

D. Alberto Moreno Fernández
Hospital 12 de Octubre

PRINCIPALES SÍNDROMES TÓXICOS Y ANTÍDOTOS

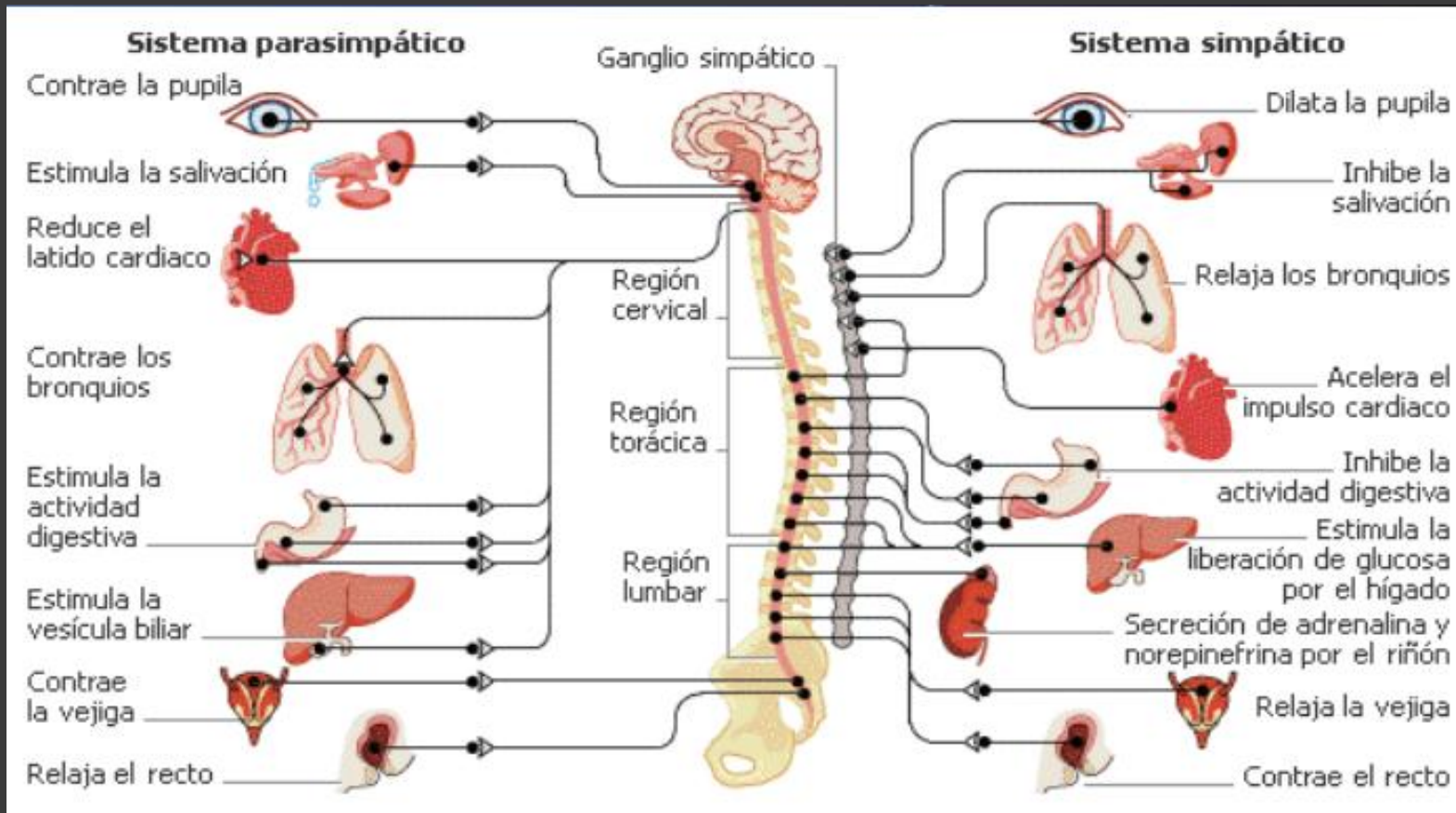
Introducción

- **Tóxico**: cualquier sustancia que al entrar en contacto con el organismo, produce a través de una reacción química un efecto perjudicial.
- **Intoxicación**: conjunto de síntomas y signos derivados de la acción de un tóxico.
- **Síndrome**: conjunto de síntomas característicos de una enfermedad. Conjunto de fenómenos que caracterizan una situación determinada.
- **Antídoto**: sustancia que a través de diversos mecanismos, impiden, mejoran o hacen desaparecer algunos signos y síntomas de las intoxicaciones.

