



Unidad de Toxicología Clínica  
Hospital Clínico Universitario  
Zaragoza. Spain

**GIMUR 2019**

# TRATAMIENTO DE LAS INTOXICACIONES AGUDAS



Ana Ferrer Dufol  
aferrerd@salud.aragon.es

# INTOXICACIÓN AGUDA

Cuadro clínico producido por la incorporación de una **dosis tóxica** de una **substancia** en el organismo

- Curso agudo
- Dosis única o múltiple en breve plazo

# TOXICIDAD HUMANA

- INTOXICACIONES AGUDAS
  - SERVICIOS ASISTENCIALES
    - Urgencias
    - UCIs
    - Unidades de Toxicología Clínica
  - SERVICIOS DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA
- INTOXICACIONES CRÓNICAS
- MUTAGÉNESIS, TERATOGENÉNESIS
- CARCINOGENÉNESIS,

# SERVICIO DE URGENCIAS

## UNIDAD DE TOXICOLOGÍA CLÍNICA

Hospital Clínico Universitario  
"Lozano Blesa" de Zaragoza



# UNIDADES DE TOXICOLOGÍA CLÍNICA

- FUNCIONES

- INFORMACIÓN

INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

EPIDEMIOLOGÍA TOXICOLÓGICA

- ASISTENCIAL

- ANALÍTICA

**SECTORES SANITARIOS**

- ▶ Sector de Huesca
- ▶ Sector de Barbastro
- ▶ Sector de Zaragoza I
- ▶ Sector de Zaragoza II
- ▶ Sector de Zaragoza III
- ▶ Sector de Calatayud
- ▶ Sector de Teruel
- ▶ Sector de Alcañiz

**CALIDAD Y SEGURIDAD DEL  
PACIENTE**

- ▶ Plataforma para la Calidad Asistencial
- ▶ Plataforma para la Seguridad del Paciente

**ESTRATEGIAS Y PROGRAMAS DE  
SALUD**

- ▶ Estrategias y Programas de Salud ([www.aragon.es](http://www.aragon.es))
- ▶ Estrategia de Atención Comunitaria en el Sistema de Salud de Aragón. Atención Primaria.
  - ▶ Agenda Comunitaria de los Equipos de Atención Primaria

**PLAN DE SALUD DE ARAGÓN 2030**

- ▶ Plan de Salud de Aragón 2030

**Plan general de mejora de la calidad de los servicios públicos de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón**



**INTRANET SALUD**



**Medidas de prevención de los profesionales frente agresiones externas**

**Trípticos informativos**

- ▶ TP-01 Prevención de la violencia en el trabajo
- ▶ TP-10 Pautas de actuación ante agresiones

**Plataforma para la Igualdad de Género del Servicio Aragonés de Salud**



**CGIPC - Centro de Gestión Integrada de Proyectos Corporativos**



- ▶ Normas de uso de los Sistemas de Información del Servicio Aragonés de Salud
-  Proyecto de Renovación Tecnológica
- ▶ Gestor Documental Corporativo
- ▶ Información SERPA
- ▶ Recursos Humanos CGIPC
- ▶ Plantilla Solicitud creación GFH

**FARMACIA**



**OMI-AP**



**Documentación OMI-AP**

**FORMACION DEL SALUD**

- ▶ Información general
- ▶ Plan de Formación 2019
- ▶ Catálogo de formación de Estrategias para 2019
- ▶ Memoria del Plan de Formación Continua 2018
- ▶ Instrucciones de descarga de Diplomas Electrónicos 

INFORMACIÓN  
GENERAL

Á. A. ESPECIALIZADA:  
HCU/CRP

ÁREA ATENCIÓN  
PRIMARIA

ADMINISTRACIÓN Y  
SERVICIOS

CALIDAD,  
FORMACIÓN,  
DOCENCIA, INVESTIG.

## Acceso Intranet Clínica

[Incidencias Enfermería](#)

[Incidencias Médicos Guardia](#)

[Incidencias Celadores](#)

[Aplicativo contratación Enfermería](#)

## NUEVO Asignación de puestos OPE Enfermería

INTRANET  
SALUD

DIRECTORIO  
TELÉFONOS

PORTAL  
EMPLEADO

PLAN  
EMERGENCIA

PREVENCIÓN  
RIESGOS LABOR.

SEGURIDAD  
PACIENTES



CONSENTIMIENTOS  
INFORMADOS

CORREO  
SALUD

PETITORIOS

GUÍA  
PROCEDIMIENTOS

TRÁMITES  
EMPLEADOS

FARMACIA

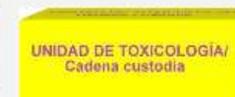


Ampliar

05/11/2019

L	M	X	J	V	S	D
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	1

■ 10:00 - Jornada Vacunación contra la  
Gripe/ Estudiantes CC Salud  
calendar.date: 05/11/2019  
calendar.author: admin admin



INFORMACIÓN  
GENERAL

Á. A. ESPECIALIZADA:  
HCU/CRP

ÁREA ATENCIÓN  
PRIMARIA

ADMINISTRACIÓN Y  
SERVICIOS

CALID  
DOCE

## Servicios M. Centrales

- ▶ Anatomía Patológica
- ▶ Bioquímica
- ▶ Física y Protección Radiológica
- ▶ Hematología y Hemoterapia
- ▶ Laboratorio Inmunología
- ▶ Medicina Intensiva
- ▶ Medicina Nuclear
- ▶ Medicina Preventiva
- ▶ Microbiología
- ▶ Neurofisiología
- ▶ Oncología Radioterápica
- ▶ Prevención Riesgos Laborales
- ▶ Radiodiagnostico
- ▶ Rehabilitación
- ▶ Unidad Toxicología Clínica

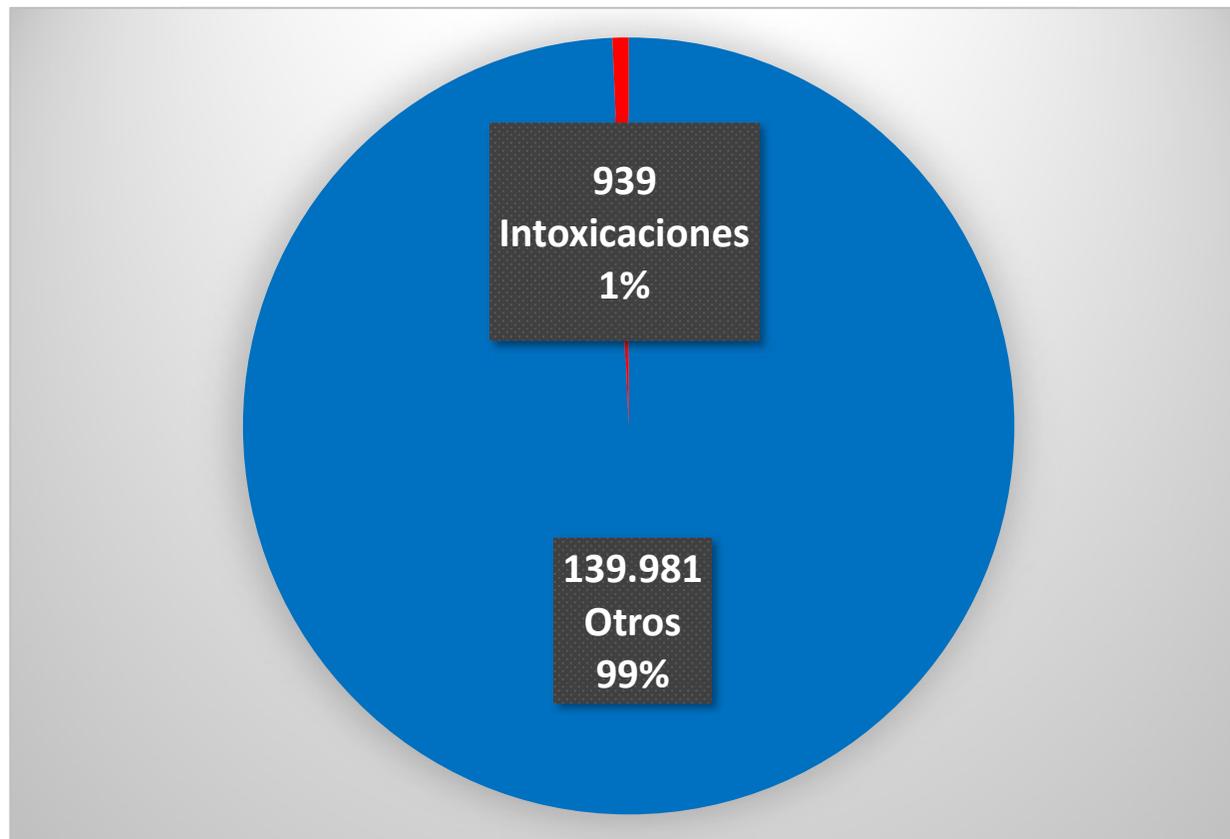
## Unidad Toxicología Clínica

Ptº -2 HCU "Lozano Blesa". Tf:976556400 ext 163900  
[aferrerd@salud.aragon.es](mailto:aferrerd@salud.aragon.es)

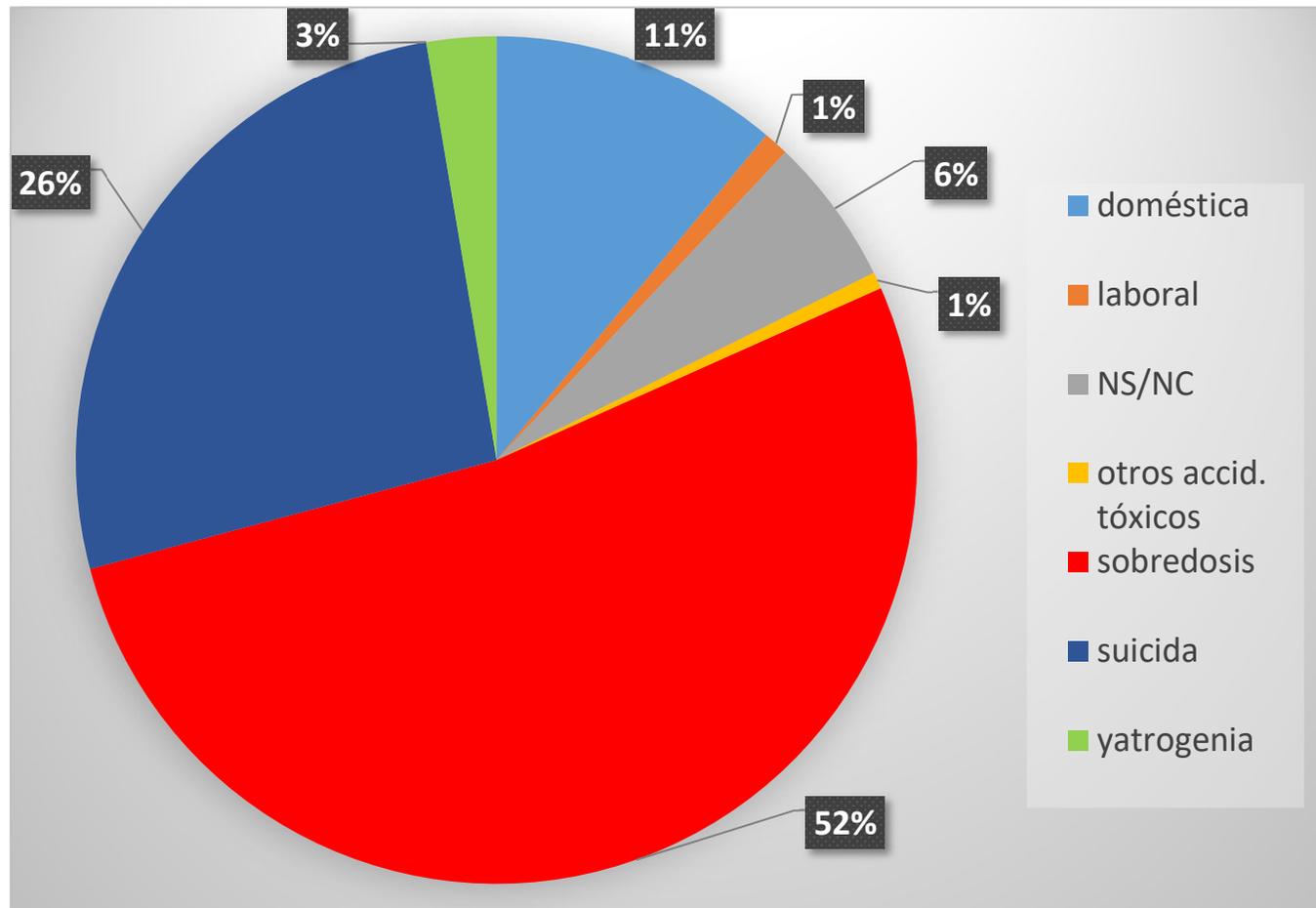
## Tratamiento general de las Intoxicaciones agudas

- **Introducción**
- **Conducta ante una posible intoxicación**
- **Síntomas guía y tóxicos relacionados**
- **Tratamiento evacuante**
- **Tratamiento Neutralizante**
- **Tratamiento Eliminator**
- **Tratamiento Antidótico**

