

INTOXICACION POR PLAGUICIDAS

SUSALUD

COORDINACION NACIONAL DE MEDICINA LABORAL



Fuente

Transporte

Transferencia
Transformación

Exposición

Captación y distribución

- absorción
- distribución
- biotransformación
- excreción

Efecto Tóxico

Fase de Producción

Fase de Cinética Ambiental

Fase de Exposición

Fase de Toxicocinética

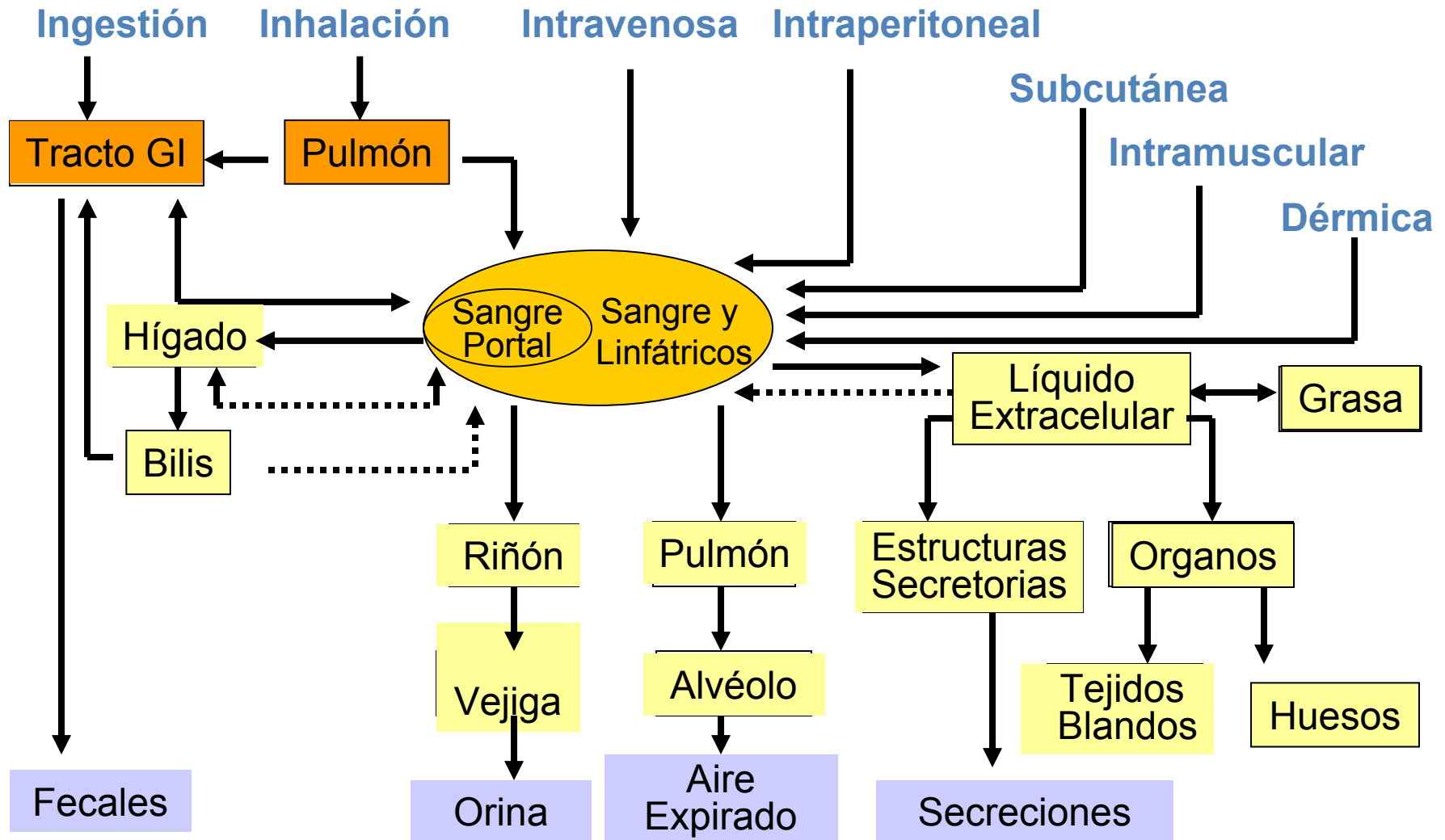
Fase de Toxicodinámica

SUSALUD

COORDINACION NACIONAL DE MEDICINA LABORAL