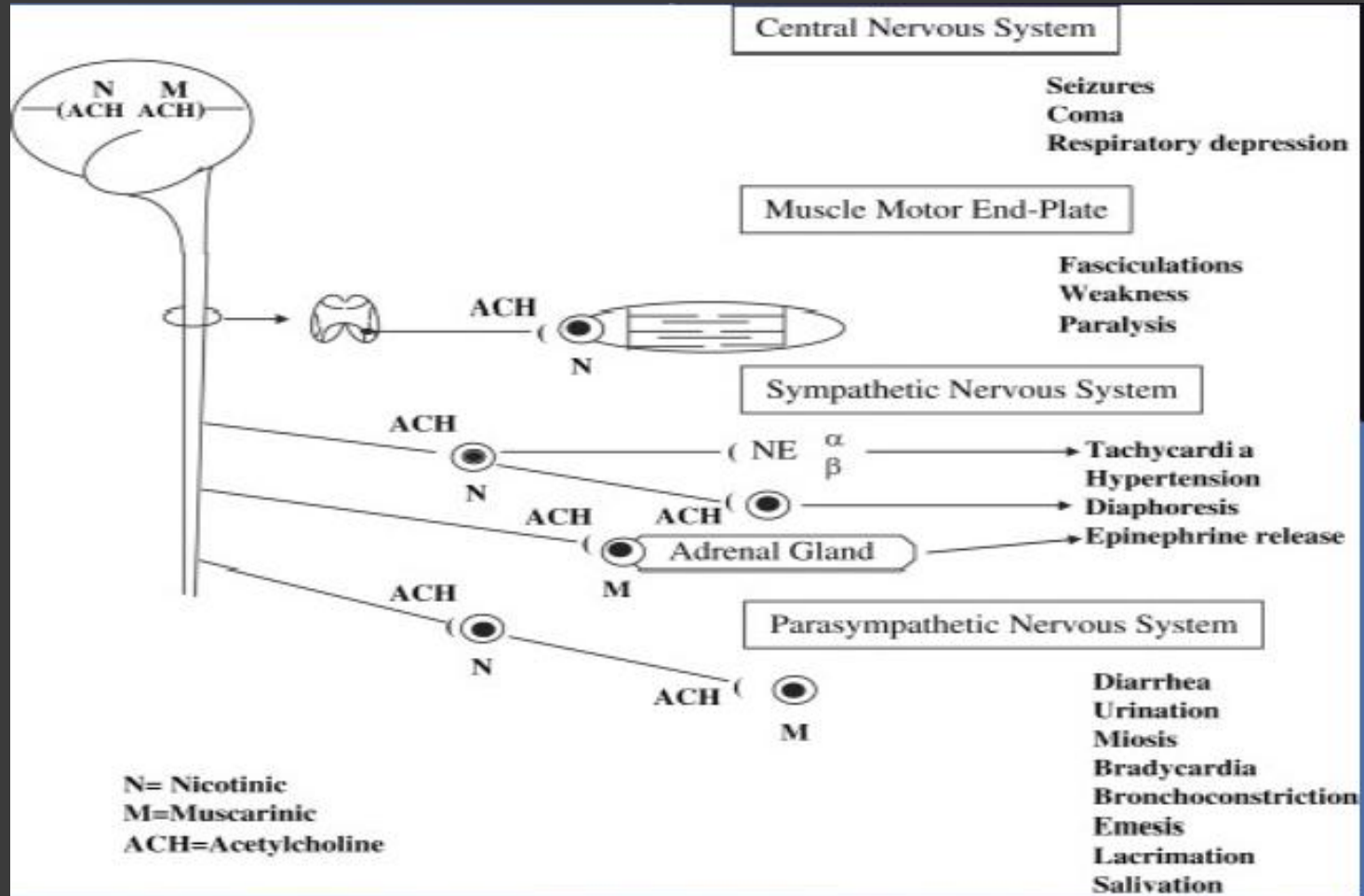
Introducción

- ◎ Síndromes toxicológicos principales:
 - Colinérgico
 - Anticolinérgico
 - Simpaticomimético
 - Opiáceo
 - Hipnótico-sedante
 - Serotoninérgico
 - Extrapiramidal
 - Alucinógeno

Recuerdo Fisiología



SÍNDROME COLINÉRGICO



Clínica

- ⊙ Afectación sistema nervioso central:
 - MIOSIS (visión borrosa- alteración acomodación)
 - Confusión, agitación, delirio, alucinaciones, amnesia.
 - Convulsiones
 - Coma
- ⊙ Salivación, sudoración, lagrimeo.
- ⊙ Bradicardia.
- ⊙ Hipotermia.
- ⊙ Broncoespasmo, broncorrea.
- ⊙ Diarrea, cólico intestinal.
- ⊙ Incontinencia doble.
- ⊙ Fasciculaciones.

Clínica

● S. MUSCARINICOS

- Sudoración, salivación, lagrimeo, broncorrea.
- Vómitos, diarrea, calambres, MIOSIS.
- Broncoespasmo, bradicardia, visión borrosa.
- Incontinencia urinaria y fecal.

● S. NICOTINICOS

- Fasciculaciones, debilidad muscular.
- Fallo respiratorio: parálisis musculares.
- Taquicardia e HTA (poco frecuentes).

● SOBRE EL S.N.C.

- Ansiedad, ataxia, convulsiones, coma.

Productos

- ⦿ Fármacos:
 - Pilocarpina
- ⦿ Productos químicos industriales:
 - Insecticidas organofosforados.
 - Insecticidas carbamatos.
- ⦿ Armas químicas.
 - Gas sarin, tabun, XV.

- **Setas:**
 - Amanita muscaria



- Inocybes fastigiata.



Antídoto

- ⊙ Medidas generales:
 - Manejo básico A-B-C
 - Evitar absorción
- ⊙ **Atropina:** síntomas muscarínicos.
 - Ampolla 1 mg- vía intravenosa.
 - Repetir cada 15-20 min, hasta síntomas de atropinización:
 - Midriasis, taquicardia, boca seca, fiebre.