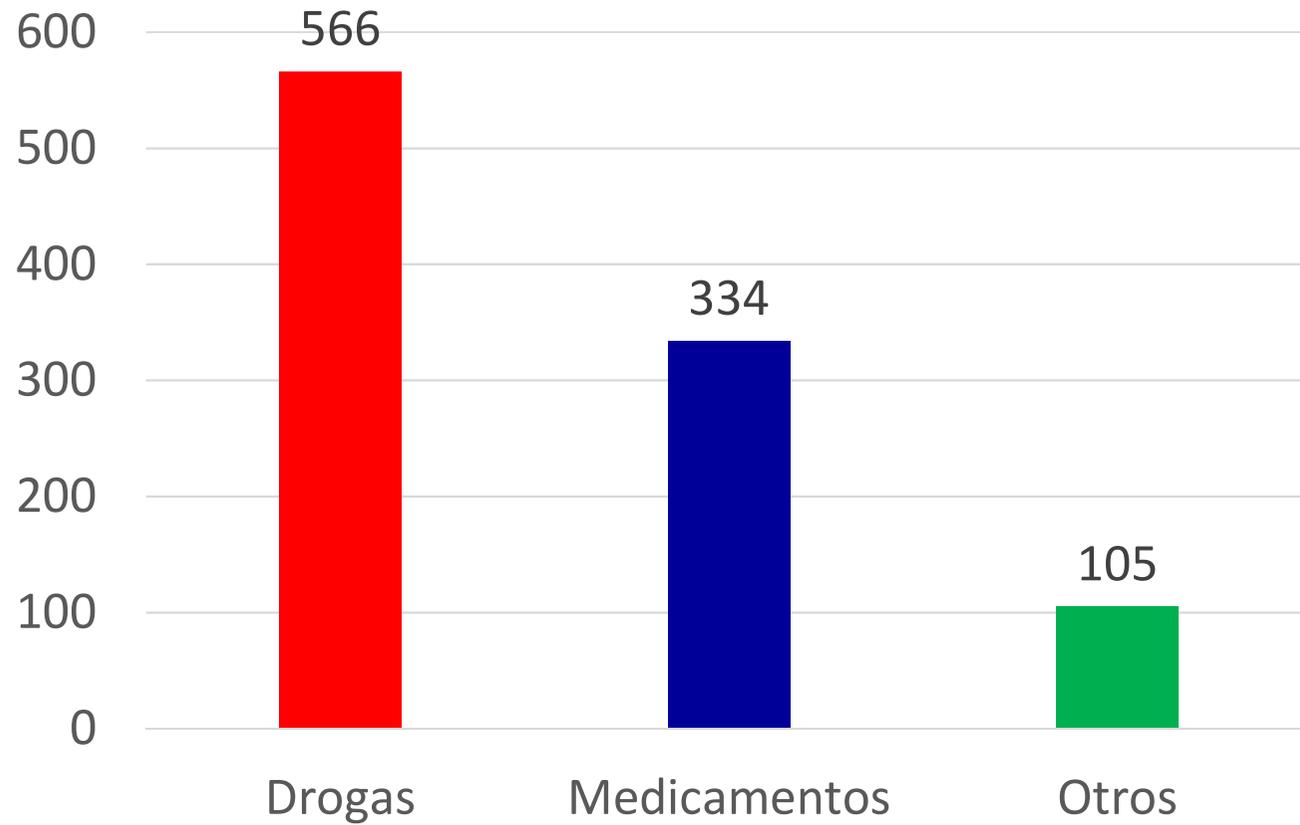
# FRECUENCIA (2018)