RUTAS DE ABSORCIÓN, DISTRIBUCIÓN Y EXCRECIÓN DE ORGANOFOSFORADOS



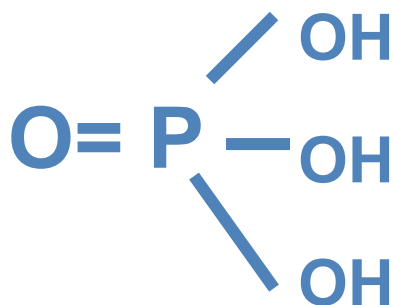
EPIDEMIOLOGÍA

- 3000 - 5000 Casos agudos por año en USA.
- 3 Millones de casos en el mundo cada año
- 220.000 casos fatales
- 3% de trabajadores expuestos sufren algún síntoma cada año



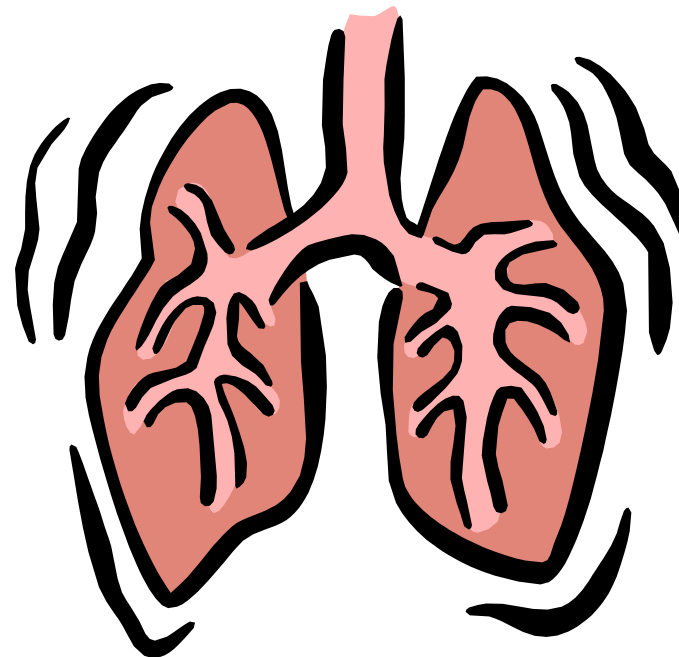
ORGANOFOSFORADOS

- ✓ Biodegradables
- ✓ Insecticidas de contacto (uso agrícola)
- ✓ Derivados del ácido fosfórico