Antídotos

- Reactivadoras de colinesterasas: efectos nicotínicos
 - **Pralidoxima** (*Contrathion*, amp 200 mgs)
 - **Obidoxima** (*Toxogonin*, amp 250 mg)
 - *Bolo 1g en 100 ml suero salino a pasar en 30 min, posteriormente 1g cada 6 horas; pudiendose usar en perfusión en intoxicaciones graves: 8 mg/kg de peso y hora.*
 - *Ajuste en insuficiencia renal.*
 - ***Siempre después de atropinización.***



SÍNDROME ANTICOLINÉRGICO

- ⦿ Antihistamínicos
- ⦿ Antiparkinsonianos
- ⦿ Antipsicóticos
- ⦿ Antiespasmolíticos
- ⦿ Antidepresivos
- ⦿ Atropina
- ⦿ Amantadina
- ⦿ Baclofeno
- ⦿ Escopolamina
- ⦿ **Plantas**
 - Mandrágora (manzana de satán, planta de cícer)
 - Beleño (Hioscina, iosiamina)
 - Raíz de bardana
 - Estramonio (revientavacas, hierba del diablo, hierba hedionda, higuera del infierno, higuera loca)

○ Vegetales:

● Plantas:

○ Atropa belladonna:



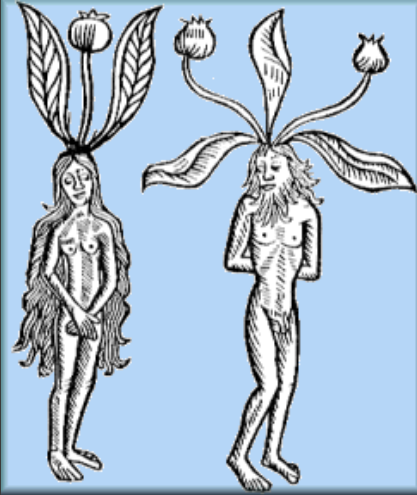
○ Datura stramonium
(ESTRAMONIO)



○ Hiosciamus niger.
(BELEÑO)



◉ Mandrágora:



◉ Estramonio:

- Estramonio:



- Belladona:



- Setas:

- Amanita pantherina



Clínica Anticolinérgica

- ⦿ Sistema nervioso:
 - Midriasis (visión borrosa)
 - Confusión, agitación, coma.
 - Delirio- alucinaciones, amnesia.
 - Convulsiones, mioclonías.
- ⦿ Sequedad piel y mucosas
- ⦿ Taquicardia
- ⦿ Hipertermia
- ⦿ Sofoco cutáneo
- ⦿ Retención urinaria
- ⦿ Íleo

“Caliente como el infierno.

Ciego como un murciélago.

Seco como un hueso.

Rojo como una remolacha.

Loco como una cabra”

Antídoto

- ⊙ Medidas generales:
 - Manejo básico A-B-C.
 - Evitar absorción.
- ⊙ **Antídoto:** Inhibidor de acetilcolinesterasa.
 - **FISOSTIGMINA:** Vía endovenosa: 1-2 mg intravenoso en 2-5 min.
 - Repetición hasta control de síntomas o aparición efectos secundarios
 - Efectos secundarios: bradicardia, hipotensión y convulsiones. DEBE ESTAR MONITORIZADO.
 - Tiene vida media corta, pudiéndose emplear e perfusión con dosis 2-4 mg/ hora.

SÍNDROME SIMPÁTICOMIMÉTICO

- Produce descarga de aminas biológicas.
- Algunos tienen otros efectos:
bloqueantes de canales de Na^+ de voltaje (anestésico)- cocaína.

Productos:

- ⦿ Cocaína
- ⦿ Anfetaminas
- ⦿ Cafeína
- ⦿ Drogas de diseño
- ⦿ Descongestionantes nasales (efedrina, fenilefrina)
- ⦿ Beta y alfa estimulantes
- ⦿ Teofilinas
- ⦿ IMAO
- ⦿ Inhibidores de la recaptación de noradrenalina



Clínica

- ⦿ Afectación de sistema nervioso central:
 - Midriasis, hiperreflexia.
 - Ansiedad, agitación psicomotora.
 - Delirium, episodio maníaco, convulsiones.
- ⦿ Afectación hemodinámica:
 - Taquicardia.
 - Hipertensión.
 - Arritmias
 - Riesgo de cardiopatía isquémica.
- ⦿ Hipertermia
- ⦿ Piloerección, sudoración.

Manejo

- ⦿ NO TIENE ANTÍDOTO.
- ⦿ Manejo general de intoxicaciones:
 - A-B-C.
 - Taquicardia supraventricular: Uso de verapamilo, diltiacem.
 - Uso controvertido de betabloqueantes.
 - Sedación: uso benzodiacepinas evitar neurolépticos.

SÍNDROME OPIÁCEO

- ⦿ Sustancias agonistas de receptores opiáceos *mu*, con efecto analgesia, sedación y depresión de sistema nervioso.
 - Actuación directa en centro respiratorio por lo que producen depresión respiratoria.
 - Fenómeno de **tolerancia**.
 - Variación en respuesta si cambio de hábitos de administración- tolerancia comportamental.

SÍNDROME OPIÁCEO

● Productos:

- Morfina
- Heroína
- Codeína, tramadol.
- Pentazozina
- Fentanilo
- Dextrometorfano

Clínica

- ⦿ Sistema nervioso central:
 - Somnolencia, confusión y coma.
 - MIOSIS.
 - Hiporreflexia.
- ⦿ Depresión respiratoria.
- ⦿ Bradicardia, hipotensión.
- ⦿ Hipotermia

- ⦿ Edema pulmonar.

Antídoto

- ◉ Medidas generales:
 - Manejo A-B-C: Importante vía aérea.
 - Evitar broncoaspiraciones.
- ◉ Antídoto: **NALOXONA**, antagonista específico de los receptores opiáceos.
 - Dosis: **0.4 mg** por vía intravenosa, pudiendo repetir dosis cada 2-3 min.
 - En función de gravedad puede necesitar más dosis inicialmente- 0.8-1.2 mg.
 - Monitorización de respuesta: pupilas, frecuencia respiratoria, nivel de conciencia.
 - Vida media corta : 20-45 min, importante conocer sustancia tóxica, si semivida larga valorar perfusión.
 - Perfusión intravenosa: 0,4 mg/ hora.
 - Cuidado dosis altas por riesgo de edema pulmonar no cardiogénico.
 - Síndrome de abstinencia.