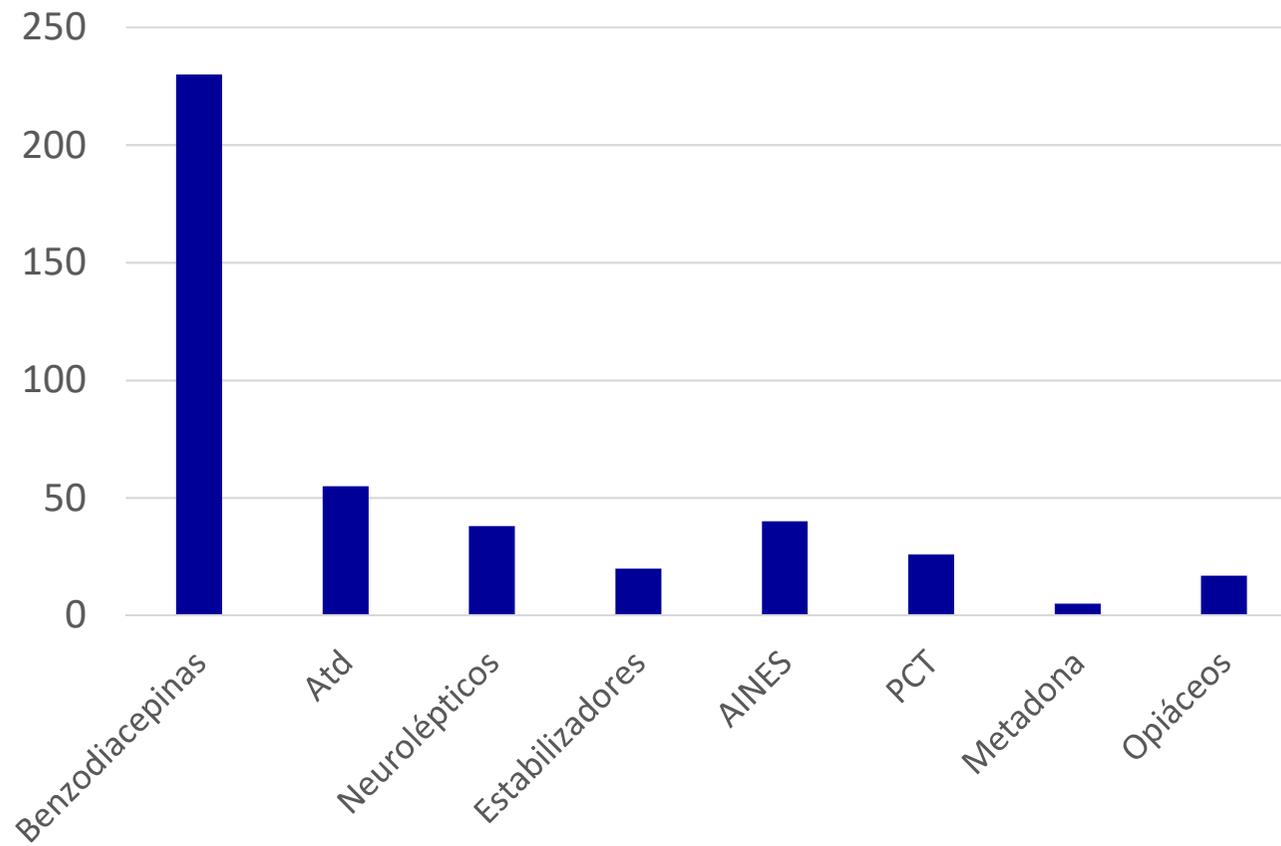
# Causa de la intoxicación



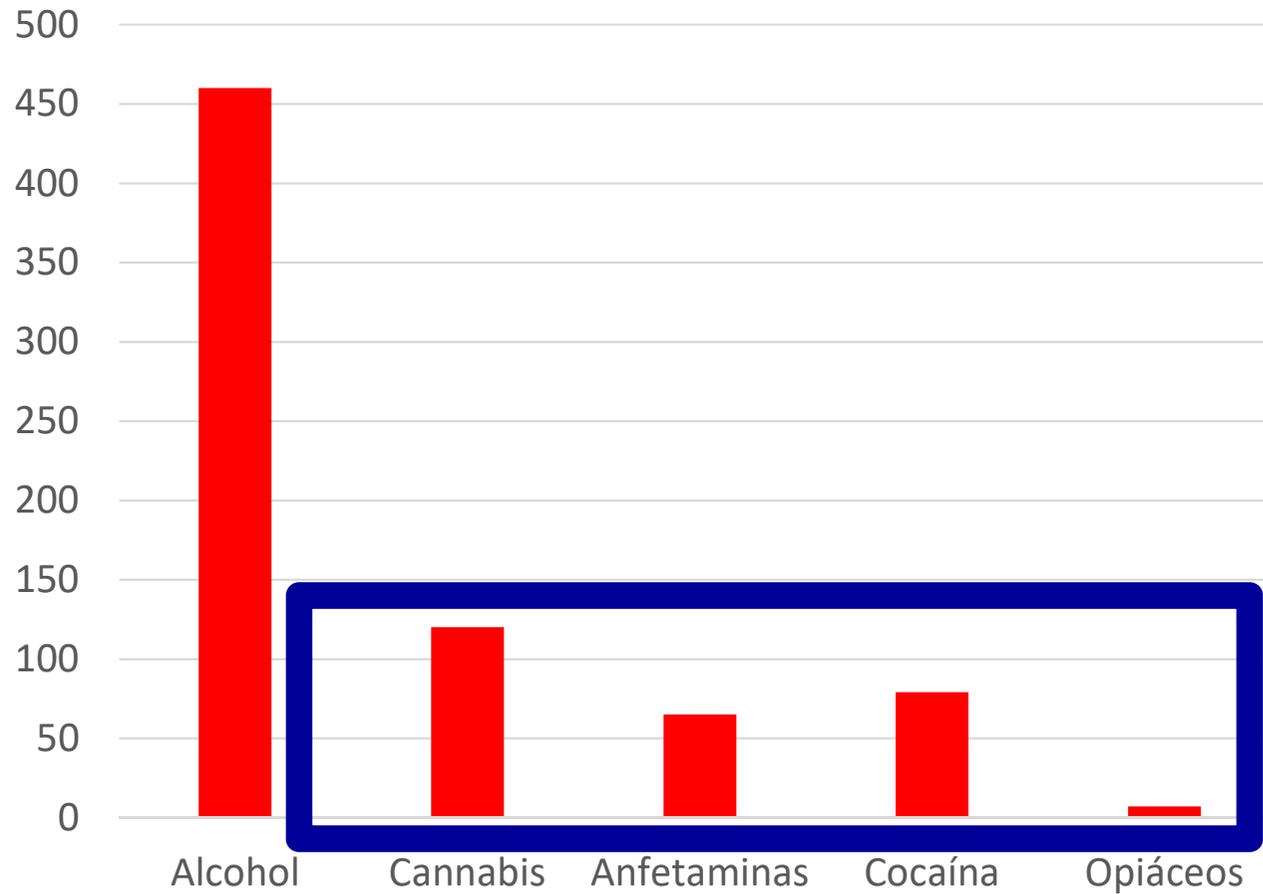
# Grupos de tóxicos

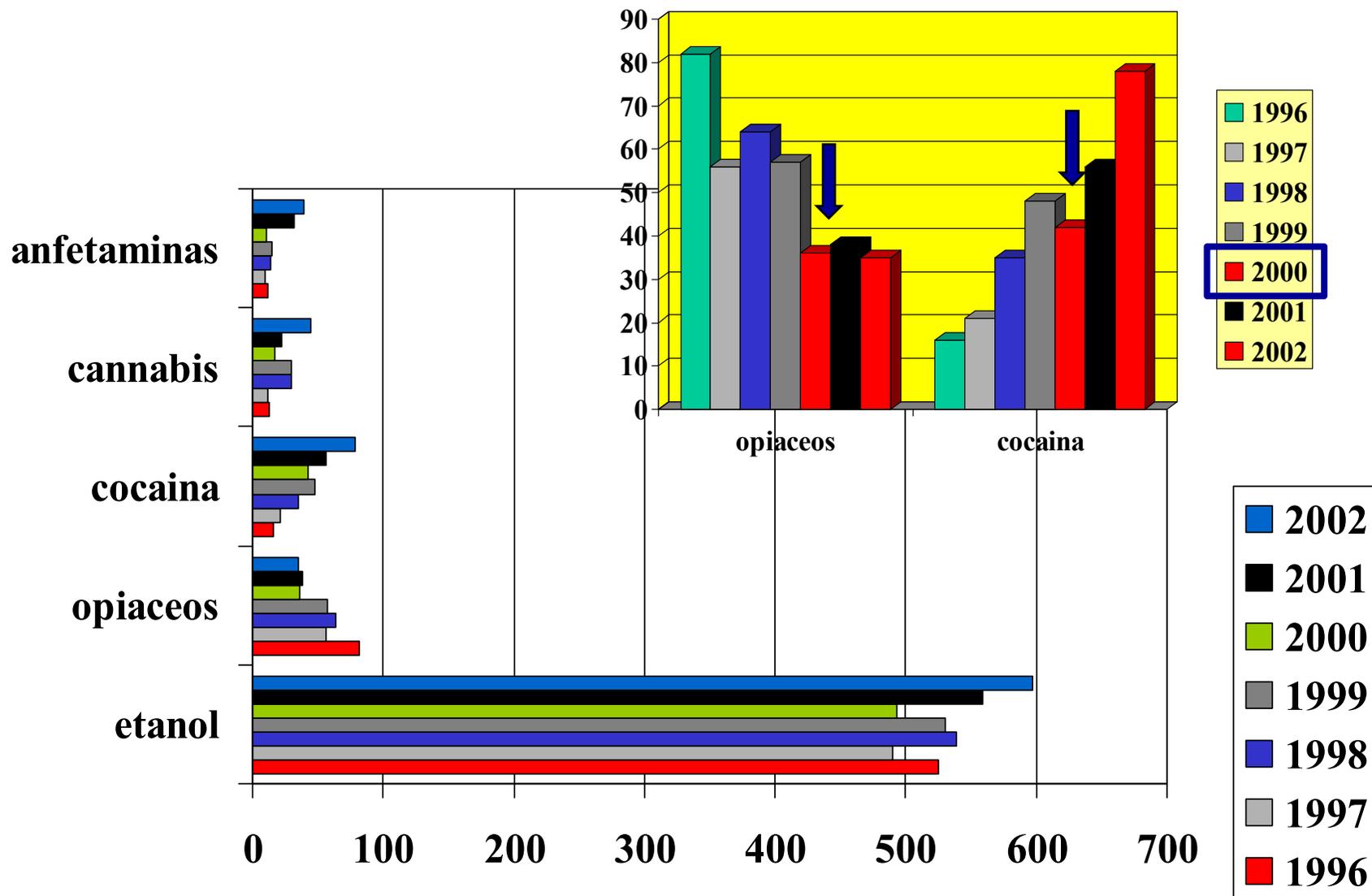


# Grupos de medicamentos

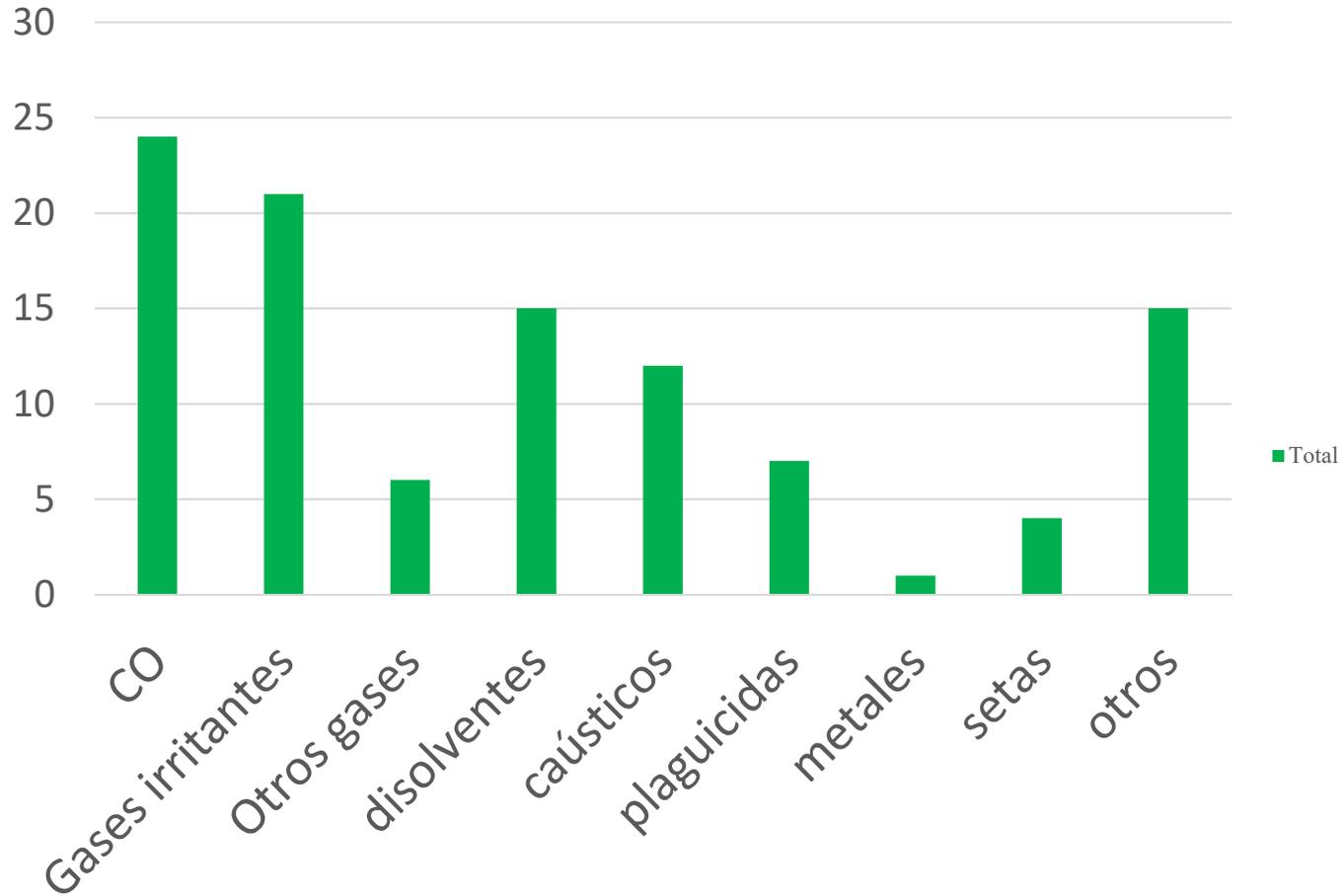


# Grupos de drogas de abuso





# Grupos de otros tóxicos



## ==> DECISION TERAPÉUTICA

==> Lugar y Tipo de asistencia

– Primaria

- Tratamiento completo
- Tratamiento previo o para el traslado

– Hospital: **Urgencias**, Planta, UCI

  
**URGENCIA**  
**VITAL 1**



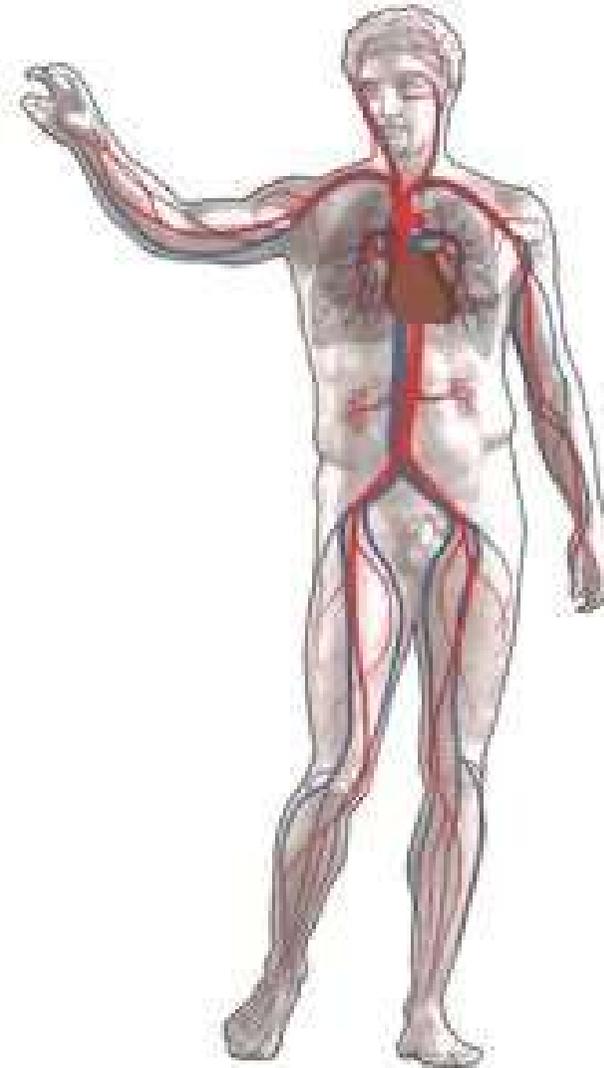
**Absorción**

**Distribución**

**Efecto Tóxico**

**Metabolismo**

**Eliminación**



Absorción



Descontaminación

Distribución



Efecto Tóxico



Medidas sintomáticas  
Antídotos

Metabolismo



Eliminación



Promoción  
Antídotos

Absorción



Descontaminación

Distribución



Efecto Tóxico



Medidas sintomáticas

**Antídotos**

Metabolismo



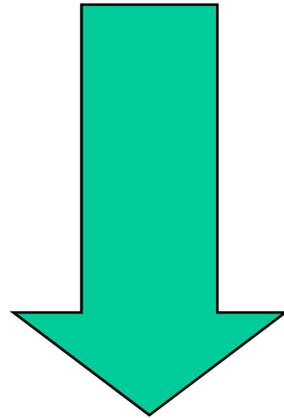
Eliminación



Promoción

**Antídotos**

**DIAGNÓSTICO**



**TRATAMIENTO**

# TIPOS DE TRATAMIENTO

- SINTOMÁTICO
  - ESPECÍFICO
- Diagnóstico sindrómico  
Diagnóstico específico
- EVACUANTE
  - NEUTRALIZANTE
  - ANTIDÓTICO
  - ELIMINADOR
- } Vía de entrada
- } Agente tóxico

# TRATAMIENTO SINTOMÁTICO

- Asegurar las funciones vitales  $\implies$   
garantizar vía respiratoria
- Mantenimiento del Coma  $\iff$  Cura  
escandinava



← BOXES OBSERVACION →



# TRATAMIENTO SINTOMÁTICO

- Fluidoterapia
- Vitamina B
- Protectores de mucosa

Indicaciones?

Sedación en cuadros de agitación exógena

→ Benzodiacepinas

For good reason, I constantly and emphatically remind our residents and fellows that **the patient with agitated delirium, particularly one who is actively and persistently struggling against restraint, should be treated as a true emergency – a cardiac arrest waiting to happen.**

There are numerous reports of sudden cardiac death in agitated delirium patients in the medical literature. Here's a typical scenario: a 29 year-old man was pulled over by police for driving erratically. He was **agitated and confused, resisted arrest, was sprayed with OC** (oleoresin capsaicin; pepper), continued to resist, **physically subdued** (all according to accepted "escalating ladder of force" police SOPs), continued to struggle despite being placed face-down in 4-point restraints on the ambulance stretcher, and **suddenly stopped moving** (except for brief twitching of his feet) as he was being loaded into the ambulance, when he was found to be **pulseless and asystolic**. His passenger reported that he had been sniffing **cocaine** just prior to being stopped (except for MJ, no other drugs were detected)

# TRATAMIENTO DE LA AGITACIÓN

- Quién debe hacerlo

?

- Como hacerlo

?

- Benzodiacepinas :

- Midazolam amp 15 mg (3 mL) sc o in

- Diazepam amp 10 mg (2 mL) iv  
(bolo/perfusión)

- Propofol (1-2%) amp 20 mL en bomba a 5-10 mL/h

# TIPO DE TRATAMIENTO

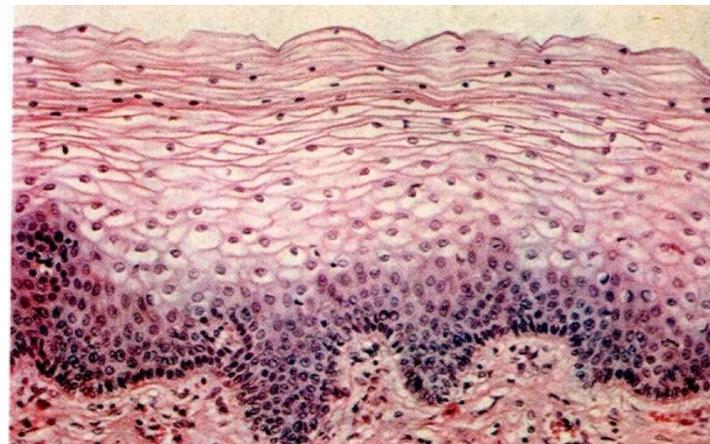
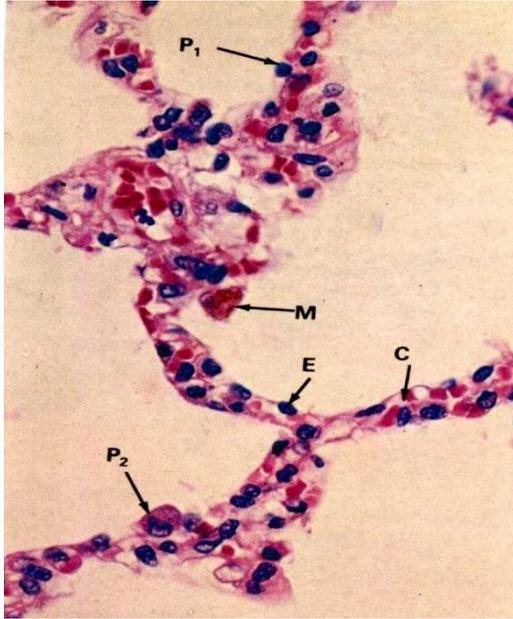
- SINTOMÁTICO
- ESPECÍFICO
  - Descontaminación de la vía de entrada (evacuante/neutralizante)
  - Eliminator
  - Antidótico

