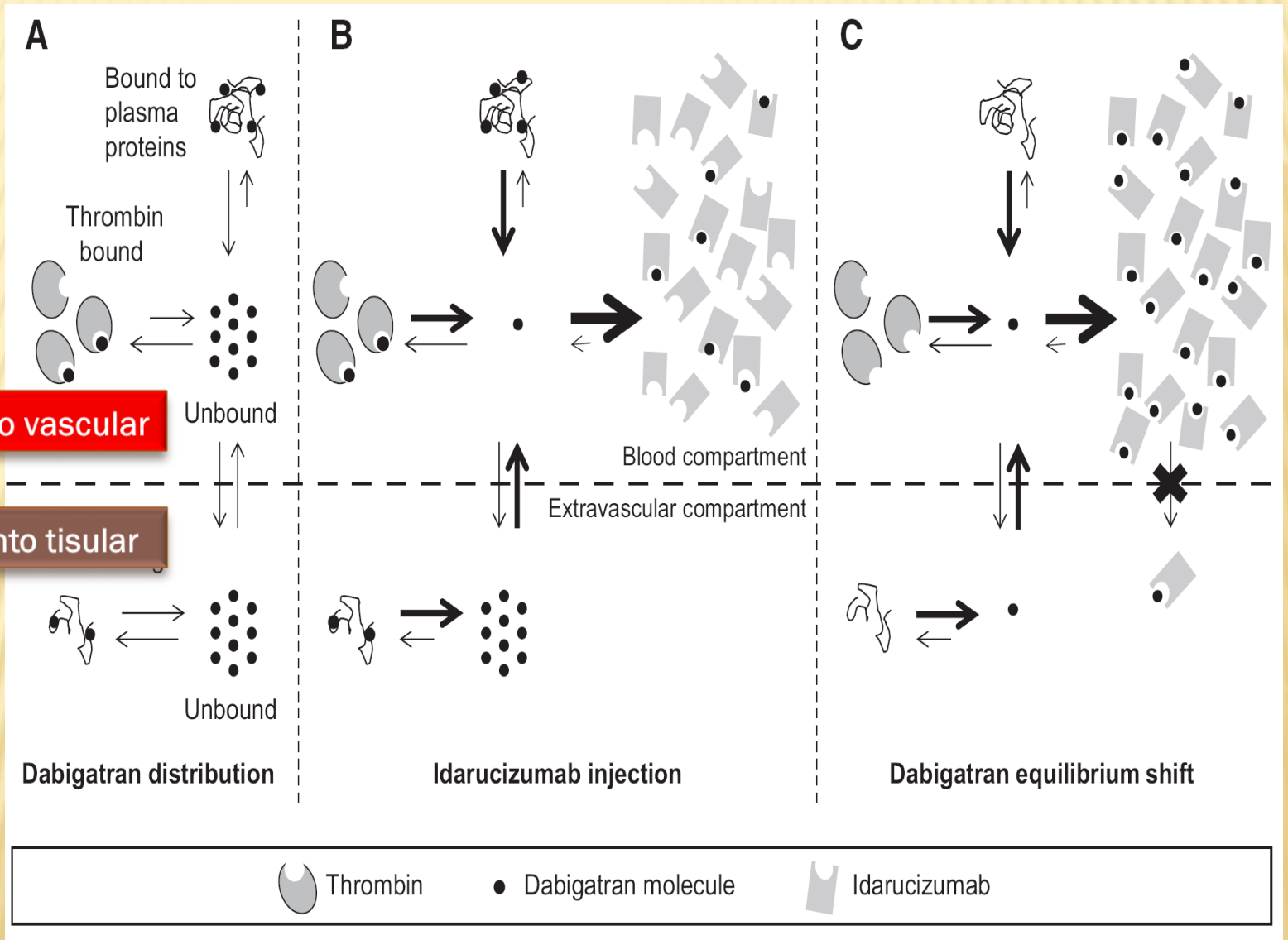
**“NACOs”**

## ***DABIGATRAN:*** Situaciones de riesgo

- Cirugía urgente
- Traumatismos y fracturas abiertas con sangrado moderado/importante
- Hemorragias internas: AVC, varices esofágicas, etc.
- Sobredosificación accidental o intento de suicidio