SÍNDROME HIPNÓTICO-SEDANTE

- ⦿ Efectos en sistema nervioso central con efecto sedante.
 - Benzodiacepinas- receptor GABA.
 - Barbitúricos.
 - Meprobamato.
 - Etanol- alteración de receptor GABA a y reducción glutamato.

SÍNDROME HIPNÓTICO-SEDANTE

- ⦿ Sistema nervioso central
 - Estupor, somnolencia, coma.
 - Ataxia, hiporreflexia.
- ⦿ Bradipnea, depresión respiratoria.
- ⦿ Hipotensión.

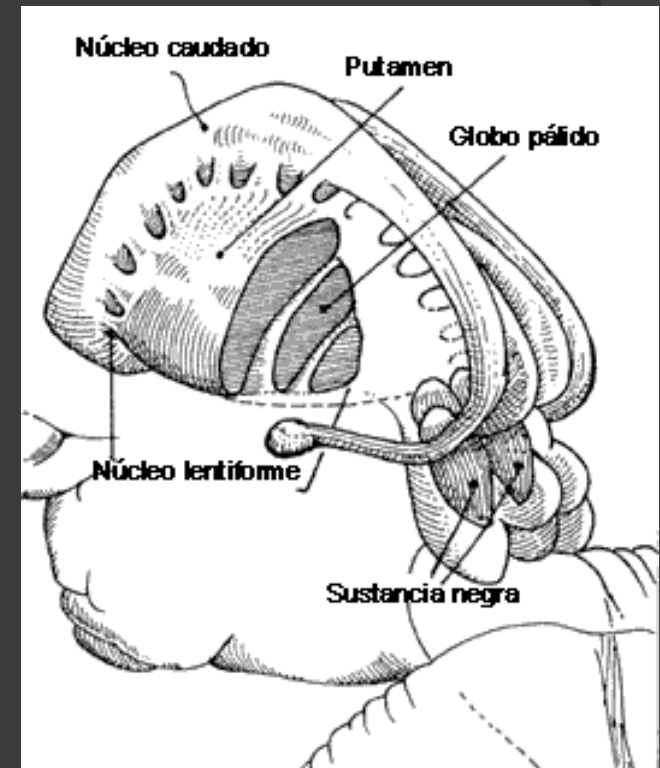
SÍNDROME HIPNÓTICO-SEDANTE

- ⊙ Medidas generales:
 - Manejo A-B-C: Importante vía aérea.
 - Evitar broncoaspiraciones.
- ⊙ Antídoto: Benzodicepinas: **FLUMAZENILO**
 - Dosis: 0.5 mg vía intravenosa en bolo.
 - Pudiendo repetir dosis hasta 2-3 mg en bolus.
 - Se puede emplear en perfusión con dosis estándar de 0.25 mg/hora, para efecto “*resedación*”.
 - Efectos secundarios:
 - Síndrome de abstinencia
 - Convulsiones (epilécticos, insuficiencia hepática, consumo otros tóxicos).

SÍNDROME EXTRAPIRAMIDAL

⦿ Anatomía del sistema:

- *Núcleos grises de la base*
 - *Putamen, caudado, Globus pálido, núcleo amigdalino*
- *Núcleos grises accesorios*
 - Núcleo subtalámico de Luys; Sustancia Negra; núcleo rojo; formación reticular mesencefálica; oliva bulbar; núcleo dentado del cerebelo.



SÍNDROME EXTRAPIRAMIDAL

- La afectación extrapiramidales se pueden clasificar de acuerdo al **tono muscular**:
 - **Hipertónicas**: Alteración de la vía nigroestriada. Disminución de la dopamina y exceso relativo de acetilcolina.
 - Síntomas: temblor en reposo, rigidez, bradicinesia.
 - **Hipotónicas**: Alteración de la vía estriopalidal. Exceso de dopamina y déficit de acetilcolina.
 - Síntomas: movimientos involuntarios sin finalidad de predominio distal de miembros. Alucinaciones.

SÍNDROME EXTRAPIRAMIDAL

⦿ Productos:

- Fenotiazinas
- Metoclopramida
- Clebopride
- Olanzapina
- Risperidona
- Antidopaminérgicos

Neurolépticos

Procinéticos

Clínica

- Disfonía
- Disfagia
- Trismus
- Crisis oculogiras
- Rigidez.
- Distonías
- Hiperreflexia
- Opistótonos
- Laringoespasma



Manejo

- ⦿ Manejo general:
 - Control A-B-C
 - Tratamiento de soporte.
 - Control de otros efectos medicamentosos.
 - Benzodiacepinas: para agitación.
 - “Antídoto”: **Biperideno**:
 - Uso para rigidez, temblor y distonías.
 - Efecto anticolinérgico sobre vía nigroestriada.
 - Dosis: 2 mg: VO, IM, IV, pudiendo pautarse 4 dosis al día.

SÍNDROME SEROTONINÉRGICO

SÍNDROME SEROTONINÉRGICO

- ⦿ Aumento de uso por perfil de seguridad de inhibidores selectivos de recaptación de serotonina frente otros antidepresivos.
- ⦿ Causas de intoxicaciones: intencionado, interacciones.
- ⦿ Manifestaciones diversas con amplio patrón en gravedad: leve-grave.
- ⦿ Efectos serotonina:
 - SNC (Núcleos del rafe):
 - Conducta afectiva y sexual
 - Ingesta de alimentos
 - Termorregulación
 - Vómito
 - Nocicepción y tono motor
 - SNP:
 - Tono vascular
 - Motilidad gastrointestinal

SÍNDROME SEROTONINÉRGICO

- Liberación 5HT a nivel presináptico:
 - Anfetaminas, cocaína, MDMA, reserpina, algunos IMAOs
- Inhibidoras de la recaptación de 5HT:
 - Antidepresivos tricíclicos, I-RSS, derivados ergotamínicos (cornezuelo de centeno), sumatriptan, tramadol, algunos IMAOs
- Inhibidoras del metabolismo de 5HT:
 - Cocaína y algunos I-MAOs
- Estimulante de receptores postsinápticos:
 - Bromocriptina, buspirona, bupropion, litio, L-dopa, LSD, mescalina, trazodona.