## Criterios de utilización

- Vinculados al Agente
- Vinculados a la Vía de entrada

Descontaminación  
de la vía de  
entrada

# MEMBRANAS DE ABSORCIÓN



# TRATAMIENTO EVACUANTE

OBJETIVO Apartar el tóxico que todavía no ha sido absorbido de la vía de entrada <===> **Impedir el contacto del tóxico con la membrana de absorción**

- Es posible en
  - vía **digestiva**
  - vía **cutánea**
  - vía **ocular**
- No es posible en
  - vía respiratoria
  - vía parenteral

# TRATAMIENTO EVACUANTE GÁSTRICO

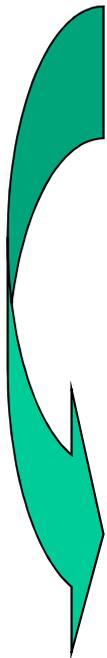
## INDICACIONES

- Criterio cronológico : 1-3 horas

## BALANCE RIESGOS/BENEFICIOS

- Tipo de producto
- Situación clínica

Gravedad presumida > Gravedad de las complicaciones

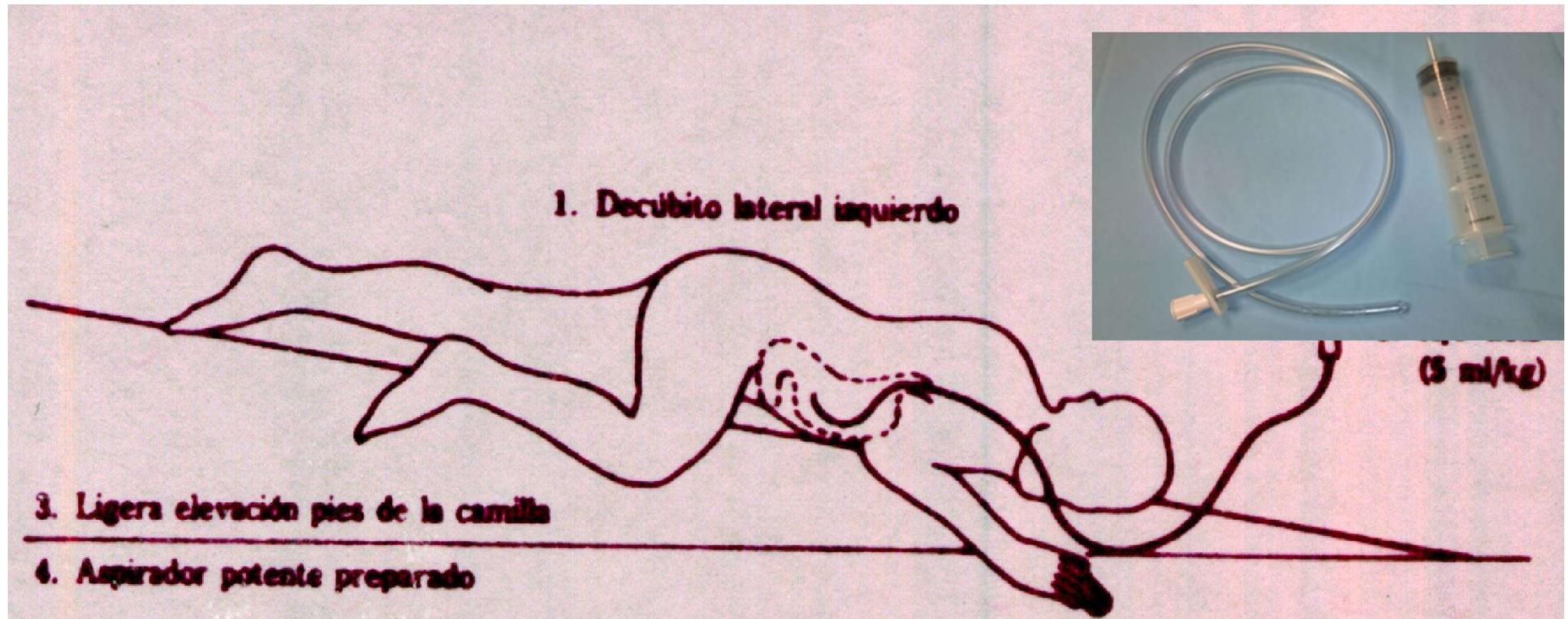


# TRATAMIENTO EVACUANTE GÁSTRICO

## EMETICOS

- Jarabe de Ipecacuana (0,125 mg/ml - 154%)
  - Dosis : Adulto = 20 g (15 ml en un vaso de agua)  
niño 12-15 a = 10 kg sin pasar de 10 g  
niño 30 m - 15 a = 10 kg sin pasar de 20 g
  - Efecto ==> vómito 15-20 min en el 70%. Se puede repetir una vez.
- Apomorfina
  - Dosis vía sc 0,1 mg/kg
  - Efecto ==> vómito muy rápido, potencial depresión respiratoria

# EVACUACIÓN/LAVADO GÁSTRICO



# TRATAMIENTO EVACUANTE INTESTINAL

OBJETIVO Aumentar la velocidad de tránsito intestinal

- purgante salino : **Sulfato de Magnesio.**
  - Especialmente indicado en asociación a la administración de C, intoxicación por sustancias que disminuyen el tránsito (anticolinérgicos) y sustancias con ciclo enterohepático
- **PoliEtilenGlicol**
- Enemas
- Extracción quirúrgica

# TRATAMIENTO NEUTRALIZANTE

OBJETIVO **Adsorber** las moléculas de tóxico presentes en el tracto gastro-intestinal con un triple efecto ==>

- **impedir la absorción** del tóxico no absorbido
- **impedir la reabsorción** del tóxico en ciclo entero-hepático
- promover **diálisis** intestinal

# TRATAMIENTO NEUTRALIZANTE

- **CARBÓN ACTIVADO**
  - Dosis 30-50 g vía oral disuelto en agua directo o por sonda de lavado
  - Única o múltiple



# Informe anual 2017 NPDS

**Table 16B.** Decontamination trends: Total human and pediatric exposures  $\leq 5$  years<sup>a</sup>.

Therapy	Human exposures		Exposures children $\leq 5$ y	
	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%
Activated charcoal administered	<u>39,985</u>	1.89	5,743	0.60
Cathartic	5,134	0.24	327	0.03
Ipecac administered	<u>64</u>	0.00	12	0.00
Lavage	<u>1,057</u>	0.05	26	0.00
Other Emetic	14,534	0.69	6,727	0.70
Whole Bowel Irrigation	1,640	0.08	60	0.01
Total	62,414	2.95	12,895	1.35

<sup>a</sup>Human exposures = 2,115,186; Pediatric exposures = 956,871.

# TÓXICOS QUE SE ABSORBEN POR VIA CUTÁNEA

Insecticidas O-P y O-C

Otros compuestos orgánicos Clorados :

Hexaclorofeno, Hexaclorobenzeno

Disolventes orgánicos: Hidrocarburos

Mercurio orgánico

Anilinas

Nitratos





**DUCHA  
DE EMERGENCIA**

LABOR - CROMATOGRAFIA DE  
GASES



# DESCONTAMINACIÓN OCULAR

Pretende evitar **lesiones locales**  
**absorción sistémica**

Agentes **Disolventes**  
**Cáusticos**

Tratamiento

Urgencia oftalmológica que requiere **descontaminación** inmediata y **traslado** a medio especializado

**Irrigación** con agua, solución de Ringer o suero salino durante **30 minutos**

Anestesia tópica (contraindicada si ruptura ocular)



Promoción de la  
eliminación

# TRATAMIENTO ELIMINADOR

OBJETIVO Promover la salida del tóxico del organismo desde el compartimento circulatorio

– Es posible por

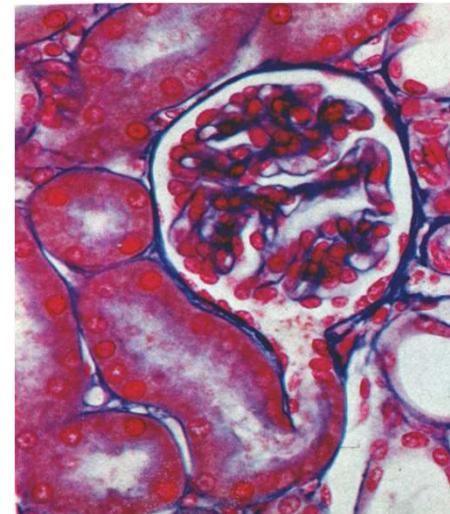
- vía renal
- vía extrarrenal
- vía respiratoria
- vía digestiva

# TRATAMIENTO ELIMINADOR RENAL

- Indicaciones
  - Tóxico **eliminable** sin metabolizar por vía renal

## **HIDROSOLUBILIDAD**

- Contraindicaciones
  - Insuficiencia renal
  - Edema cerebral y pulmonar
  - Hipotensión/ shock



# TRATAMIENTO ELIMINADOR RENAL

- Diuresis **forzada**
  - **Neutra** → Fluidoterapia, diuréticos
  - **Alcalina** → Bicarbonato Na
- Diuresis **alcalina** → Bicarbonato Na

# TRATAMIENTO ELIMINADOR EXTRARRENAL

- Hemodiálisis
- Hemoperfusión
- Hemofiltración
- Hemodiafiltración
- Plasmaféresis
- Diálisis peritoneal

EXTRIP WORKGROUP

# Tratamiento antidótico

# ANTIDOTOS

SUBSTANCIAS QUE SE OPONEN  
AL EFECTO ESPECÍFICO DEL  
AGENTE TÓXICO

# ANTIDOTOS: *definicion*

- Un fármaco de **mecanismo de acción** conocido
- Capaz de modificar la **toxicocinética** o la **toxicodinámica** del tóxico
- Cuya administración al paciente intoxicado induce de forma fiable un **beneficio significativo**

Baud FJ, Borron SW, Bismuth C. Modifying toxicokinetics with antidotes. Toxicol Lett. 1995 Dec;82-83:785-93

# EL ANTIDOTO PERFECTO

- Un fármaco cuyo mecanismo de acción ha sido bien determinado
- Actúa de forma fiable cuando su tóxico antagonizado está presente
- Que casi nunca **Existe ?** s adversas
- Pequeñas dosis requeridas y administración simple
- No requiere tests animales o humanos
- Barato, de largo periodo de caducidad y reembolsable

# Eficiencia / Disponibilidad

- Relevancia clínica →
  - Gravedad del efecto prevenido o revertido
  - Velocidad de acción (Tóxico / Antídoto)
  - Ventana de urgencia / utilidad
  - Terapias alternativas
- Epidemiología
- Precio, vida útil, reembolso
- Otros usos más comunes

# Combined evidence-based literature analysis and consensus guidelines for stocking of emergency antidotes in the United States

Dart RC, Goldfrank LR, Chyka PA, Lotzer D, Woolf AD, McNally J, Snodgrass WR, Olson KR, Scharman E, Geller RJ, Spyker D, Kraft M, Lipsy R.. *Ann Emerg Med.* 2000 Aug;36(2):126-32.

# Expert consensus guidelines for stocking of antidotes in hospitals that provide emergency care.

Dart RC, Borron SW, Caravati EM, Cobaugh DJ, Curry SC, Falk JL, Goldfrank L, Gorman SE, Groft S, Heard K, Miller K, Olson KR, O'Malley G, Seger D, Seifert SA, Sivilotti ML, Schaeffer T, Tomassoni AJ, Wise R, Bogdan GM, Alhelail M, Buchanan J, Hoppe J, Lavonas E, Mlynarchek S, Phua DH, Rhyee S, Varney S, Zosel A; Antidote Summit Authorship Group. *Ann Emerg Med.* 2009 Sep;54(3):386-394

# Combined evidence-based literature analysis and consensus guidelines for stocking of emergency antidotes in the United States

Dart RC, Goldfrank LR, Chyka PA, Lotzer D, Woolf AD, McNally J, Snodgrass WR, Olson KR, Scharman E, Geller RJ, Spyker D, Kraft M, Lipsy R.. Ann Emerg Med. 2000 Aug;36(2):126-32.