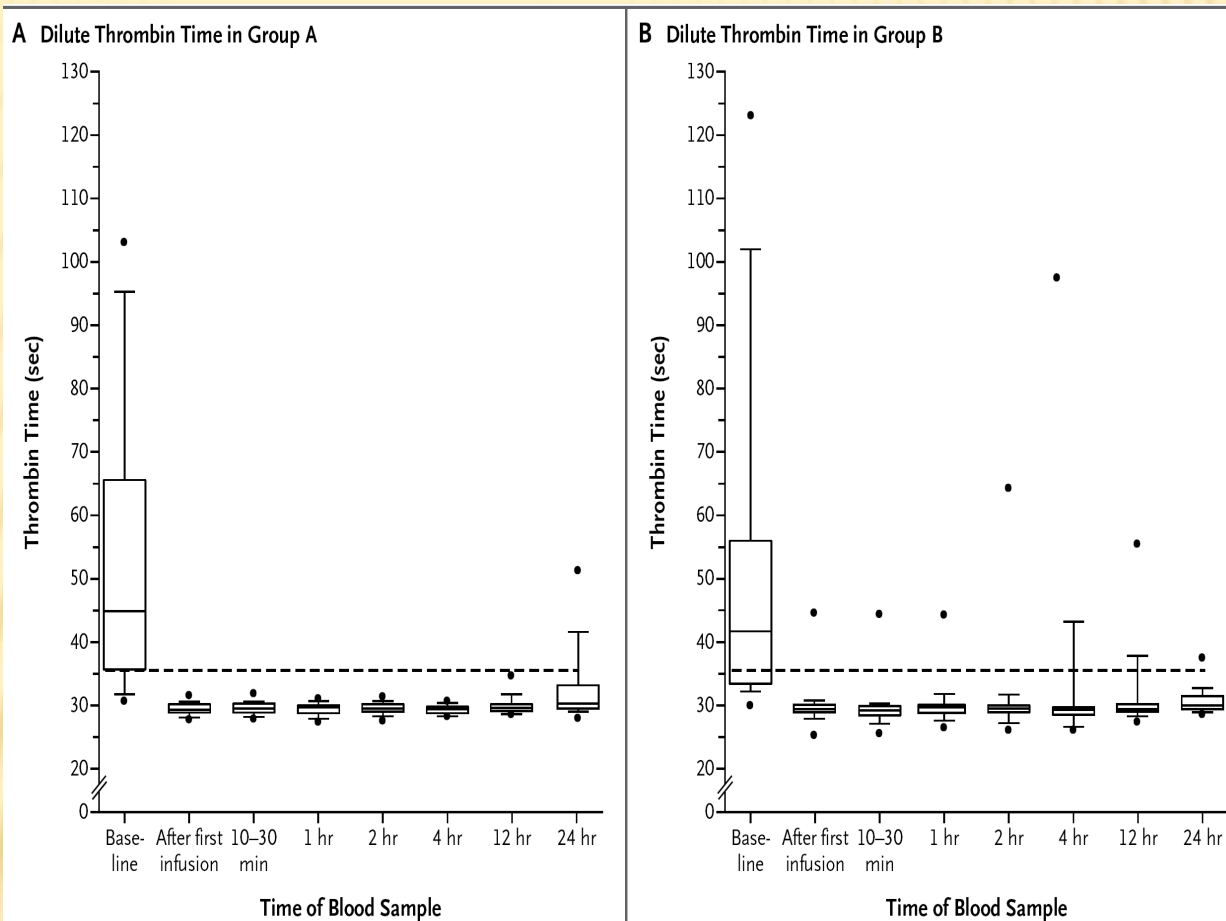
El efecto anticoagulante del dabigatrán no puede ser revertido con vitamina K (como ocurre con los warfarínicos) ni con protamina (como ocurre con la heparina).