SÍNDROME SEROTONINÉRGICO

Table 1. Drugs and Drug Interactions Associated with the Serotonin Syndrome.

Drugs associated with the serotonin syndrome

Selective serotonin-reuptake inhibitors: sertraline, fluoxetine, fluvoxamine, paroxetine, and citalopram
Antidepressant drugs: trazodone, nefazodone, buspirone, clomipramine, and venlafaxine
Monoamine oxidase inhibitors: phenelzine, moclobemide, clorgiline, and isocarboxazid
Anticonvulsants: valproate
Analgesics: meperidine, fentanyl, tramadol, and pentazocine
Antiemetic agents: ondansetron, granisetron, and metoclopramide
Antimigraine drugs: sumatriptan
Bariatric medications: sibutramine
Antibiotics: linezolid (a monoamine oxidase inhibitor) and ritonavir (through inhibition of cytochrome P-450 enzyme isoform 3A4)
Over-the-counter cough and cold remedies: dextromethorphan
Drugs of abuse: methylenedioxymethamphetamine (MDMA, or "ecstasy"), lysergic acid diethylamide (LSD), 5-methoxydiisopropyltryptamine ("foxy methoxy"), Syrian rue (contains harmine and harmaline, both monoamine oxidase inhibitors)
Dietary supplements and herbal products: tryptophan, *Hypericum perforatum* (St. John's wort), *Panax ginseng* (ginseng)
Other: lithium

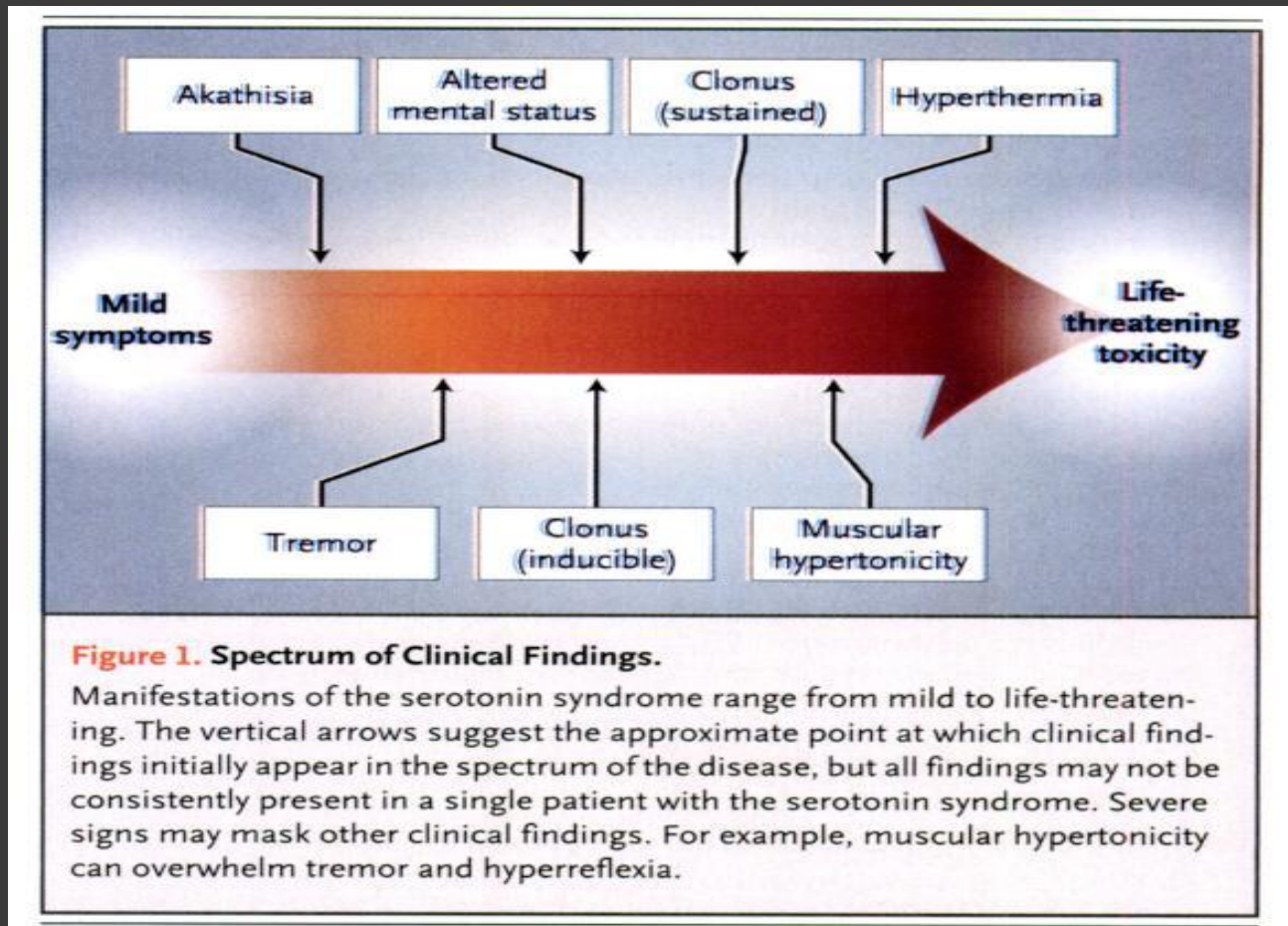
Drug interactions associated with severe serotonin syndrome