## 20 antídotos considerados

16 recomendados para  
almacenamiento

2 no recomendados para  
almacenamiento

2 sin consenso

Flumazenil  
Physostigmine

Black widow antivenim  
EDTA



N-acetylcysteine  
Atropine  
Crotalid snake antivenin  
Ca and Cl Gluconate  
Cyanide antidote kit  
Deferoxamine  
Digoxine immune Fab  
Dimercaprol  
Ethanol  
Fomepizole  
Glucagon  
Methylene blue  
Naloxone  
Pralidoxime  
Pyridoxine  
Na bicarbonate

# Expert consensus guidelines for stocking of antidotes in hospitals that provide emergency care.

Dart RC, Borron SW, Caravati EM, Cobaugh DJ, Curry SC, Falk JL, Goldfrank L, Gorman SE, Groft S, Heard K, Miller K, Olson KR, O'Malley G, Seger D, Seifert SA, Sivilotti ML, Schaeffer T, Tomassoni AJ, Wise R, Bogdan GM, Alhelail M, Buchanan J, Hoppe J, Lavonas E, Mlynarchek S, Phua DH, Rhyee S, Varney S, Zosel A; Antidote Summit Authorship Group. *Ann Emerg Med.* 2009 Sep;54(3):386–394

## 24 antídotos considerados

12 inmediatamente disponibles 

9 disponibles en 1 h

Disponibles sin tiempo especificado

Some antivenim  
Quelant agents

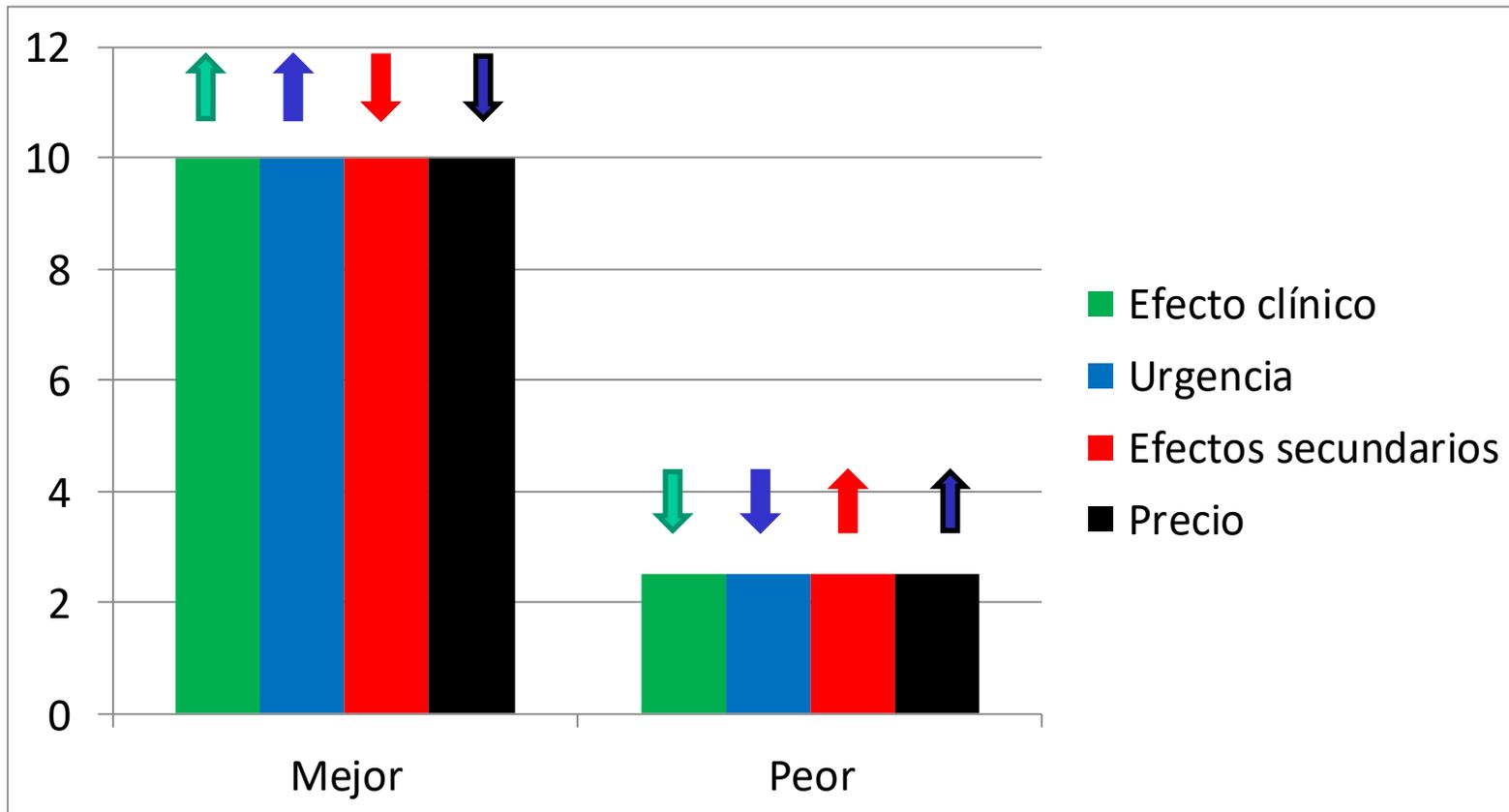
N-acetylcysteine  
Crotalid snake antivenin  
Deferoxamine  
Dimercaprol  
Ethanol  
Fomepizole  
Octreotide  
KI  
Pralidoxime

Atropine  
Ca Chloride  
Ca Gluconate  
Cyanide antidote kit  
Hidroxicobalamine  
Digoxione immune Fab  
**Flumazenil**  
Glucagon  
Methylene blue  
Naloxone  
**Physostigmine**  
Piridoxine  
Na bicarbonate

# RECOMENDACIONES

- Herramienta para la toma de decisiones para el almacenamiento adecuado de antídotos en hospitales que prestan atención en urgencias
- Cada hospital debe realizar una evaluación de la vulnerabilidad al riesgo de determinados tóxicos para establecer la necesidad de almacenamiento de antídotos en ese hospital

# EVALUACIÓN

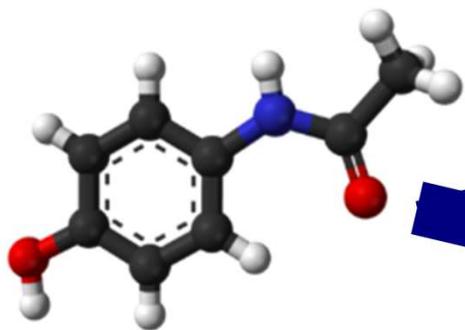


# *INTERFERENCIA METABÓLICA*

- NAC → Paracetamol
- Etanol, Metilpirazol → Metanol,  
Etilenglicol
- Tiosulfato → CN

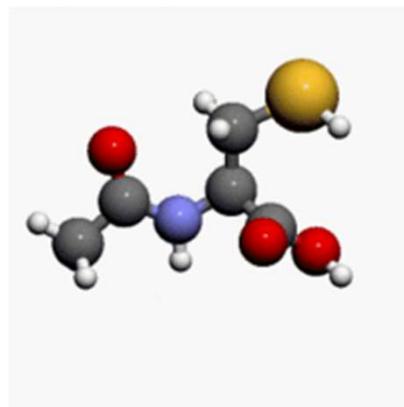
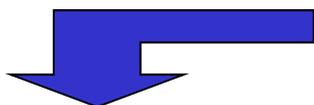
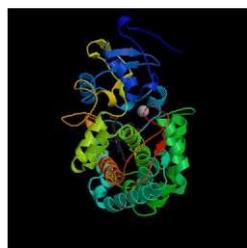
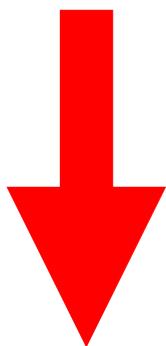
# *INTERFERENCIA METABÓLICA*

- NAC → Paracetamol
- Etanol, Metilpirazol → Metanol,  
Etilenglicol
- Tiosulfato → CN



GLUCURONIDO CONJUGADO

SULFATO CONJUGADO

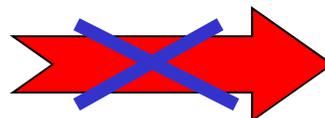
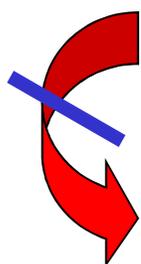


**NAPBQ** + **GLUTATION**

Especies reactivas

**CITOLISIS  
HEPÁTICA**

Tiempo útil de administración = 8 h



# *INTERFERENCIA METABÓLICA*

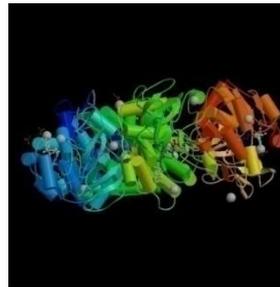
- NAC → Paracetamol
- Etanol, Metilpirazol → Metanol,  
Etilenglicol
- Tiosulfato → CN

# METANOL / ETILEN GLICOL

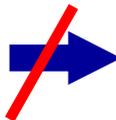
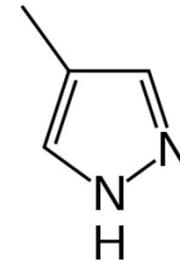
- ETANOL / FOMEPIZOL



afinidad {  $K_m$  0.45 mM <sup>(1)</sup>  
 $K_m$  7 mM <sup>(2)</sup>  
 $K_m$  30 mM <sup>(3)</sup>



inhibición



A  
C  
I  
D  
O  
S  
I  
S

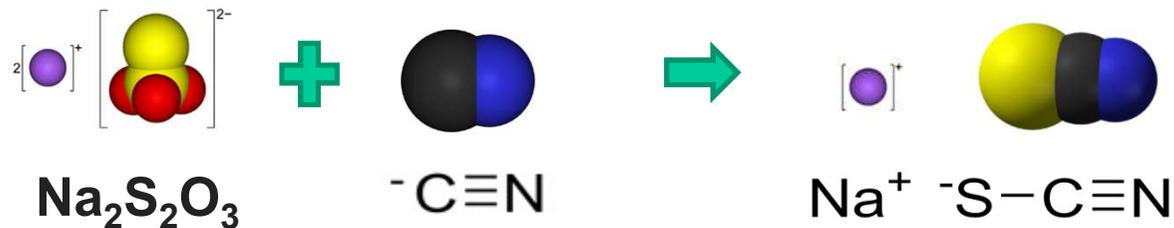
Tiempo útil de administración = lo antes posible

(fase de latencia 6-30h)