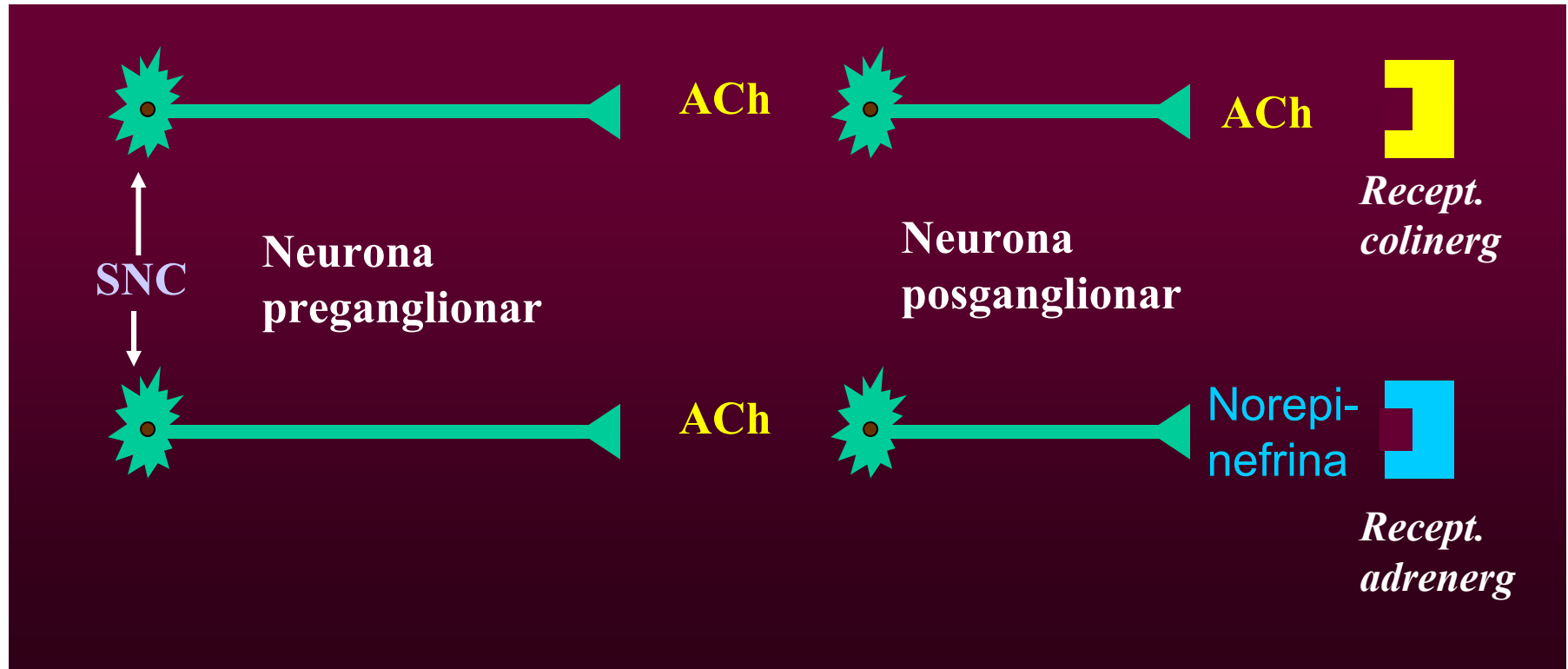
ABSORCIÓN

- ✓ Via oral
- ✓ Via respiratoria
- ✓ Transcutánea



Generalidades

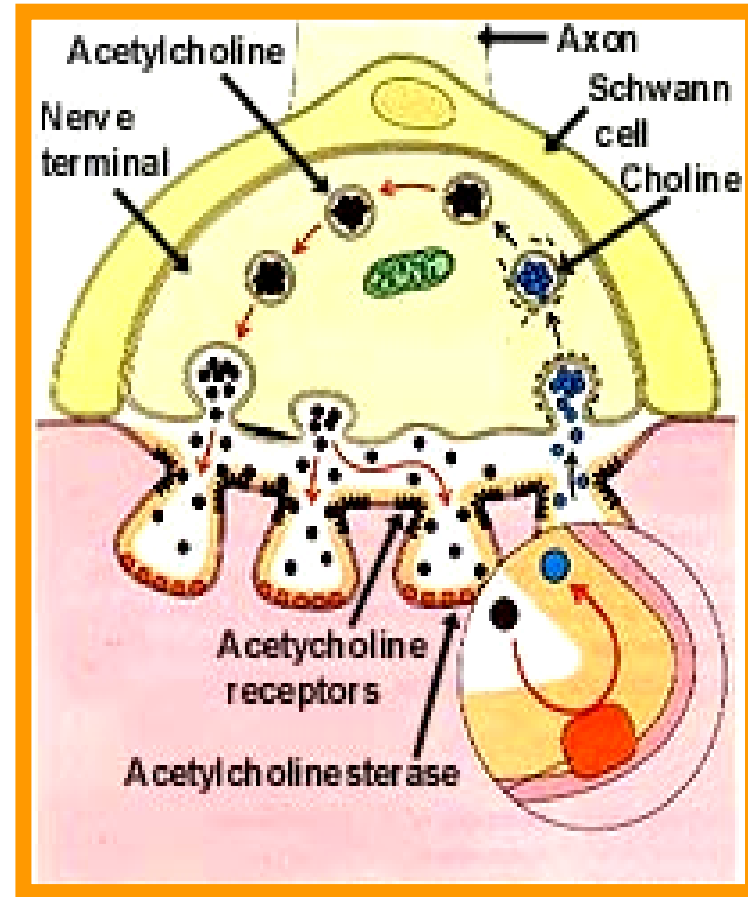
•Esquema del Sistema Nervioso Autónomo



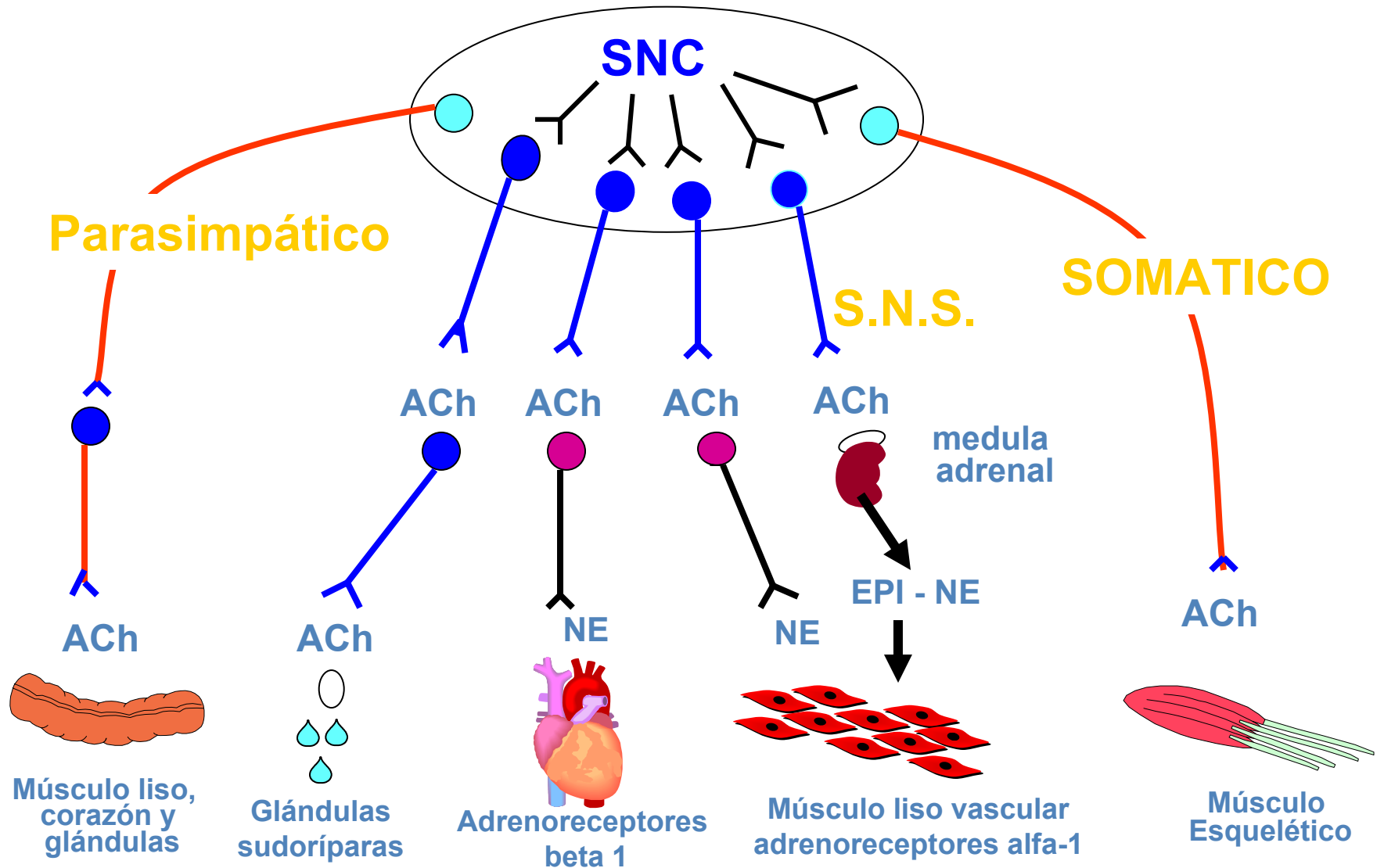
M
E
C
A
N
I
S
M
O

D
E

A
C
C
I
O
N

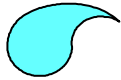


Acetilcolina



SINTOMATOLOGÍA CLÁSICA

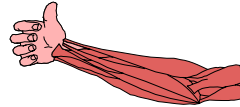
MUSCARINICA



Disnea
Broncorrea
Broncoespasmo

Miosis
Salivación
Cianosis
Diaforesis
Bradycardia
Dolor abdominal
Tenesmo
Vómito
Diarrea
Hipotensión
Incontinencia urinaria