Zoloft, Prozac, Sarafem, Luvox, Paxil, Celexa, Desyrel, Serzone, Buspar, Anaf-ranil, Effexor, Nardil, Manerix, Marplan, Depakote, Demerol, Duragesic, Sublimaze, Ultram, Talwin, Zofran, Kytril, Reglan, Imitrex, Meridia, Redux, Pondimin, Zyvox, Norvir, Parnate, Tofranil, Remeron
Phenelzine and meperidine
Tranlycypromine and imipramine
Phenelzine and selective serotonin-reuptake inhibitors
Paroxetine and buspirone
Linezolid and citalopram
Moclobemide and selective serotonin-reuptake inhibitors
Tramadol, venlafaxine, and mirtazapine

Clínica

- ⊙ Afectación sistema nervioso central:
 - Agitación, confusión, mutismo, coma.
 - Alucinaciones, delirio, convulsiones.
 - Midriasis
- ⊙ Afectación autonómica:
 - Salivación, sudoración, lagrimeo.
 - Dolor abdominal, diarrea, sudoración.
 - Hipertermia
- ⊙ Alteraciones neuromusculares:
 - Incoordinación, hiperreflexia, mioclonías
 - Rigidez, temblor, clonus.

Clínica



Edward W Boyer, Michael Shannon. The Serotonin Syndrome. The New England Journal of Medicine. Boston: Mar 17, 2005. Vol. 352, Iss. 11; pg. 1112.

Clínica

Table 2. Manifestations of Severe Serotonin Syndrome and Related Clinical Conditions.

Condition	Medication History	Time Needed for Condition to Develop	Vital Signs	Pupils	Mucosa	Skin	Bowel Sounds	Neuromuscular Tone	Reflexes	Mental Status
Serotonin syndrome	Proserotonergic drug	<12 hr	Hypertension, tachycardia, tachypnea, hyperthermia (>41.1°C)	Mydriasis	Sialorrhea	Diaphoresis	Hyperactive	Increased, predominantly in lower extremities	Hyperreflexia, clonus (unless masked by increased muscle tone)	Agitation, coma
Anticholinergic "toxidrome"	Anticholinergic agent	<12 hr	Hypertension (mild), tachycardia, tachypnea, hyperthermia (typically 38.8°C or less)	Mydriasis	Dry	Erythema, hot and dry to touch	Decreased or absent	Normal	Normal	Agitated delirium
Neuroleptic malignant syndrome	Dopamine antagonist	1–3 days	Hypertension, tachycardia, tachypnea, hyperthermia (>41.1°C)	Normal	Sialorrhea	Pallor, diaphoresis	Normal or decreased	"Lead-pipe" rigidity present in all muscle groups	Bradyreflexia	Stupor, alert mutism, coma
Malignant hyperthermia	Inhalational anesthesia	30 min to 24 hr after administration of inhalational anesthesia or succinylcholine	Hypertension, tachycardia, tachypnea, hyperthermia (can be as high as 46.0°C)	Normal	Normal	Mottled appearance, diaphoresis	Decreased	Rigor mortis-like rigidity	Hyporeflexia	Agitation

Manejo

- ⦿ **Retirada de drogas precipitantes.**
- ⦿ **Medidas de soporte:**
 - Control de la Agitación → **BENZODIACEPINAS**
 - Control inestabilidad autonómica (sueroterapia e incluso drogas vasoactivas.)
 - Control de la hipertermia → Relajantes neuromusculares e IOT y ventilación
- ⦿ **¿Antídoto?: Bloqueantes receptores de 5-HT**
 - Ciproheptadina (**Periactin®**): 12 mg, seguido 2 mg (MÁX 32mg) vía oral o por sonda nasogástrica.
 - Clorpromazina (**Largactil®**): 50-100 mg IM.
 - Olanzapina (**Zyprexa®**): 5-10 mg vo, sl.
- ⦿ **Diálisis y hemoperfusión NO efectivas.**

SÍNDROME ALUCINÓGENO

- ⦿ Manifestación común de vías diferentes.
- ⦿ Difícil diferenciación entre otros síndromes.
- ⦿ Productos:
 - Anticolinérgicos
 - LSD
 - Anfetaminas
 - Cocaína
 - Baclofeno
 - ISRS
 - Anestésicos disociativos: feneciclidina, ketamina.

SÍNDROME ALUCINÓGENO

- ⦿ Alteraciones psiquiátricas:
 - Profusión de ideas, labilidad emocional ansiedad, pánico, desorientación, agresividad.
- ⦿ Convulsiones.
- ⦿ Cambio percepciones:
 - Alucinaciones (principalmente visuales), sinestesias.
- ⦿ Hiperactividad simpática:
 - Hipertensión, taquicardia.

Manejo

- ⦿ Medias generales.
- ⦿ Medida de apoyo:
 - Control de ansiedad: Benzodiazepinas.
 - Control de agitación: benzodiazepinas, haloperidol.
- ⦿ No existe antídoto.

Síndromes Bioquímicos

SÍNDROMES BIOQUÍMICOS

⊙ OSMOL GAP

- Utilidad de intoxicación por alcoholes.

⊙ ACIDOSIS METABÓLICA

- Utilidad en intoxicaciones de diverso origen: isoniacida, hierro, etilenglicol...

SÍNDROMES BIOQUÍMICOS

□ OSMOL GAP

■ Determinación de diferencia de osmolaridad en sangre entre la determinación teórica por sustancias habituales en organismo y la medición directa de la misma.

- $Osm_c = 2 Na + urea/2.8 + glucosa/18$
- $Osmol\ Gap = Osm_m - Osm_c$
- Se ha establecido empíricamente la diferencia de 10 mOsm/kg como valor límite, sin embargo diversos estudios han mostrado impreciso esta valoración, sin poderse definir punto de corte claro.
- Utilidad en la intoxicaciones por alcoholes: metanol, etilenglicol, isopropanol.