# INTERFERENCIA METABÓLICA

- NAC → Paracetamol
- Etanol, Metilpirazol → Metanol, Etilenglicol

- Tiosulfato → CN

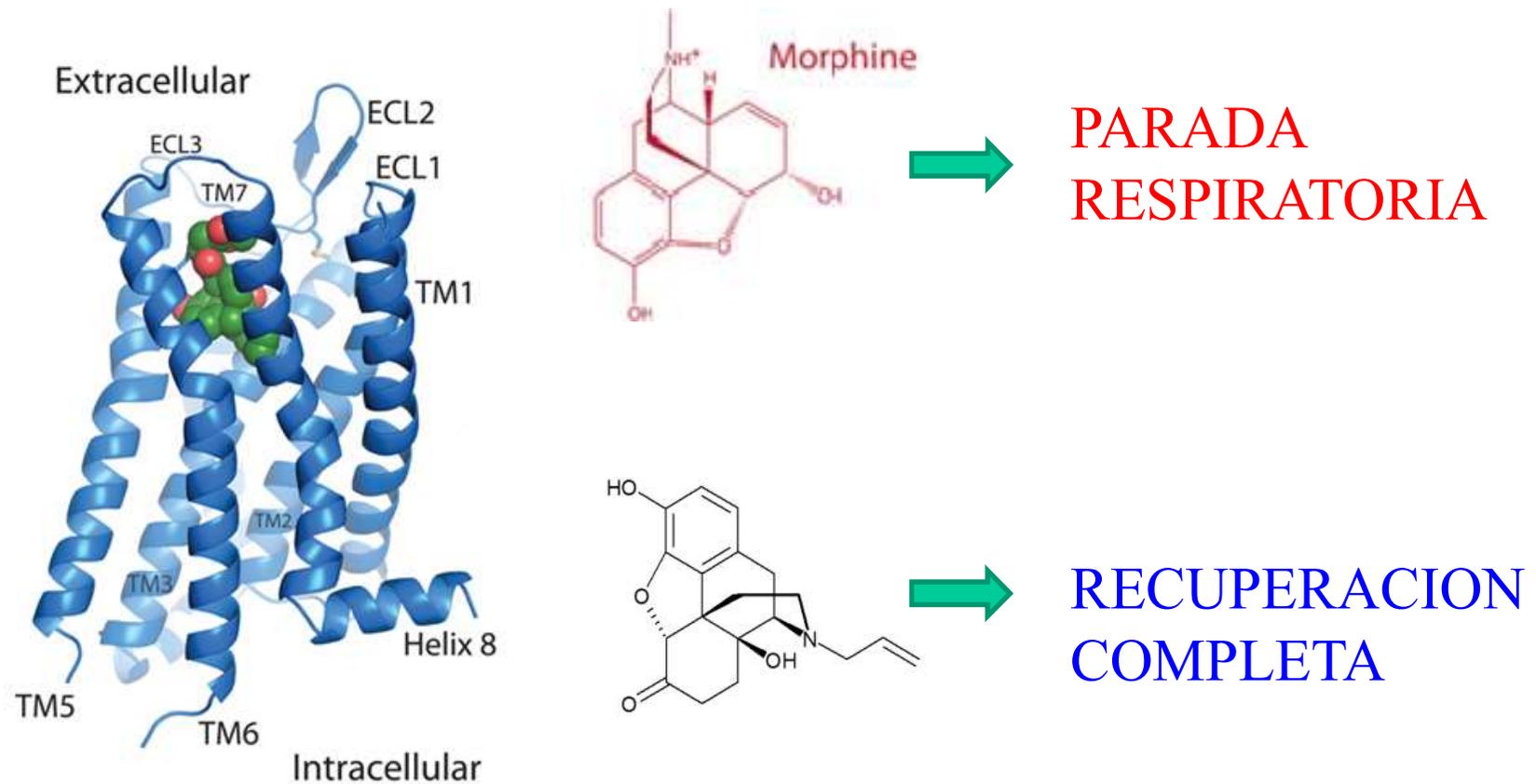


Segunda línea de administración

# DESPLAZAMIENTO DE LA DIANA

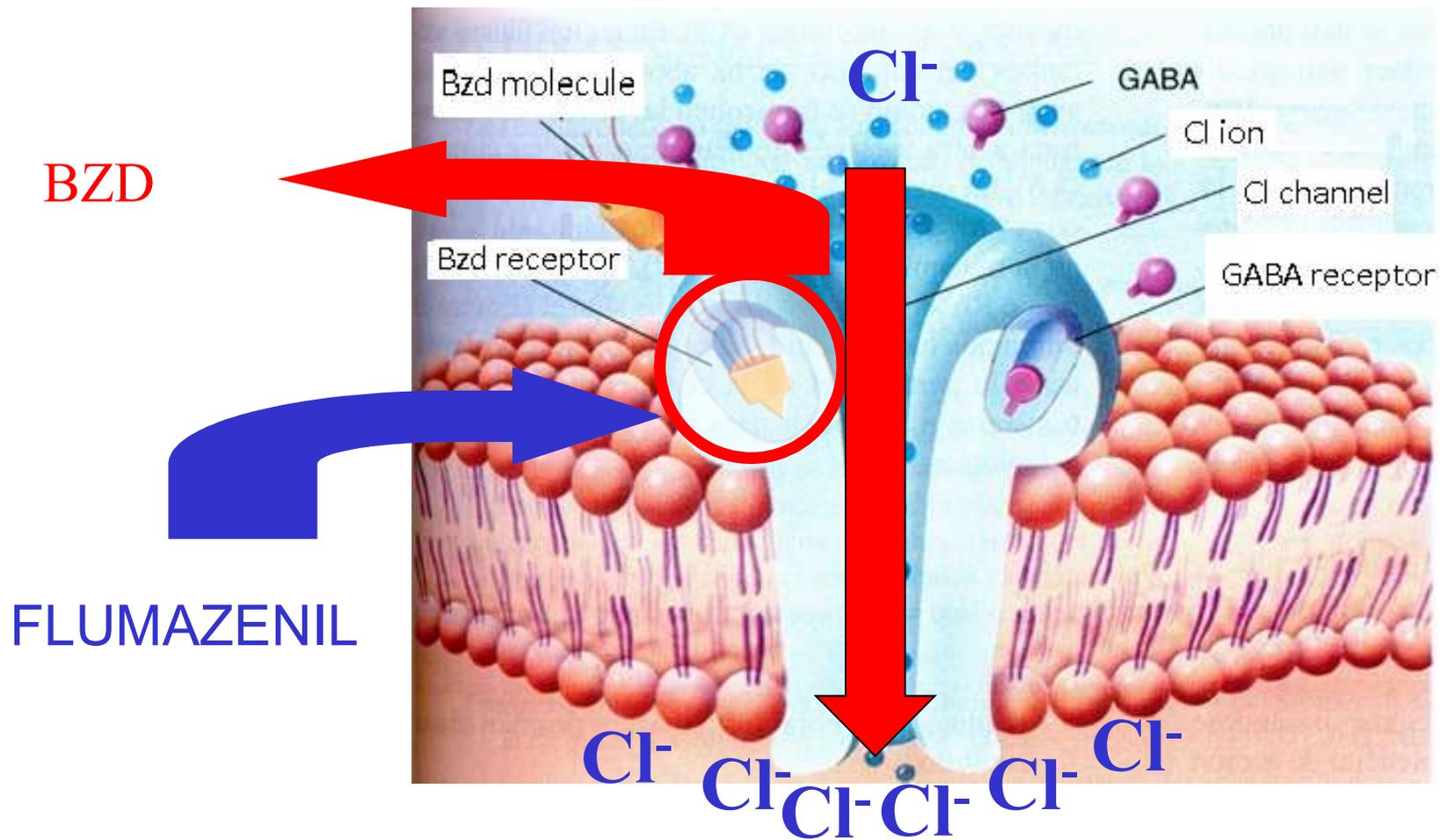
- Receptores neuronales
  - Naloxona → opiáceos/opioides
  - Flumazenil → bzd
- Enzimas
  - Oximas → inhibidores Acetilcolinesterasa
- Proteínas
  - Oxígeno → CO

# RECEPTOR OPIOIDE



Tiempo útil de administración = inmediato

# RECEPTOR GABA

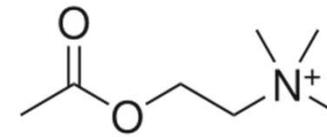
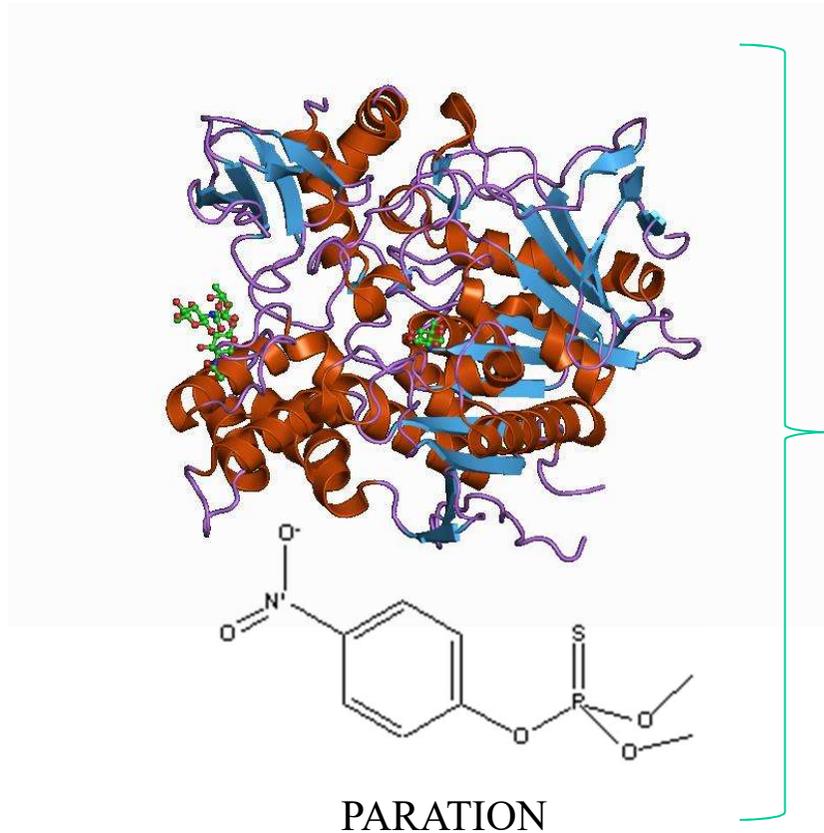


SÍNDROME HIPNOTICO SEDANTE

gravedad ?

Tiempo útil de administración = inmediato o nunca

# ACETILCOLINESTERASA



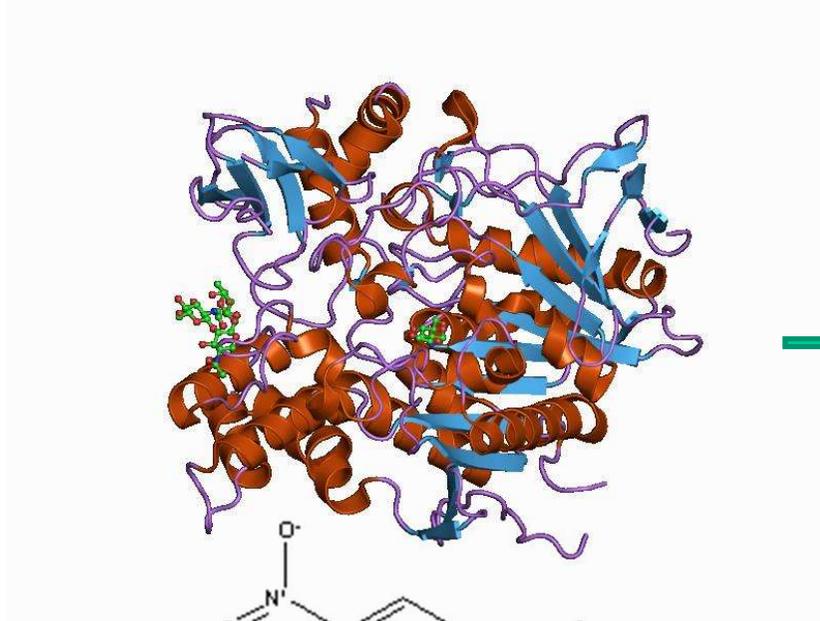
ACETILCOLINA



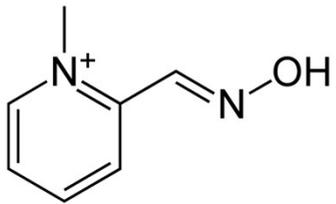
síndrome muscarínico/nicotínico



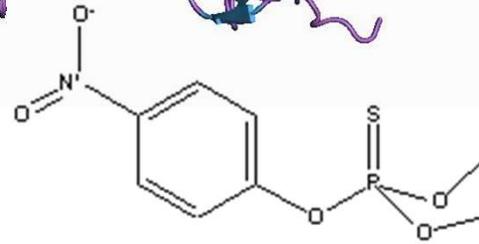
Insuficiencia respiratoria aguda y rápida



RECUPERACIÓN  
ENZIMÁTICA

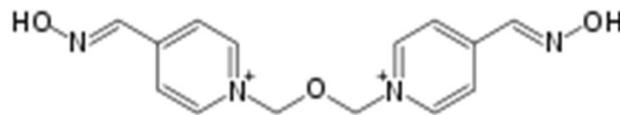


PRALIDOXIMA



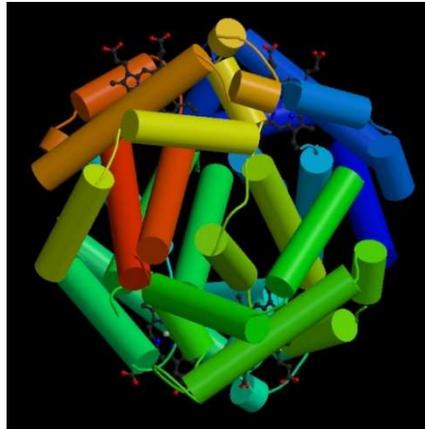
PARATION

OBIDOXIMA

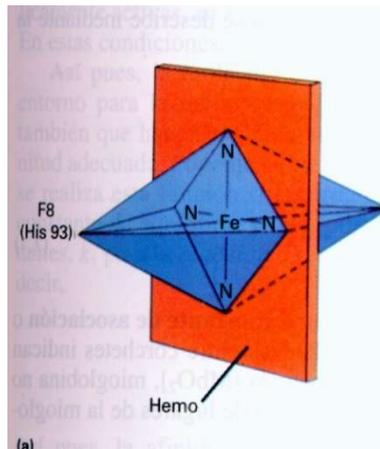


o inmediata ?

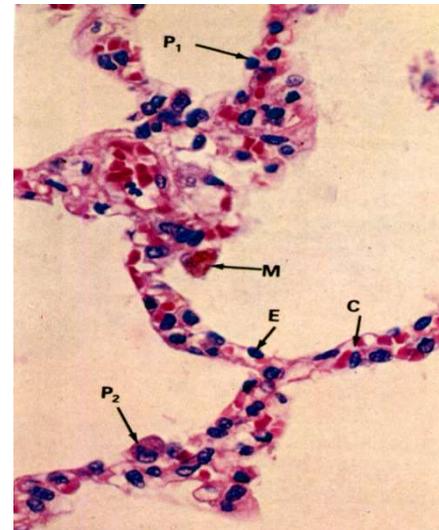
Tiempo útil de administración = antes de 12-48 h



$O_2$   
 $O_2$   
 $O_2$   
 $O_2$



CO

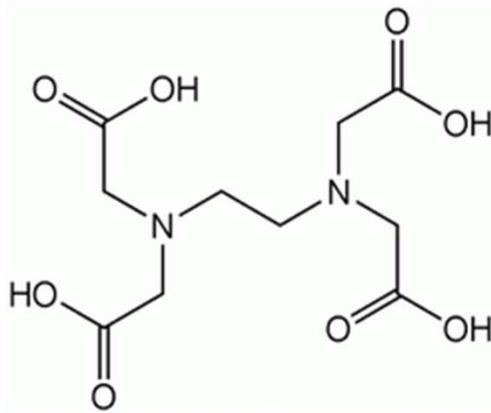


Tiempo útil de administración = inmediato

# SECUESTRO/ELIMINACION

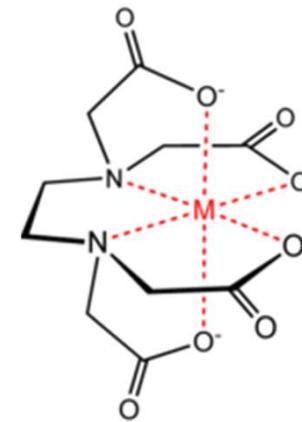
- Agentes quelantes
  - $\text{CaNa}_2\text{EDTA}$ , BAL, DMPS , succímero, deferoxamine → metales, metaloides
  - Hidroxocobalamina →  $\text{CN}^-$
- Fab Inmunocomplejos / Antisueros (IgG)
  - digital
  - crotalidae
  - Víboras
- Emulsión lipídica