# Mecanismo de acción del idarucizumab



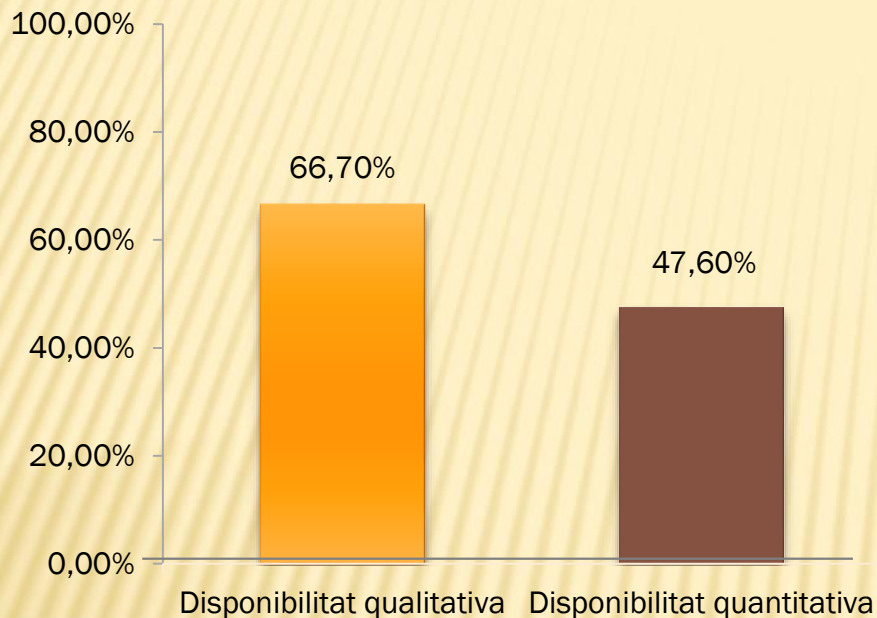
# Efecto reversor del idarucizumab

% reversión  
efecto  
anticoagulante



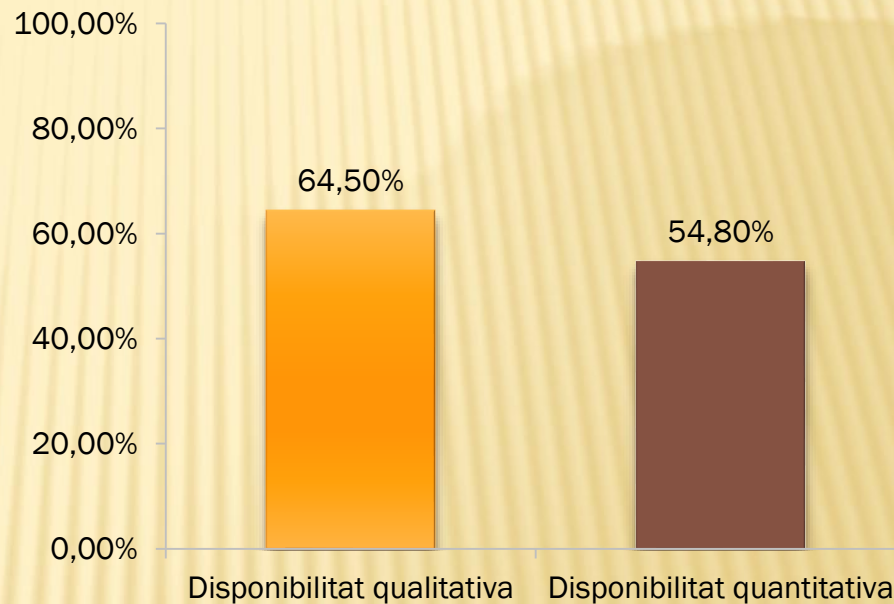
# Disponibilitat qualitativa i quantitativa global dels antídots a Catalunya, segons el tipus d'hospital

## Hospitals de Nivell A



**21 ANTÍDOTS**

## Hospitals de Nivell B



**32 ANTÍDOTS**



# ¿Y cual es la solución para esta penuria de disponibilidad de antídotos?

Xarxa d'antídots

www.xarxaantidots.org

Más visitados Hotel perfecto por su ... Hotel perfecto por su ... Hoteles en Budapest - ... Hoteles en Budapest - ... https--ieonline.micros... Galería de Web Slice Sitios sugeridos Hotel perfecto por su ... Hotel perfecto por su ... Hoteles en

Area Privada



## Xarxa d'antídots de Catalunya

Societat Catalana de Farmàcia Clínica



Inici Qui som Centres Documents Consultes toxicològiques Enllaços d'interés Unir-se

### Inici

Els antídots són medicaments imprescindibles per al maneig d'algunes intoxicacions agudes i, a vegades, el temps transcorregut des del contacte amb el tòxic i l'administració de l'antídoto pot condicionar la supervivència del pacient. Els serveis de Farmàcia Hospitalària són els responsables de garantir una disponibilitat qualitativa i quantitativa adequada per assegurar el correcte tractament del pacient intoxicat.

Actualment no existeix una normativa que reguli la composició i dotació de les farmacioles d'antídots als hospitals. En aquest context, podrien donar-se situacions d'heterogeneïtat entre centres i fins i tot de desproveïment d'un determinat antídoto.

Per tal de donar resposta a aquesta situació, el grup de treball d'antídots ha treballat sobre tres línies:

- Consens sobre la relació d'antídots que haurien d'estar disponibles a cada centre, en funció de la seva complexitat.
- Recomanació sobre les dotacions mínimes de cada antídoto en funció de factors diversos, com ara, el nivell de complexitat de l'hospital, la incidència d'una determinada intoxicació o la ubicació geogràfica.
- Disseny d'un mitjà de comunicació electrònic que serveixi de connexió entre els diferents hospitals, que faciliti la comunicació i informació entre ells i que permeti la localització dels antídots i la ràpida gestió d'un préstec en cas necessari. Aquest mitjà de comunicació informàtic és el que anomenem la XARXA D'ANTÍDOTS DE CATALUNYA.

[www.xarxaantidots.com](http://www.xarxaantidots.com)



# Conclusiones

- ✓ La catalogación de antídotos esenciales es relativa: La insustituibilidad, la eficacia y seguridad, la frecuencia de utilización y el coste, son los principales factores de definición.
- ✓ En España y en el año 2016, unos 10 medicamentos podrían clasificarse como antídotos esenciales.
- ✓ La inviabilidad de tener “todos los antídotos” en “todos los hospitales”, justifica la existencia de una red virtual de antídotos.

"He aquí mi secreto,  
que no puede ser más  
simple: sólo con el  
**corazón** se puede ver  
bien; lo esencial es  
invisible para los ojos."

El Principito  
(Antoine de Saint-Exupéry)