SÍNDROMES BIOQUÍMICOS

⦿ ACIDOSIS METABÓLICA

- Cálculo del hiato de bases en el organismo.
- Anión Gap = AG = $\text{Na} - (\text{Cl}^- + \text{HCO}_3^-)$
- Rango 6-14 mEq/l.
- Elevaciones por encima del rango implica un aumento de aniones de origen endógeno o exógeno.
- Utilidad para intoxicaciones: metanol, etilenglicol, isoniacida, salicilatos, inhalados (monóxido de carbono, cianuro, tolueno...).

SÍNDROMES ELECTROCARDIOGRÁFICOS

- ⦿ Prolongación QT
- ⦿ Prolongación de QRS

SÍNDROMES ELECTROCARDIOGRÁFICOS

⦿ ***Prolongación de intervalo QT***

- Afectación de canales de potasio en la repolarización.
- Mayor riesgo de producirse despolarizaciones precoces con fenómeno de taquicardia ventricular (ej: torsade de pointes).
- Medición de QT, y cálculo de QT c (corregido) por varias fórmulas.

⦿ ***Prolongación de QRS***

- Afectación de canales de sodio en la despolarización.
- Trastorno en conducción intraventricular, con bloqueo y riesgo de asistolia, además de creación de circuitos de reentrada en ventrículo y taquicardia ventricular.

SÍNDROMES ELECTROCARDIOGRÁFICOS

⊙ Prolongación de intervalo

QT

- Antihistamínicos
- Antipsicóticos
- Antidepresivos tricíclicos
- Antibióticos: Quinolonas, macrólidos, cloroquina, quinina.
- Venlafaxina, citalopram.
- Antiarrítmicos clase Ia y Ic

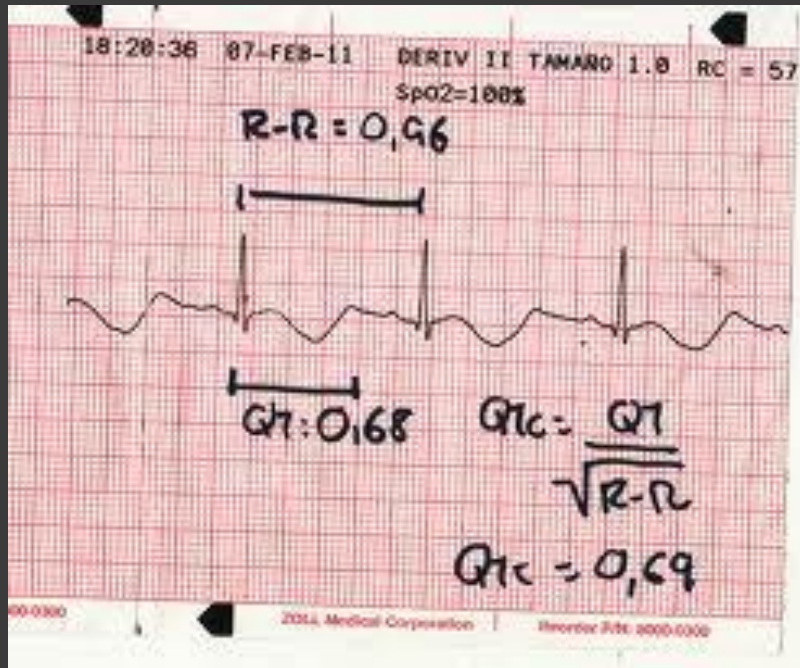
⊙ Prolongación de QRS

- Cocaína
- Antidepresivos cíclicos
- Calcioantagonistas no DHP
- Carbamacepina
- Fenotiacinas
- Antiarrítmicos clase Ia y Ic

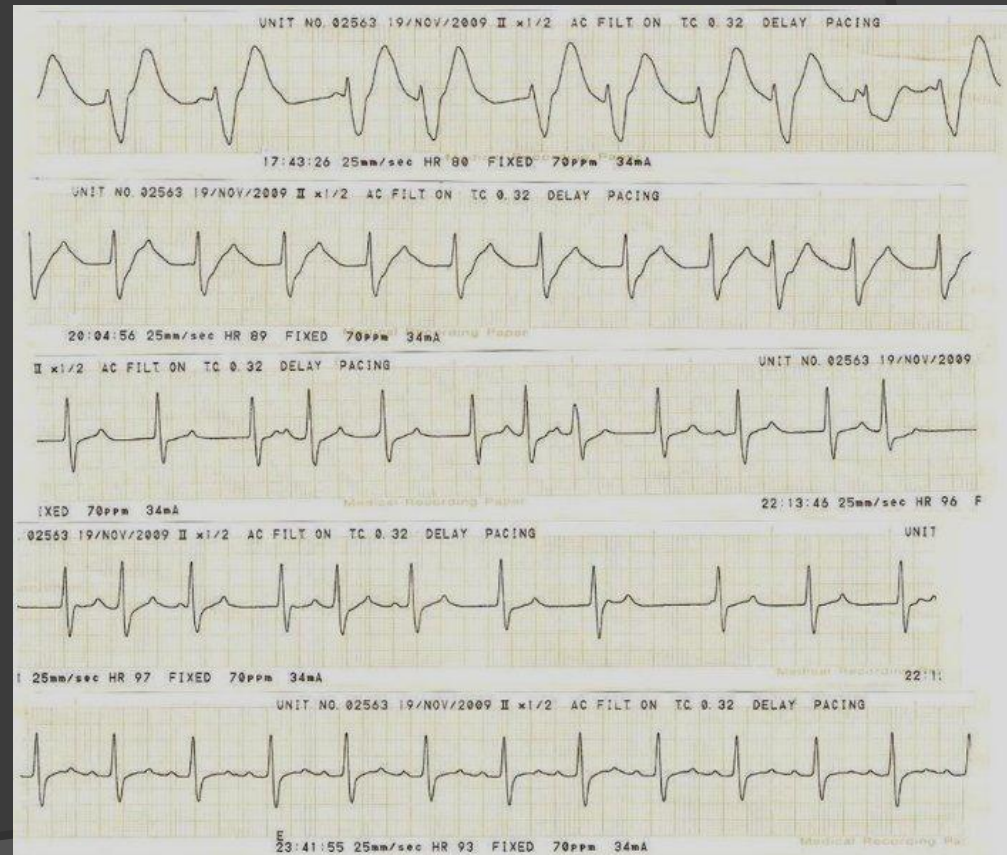
Holstege C, Borek H. Toxidromes. Crit Care Clin 28 (2012): 479-498.