Dianas metales → alteración Proteínas →  
**lesión multiorgánica**



EDTA

+ Me →



**eliminación renal**



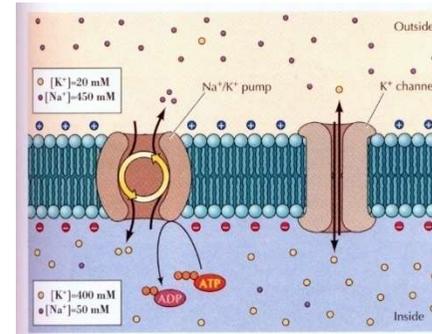
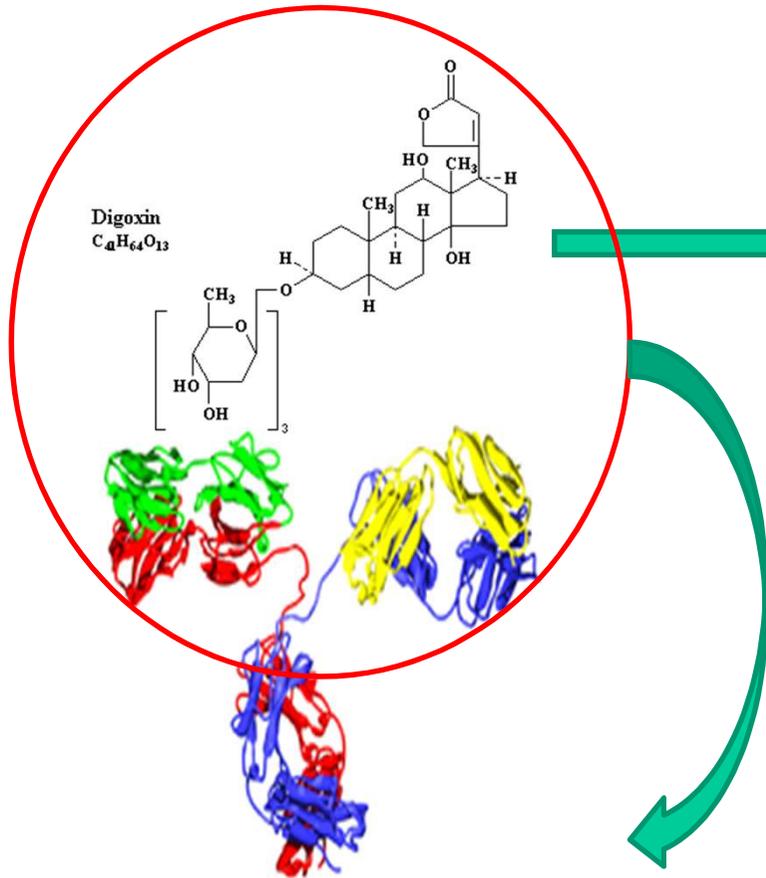
Redistribución

Tiempo útil de administración = no crítico



# Más allá de los Antídotos convencionales...

- Nuevas formas de administración →
  - Adición de **quelantes** en el líquido de diálisis : Combinación de **ERCH** (Extracorporeal Regional Complexing Haemodialysis) + **DMPS** en la línea de diálisis en intoxicación por Hg
- Nuevos mecanismos antidóticos →
  - Emulsiones lipídicas



Cualquier tipo de arritmia  
Bradicardia extrema

**Asistolia**

Tiempo útil de administración = inmediato

# Heroin Vaccine Blocks Lethal Overdose

NEWS Feb 14, 2018 | Original story from The Scripps Research Institute (TSRI)



Scientists at The Scripps Research Institute (TSRI) have achieved a major milestone toward designing a safe and effective vaccine to both treat heroin addiction and block lethal overdose of the drug. Their research, published today in the journal *Molecular Pharmacology*, shows how a new anti-heroin formulation that is safe in animal models remains stable at room temperature for at least 30 days. As a result, the vaccine is close to being ready for human testing.

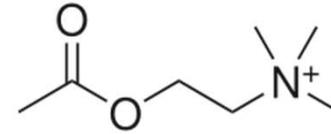
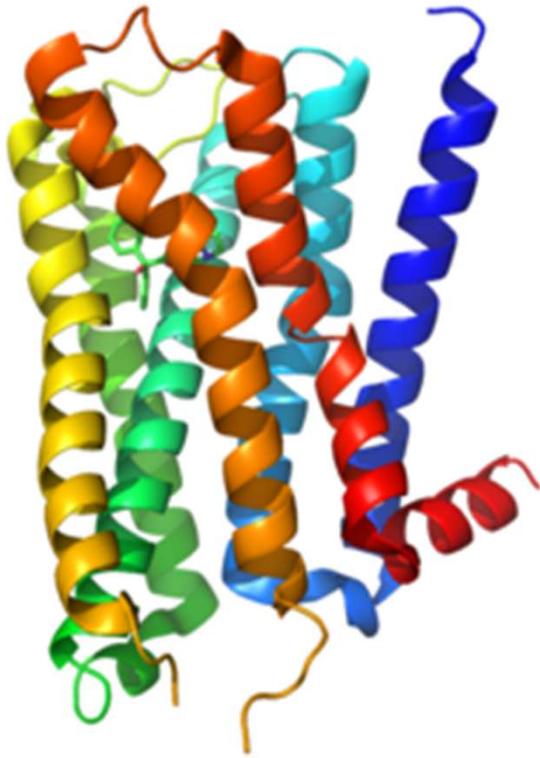
“The heroin vaccine is one step closer to clinical evaluation,” says Candy S. Hwang, PhD, first author of the study and a research associate at TSRI.

According to the National Institute on Drug Abuse, 15,446 Americans died from heroin overdose between 2000 and 2016, and the mortality rates are increasing. Heroin abuse has been further fueled by a rise in prescription opioid abuse—studies show that opioid pain reliever users are 40 times more likely to abuse heroin.

# REVERSIÓN DE SÍNTOMAS ESPECÍFICOS

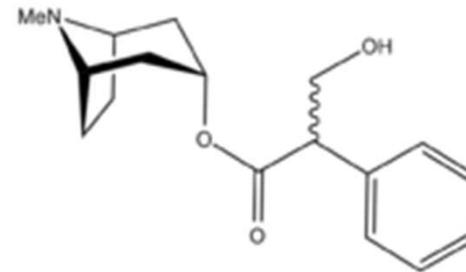
- Atropina → agentes colinérgicos
- Fisostigmine → agentes anticolinérgicos
- Sales Ca, Glucagón, Insulina →  $\beta$ -bloqueantes y Ca-antagonistas
- Glucosa → agents hipoglucémicos
- Bicarbonato → salicilatos
- Vit K → dicumarínicos

# RECEPTOR MUSCARINICO



ACETILCOLINA

síndrome muscarínico/colinérgico

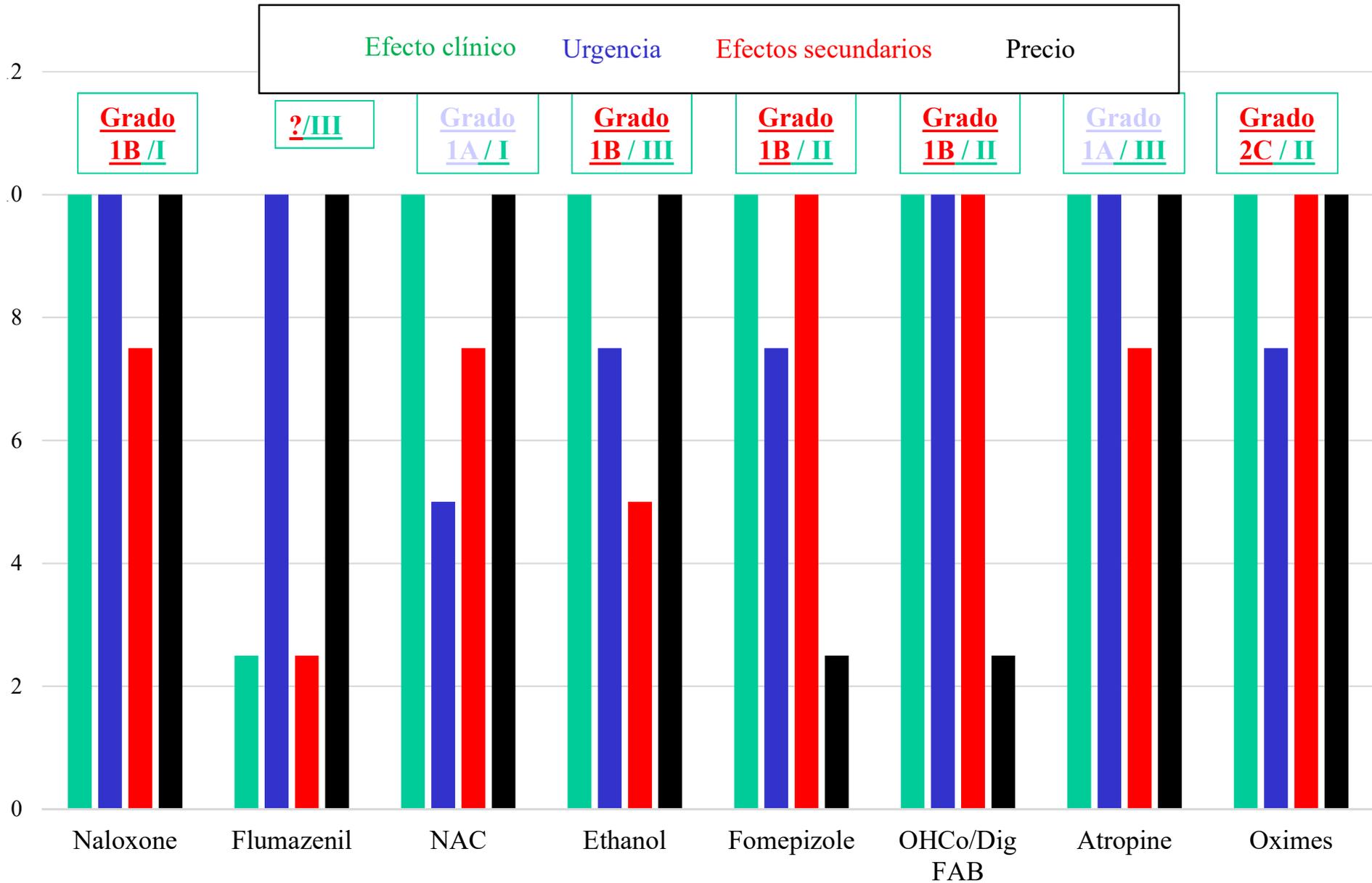


ATROPINA

efectos anticolinérgicos

Tiempo útil de administración = inmediato

# DETERMINANTES DE DISPONIBILIDAD



# ARAGÓN

1,350,000 habitantes

50,000 km<sup>2</sup>



3 horas



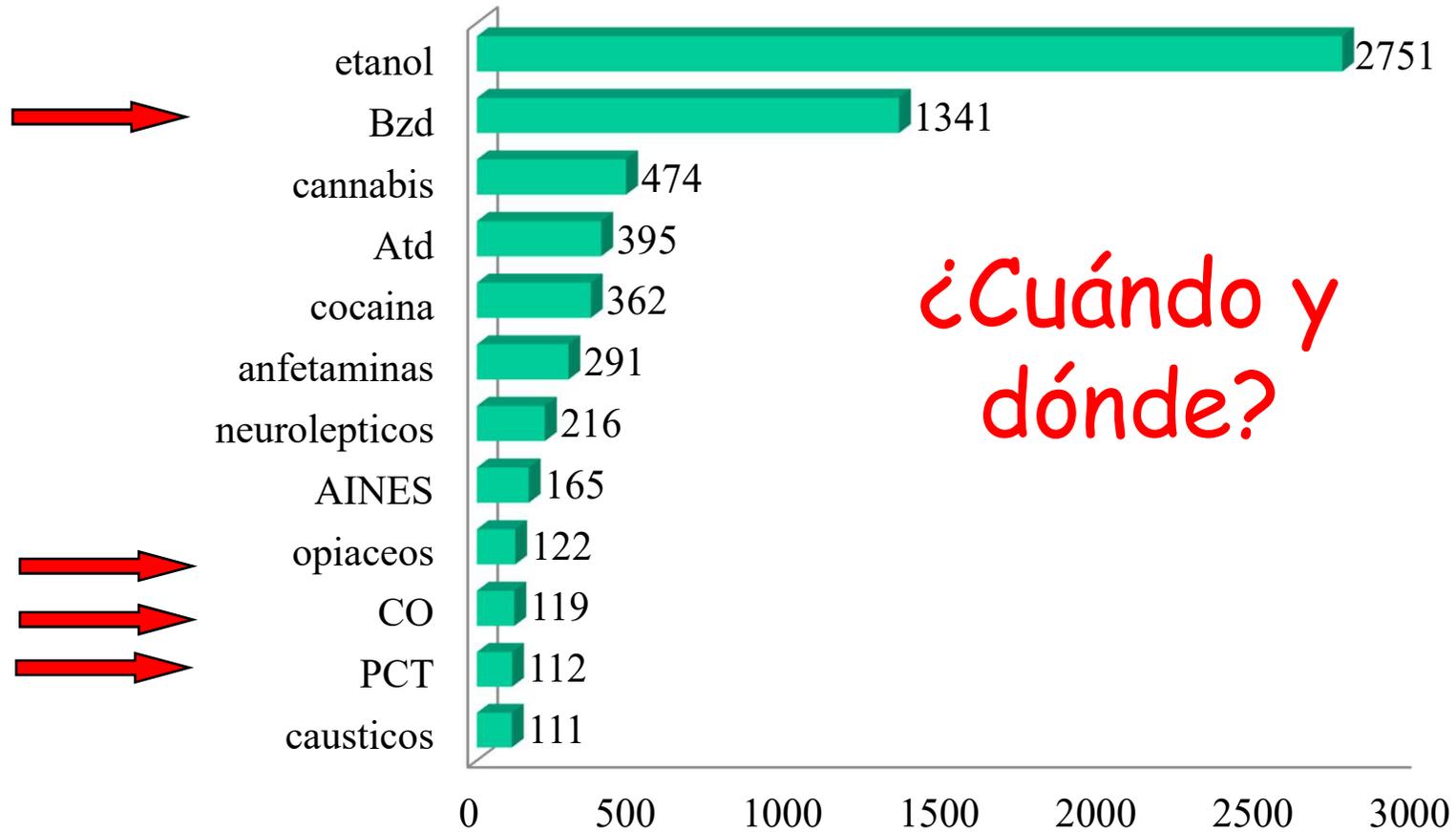
1 hora

9 Hospitales públicos  
4 en Zaragoza

# DISPONIBILIDAD ANTIDOTOS

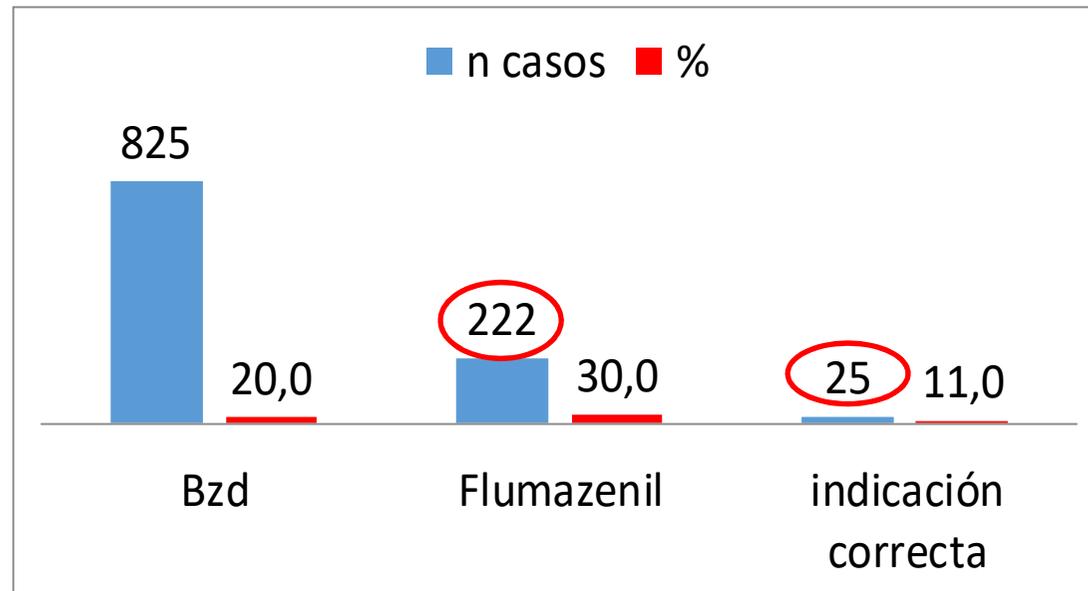
¿Cuándo y  
dónde?

# PERFIL ETIOLÓGICO 2011-2016



# INDICACIONES /FLUMAZENIL

- Total intoxicaciones agudas (2009-2012) = 4132



- Criterios de indicación:
  - GCS < 8
  - $O_2 < 90\%$

# TÓXICOS MENOS COMUNES

	2018
 Metanol	2
 O-P Insecticidas	0
 Amanitinas	0
 HCN	0

INFORMACIÓN  
GENERAL

Á. A. ESPECIALIZADA:  
HCU/CRP

ÁREA ATENCIÓN  
PRIMARIA

ADMINISTRACIÓN Y  
SERVICIOS

CALIDAD, FORMACIÓN,  
DOCENCIA, INVESTIG.

## Servicios M. Centrales

- ▶ Anatomía Patológica
- ▶ Bioquímica
- ▶ Física y Protección Radiológica
- ▶ Hematología y Hemoterapia
- ▶ Laboratorio Inmunología
- ▶ Medicina Intensiva
- ▶ Medicina Nuclear
- ▶ Medicina Preventiva
- ▶ Microbiología
- ▶ Neurofisiología
- ▶ Oncología Radioterápica
- ▶ Prevención Riesgos Laborales
- ▶ Radiodiagnostico
- ▶ Rehabilitación
- ▶ Unidad Toxicología Clínica
  - ▶ Información Unidad Toxicología
  - ▶ Diagnóstico y tratamientos de intoxicaciones

- ▶ **Botiquín de Antídotos**

## Botiquín de Antídotos

- [Antídotos Farmacia](#)
- [Antídotos UCI](#)
- [Antídotos Urgencias](#)

18/02/14

# INFORMACION

- **Tabla de antídotos disponibles (pag web)**
  - Antídotos disponibles en Farmacia, Urgencias y UCI
  - Presentación comercial
  - Dosis recomendadas
- Disponible 24 h para todos los Servicios de Urgencias en la Comunidad

Antídotos específicos	Otros usos
Acetilcisteína	Atropina
Suero antiofídico	Ca
EDTA Ca di Na	Cloruro y Gluconato Ca
Deferoxamina	Glucagon
Digoxina Ac Fab	Bicarbonato Na
Dimercaprol	Penicilina
Etanol	Piridoxina
Flumazenil	
Hydroxocobalamina	
Azul de metileno	
Naloxona	
Pralidoxima	

# Red de Antídotos entre hospitales

Proyecto de colaboración entre SEFH y SCFC

Únete



Guía de antídotos

Glosario de términos



Consultas

Resolución de dudas no urgentes



Centros

Centros de la red

## QUIÉNES SOMOS



**RED  
DE ANTÍDOTOS**  
SEFH - SCFC

## **Presentación de la Red de Antídotos en Aragón**

Raquel Aguilar y Santiago Nogué, en representación del “Grupo de Antídotos”

Zaragoza, 26 de septiembre de 2018



Colabora  **Boehringer  
Ingelheim**

18

## ANTÍDOTOS SELECCIONADOS

*Listado dinámico*

- Anticuerpos antidigoxina
- Dantroleno
- Deferoxamina
- Dimercaprol
- Edetato cálcico disódico
- Etanol

- Fisostigmina
- Fomepizol
- Glucagón
- Hidroxocobalamina
- Idarucizumab
- Pralidoxima

- Silibinina
- Suero antibotulínico
- Suero antiofídico
- Glucarpidasa
- Uridina triacetato
- Defibrotide





## Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa



- **Nombre Farmatox:** Oihana Horna Oreja
- **Nombre Urgetox:** Fco Jose Ruiz Ruiz
- **Dirección:** Avda. San Juan Bosco 15
- **Tlf Urgencias:** 976765700\*
- **Tlf Farmacia:** 976765700\*
- **Fax Farmacia:** 976558095
- **Correo Farmacia:** farm.hcu@salud.aragon.es
- **Horario S.Farmacia:** L-S: 8:30-21h. Domingos y festivos: 10-20h \*Ext URG:163900 / Ext FARMACIA:163864 o 710460

7 Hospitales

### Especialidades

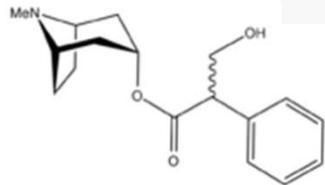
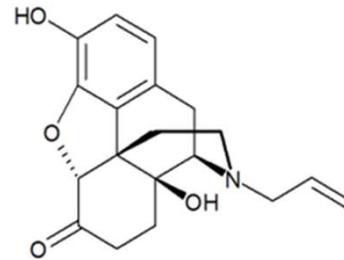
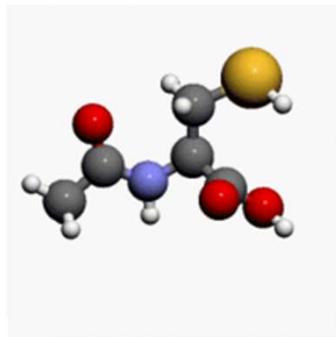
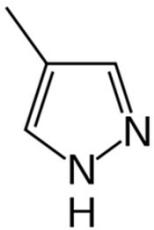
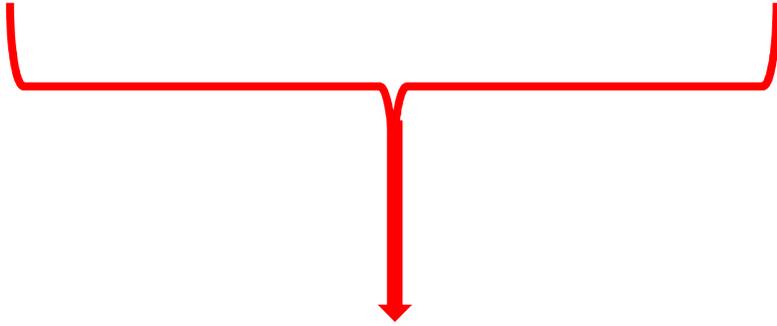
- **Cyanokit® 5g vial (HIDROXOCOBALAMINA)**
  - Estoc:2, Caducidad mas cercana:04-01-2020(1701-01)
- **Dimercaprol® amp 200 mg/2ml (DIMERCAPROL (BAL))**
  - Estoc:12, Caducidad mas cercana:31-07-2020(2434)
- **Digifab® 40 mg vial (ANTICOSSOS ANTIDIGOXINA)**
  - Estoc:4, Caducidad mas cercana:30-04-2020(BN201405)
- **Digifab® 40 mg vial (ANTICOSSOS ANTIDIGOXINA)**
  - Estoc:6, Caducidad mas cercana:30-04-2020(BN201405E)
- **Contrathion® 200mg/10mL vial (PRALIDOXIMA (PAM))**
  - Estoc:40, Caducidad mas cercana:31-05-2020(24262363)
- **Calcium Edetate sodium® 500 mg/10mL amp (EDETAT CÀLCIC DISÒDIC (EDTA))**
  - Estoc:10, Caducidad mas cercana:0
- **Alcohol absolut 100% amp 10 mL (ETANOL (ALCOHOL ABSOLUT))**
  - Estoc:1, Caducidad mas cercana:0
- **Alcohol absolut 100% amp 10 mL (ETANOL (ALCOHOL ABSOLUT))**
  - Estoc:10, Caducidad mas cercana:0
- **Alcohol absolut 100% amp 10 mL (ETANOL (ALCOHOL ABSOLUT))**
  - Estoc:50, Caducidad mas cercana:0
- **Desferin® 500 mg vial (DEFEROXAMINA)**
  - Estoc:10, Caducidad mas cercana:28-02-2021(SKJ51)
- **Glucagon Gen Hypokit® 1 mg xer (GLUCAGÓN)**
  - Estoc:5, Caducidad mas cercana:31-03-2021(HS67B74)
- **Glucagon Gen Hypokit® 1 mg xer (GLUCAGÓN)**
  - Estoc:10, Caducidad mas cercana:30-09-2020(HS67L17)
- **Praxbind® 2,5g solució injectable (IDARUCIZUMAB)**
  - Estoc:2, Caducidad mas cercana:31-03-2021(801275)
- **Praxbind® 2,5g solució injectable (IDARUCIZUMAB)**
  - Estoc:2, Caducidad mas cercana:30-03-2021(801276A)
- **SNAKE VENOM ANTISERUM (BULBIO) 100 ml solució per perfusió (SÈRUM ANTIOFÍDIC)**
  - Estoc:2, Caducidad mas cercana:0
- **Dantrium® 20mg vial (DANTROLÈ)**
  - Estoc:24, Caducidad mas cercana:30-11-2020(156934)
- **Dantrium® 20mg vial (DANTROLÈ)**
  - Estoc:72, Caducidad mas cercana:31-12-2020(157045)

## En Conclusión...

- Las decisiones sobre *estocaje de antídotos* no pueden tomarse estrictamente sobre la base de criterios clínicos
- Razones *epidemiológicas* y *económicas* son factores limitantes que deben ser cuidadosamente evaluados en cada nivel asistencial



Gracias



[aferrer@salud.aragon.es](mailto:aferrer@salud.aragon.es)

[www.fetoc.es](http://www.fetoc.es)