SÍNDROMES ELECTROCARDIOGRÁFICOS

● Prolongación de QT



● Prolongación de QRS



Antídotos

Antídoto: sustancia que a través de diversos mecanismos, impiden, mejoran o hacen desaparecer, algunos signos y síntomas de las intoxicaciones.

Recordar que no están exentos de efectos secundarios.

Antídoto	Indicaciones	Dosificación	Observaciones
Naloxona	Opiáceos	Naloxona® 0,4 mg. Dosis de Ataque: Hasta 2,4 mg. Máximo 10 mg. Vida ½: 60 minutos	Hipo o hipertensión. Arritmias. Síndrome de Abstinencia
Flumazenilo	Benzodiacepinas	Anexate® 0,5 mg. Dosis de Ataque . Maximo 2 mg. ¿Dosis de Mantenimiento? Vida ½: 60 minutos	Síndrome de privación benzodiacepinas. CONVULSIONES.
N-acetil-cisteína	-Paracetamol -Tetracloruro de Carbono	Fluimicil® Ampollas 300 mg, Sobres 200 mg. Fluimicil antidoto 2g. Dosis inicial 140 mg/kg. Mantenimiento 70 mg/kg cada 4 horas (Total 17 dosis vo). PRIORIZAR.	Vómitos. Carbón activado. Broncoespasmo, reacción cutánea y anafilaxia (vía intravenosa).

Antídoto	Indicaciones	Dosificación	Observaciones
Fomepizole	Metanol Etilenglicol	Dosis de ataque: 15 mg/kg en 30 min. Dosis de mantenimiento 10 mg/12 horas- 4 dosis, continuar según niveles.	Si se dializa doblar dosis.
Atropina	Organofosforados Anticolinesterásico	Dosis: 0.05 mg/kg; máximo 3 mg	Contraindicados: Mórficos, fenotiacinas, teofilina y succinil colina.
Glucagón	Betabloqueantes	Dosis de ataque: 50- 150 µg/kg . Mantenimiento: 1-5 mg/hora.	Conservación en nevera.
Gluconato cálcico	Calcioantagonistas	Dosis de ataque:0,2- 0,5 mg/kg /iv. Dosis de mantenimiento: 0,5-2 mg/kg/hora.	Control de calcemia y monitorización ECG.

Antídoto	Indicaciones	Dosificación	Observaciones
Piridoxina	Isoniacida	1g por 1 g tox. 5 g en 500 cc de G5% en 30 minutos.	Dosis no conocida.
Anticuerpos antidigitálicos (Digitalis antídoto BM)	Digoxina	Según niveles. 80 mg -neutraliza 1mg. 480 mg neutralizan 10 mg de digoxina.	Solamente indicado si arritmias graves, hiperpotasemia. Hacer test de anafilaxia.
Azul de Metileno	Metahemoglobinemia ($\geq 20\%$)	1-2 mg/kg	
Desferoxamina	Hierro	* 5-10g VO y 1g IV, hasta 4 g al día-Intox. aguda. *1g al día- Intox. Cronica.	Riesgo lesión local, y oculares en uso crónico.

Antídoto	Indicaciones	Dosificación	Observaciones
Silibinina	Amanita phalloides	20mg/kg/día, repartida en 4 dosis, se paradas en al menos 4 horas.	Eficacia controvertida
Penicilamina	Metales	0,5-1,5 g/día	Reacción hipersensibilidad
Dimercaprol	Metales (As, Au, Pb, Hg)	3mg/kg/4 horas durante 48 horas luego 12 horas.	En Pb: diuresis alcalina. HTA, taquicardia
EDTA-calciodisódico	Plomo	50mg/kg/día perfusión continua.	Encefalopatía o niveles mayores 70mcg/dl.
Etanol	Metanol	1.1 ml/kg en 100 SSF, mantenimiento 0.1ml/kg	

Antídoto	Indicaciones	Dosificación	Observaciones
Suero antibotulínico	Botulismo	1 vial diluido 1:10 IV además de vial IM	
Suero antiofídico	Moredadura serpiente venenosa	0.1ml SC- 0.25ml SC- 2 amp IV	Test de hiperreactividad

Indicación	Antídoto	Dosificación	Observaciones
CIANURO	Hidroxocobalamina Vitamina B12	2.5 g IV pudiendo repetir dosis en 15 min.	
	Nitrito de sodio	10ml (sol 3%) en 3-5 min	Hipotensión, rubefacción.
	Tiosulfato sodio	7g/m ² , tras nitrito de sodio	Hiperosmosis
	EDTA-dicobalto	300 mg I en un min	Intoxicaciones graves confirmdas.

Fórmula corrección QT

◎ Fórmula de Bazett

- $QT_c = QT / \sqrt{RR}$ (mseg)
- Estándares de normalidad:
 - Varones- 440 mseg
 - Mujeres- 460 mseg