NICOTINICA



Hipotonía

Fasciculaciones
Taquicardia
Hipertensión
Midriasis
Mialgias
Calambres

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL



Depresión de SNC
Convulsiones
Agitación
Confusión
Delirio
Coma
Ataxia
Dep. respiratoria
Retardo a estímulos

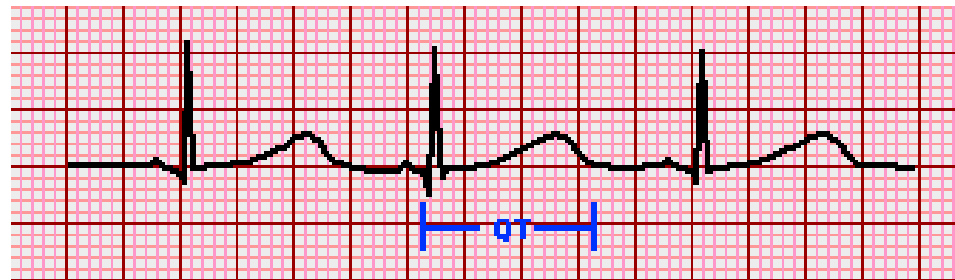
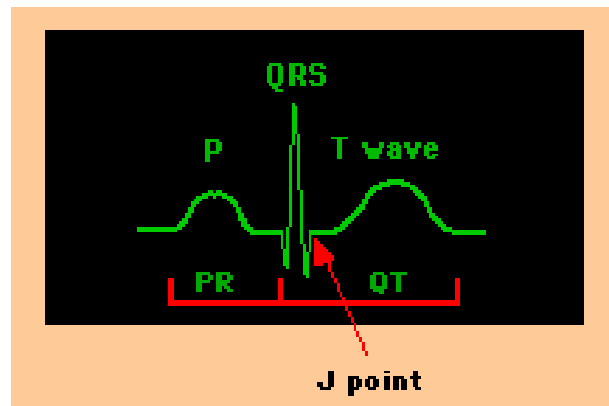
SUSALUD

COORDINACION NACIONAL DE MEDICINA LABORAL



ELECTROCARDIOGRAMA

- ✓ Posibles hallazgos:
 - Prolongación del QTc.
 - Extrasístoles ventriculares



TOXICIDAD

Mayor toxicidad

15 -20 Mg

- *TEEP*
- *Pestox*
- *Fosfodrin*

Toxicidad Intermedia

12 -25 Mg

- *Endotión*
- *Vapona*
- *Sumitión*

Toxicidad baja

1 o más gr

- *Paratión*
- *Clorotión*
- *Malatión*
- *Diazinón*

SUSALUD

COORDINACION NACIONAL DE MEDICINA LABORAL



MANIFESTACIONES NEUROPSIQUIÁTRICAS DE LA INTOXICACIÓN AGUDA

Dosis bajas

- Ansiedad
- Inquietud
- Aprehensión
- Tensión
- Afecto lábil
- Insomnio
- Cefalea

Dosis intermedia

- Temblor
- Pesadillas
- Somnolencia
- Apatía
- Aislamiento
- Depresión
- Alt. Concentración
- Bradipsiquia

Dosis alta

- Confusión
- Delirium
- Lenguaje arrastrado
- Ataxia
- Debilidad
- Coma

Efectos muscarínicos centrales

SUSALUD

COORDINACION NACIONAL DE MEDICINA LABORAL



SECUELAS NEUROPSIQUIÁTRICAS DE LA INTOXICACIÓN AGUDA

Alteraciones en:

Cambios
intra
neuronales

- Memoria
- Atención
- Concentración
- Abstracción
- Lectura
- Análisis lógico
- Aprendizaje
- Test inteligencia
- Sens. Vibrotactil



SECUELAS NEUROPSIQUIÁTRICAS DE LA INTOXICACIÓN CRÓNICA

- Atención sostenida
- Sensibilidad vibrotáctil
- Velocidad del procesamiento de información
- Vulnerabilidad para trastornos psiquiátricos

Cambios
intra neuronales
alteraciones
neurotransmisores

- Psicosis
- Depresión

SUSALUD

COORDINACION NACIONAL DE MEDICINA LABORAL

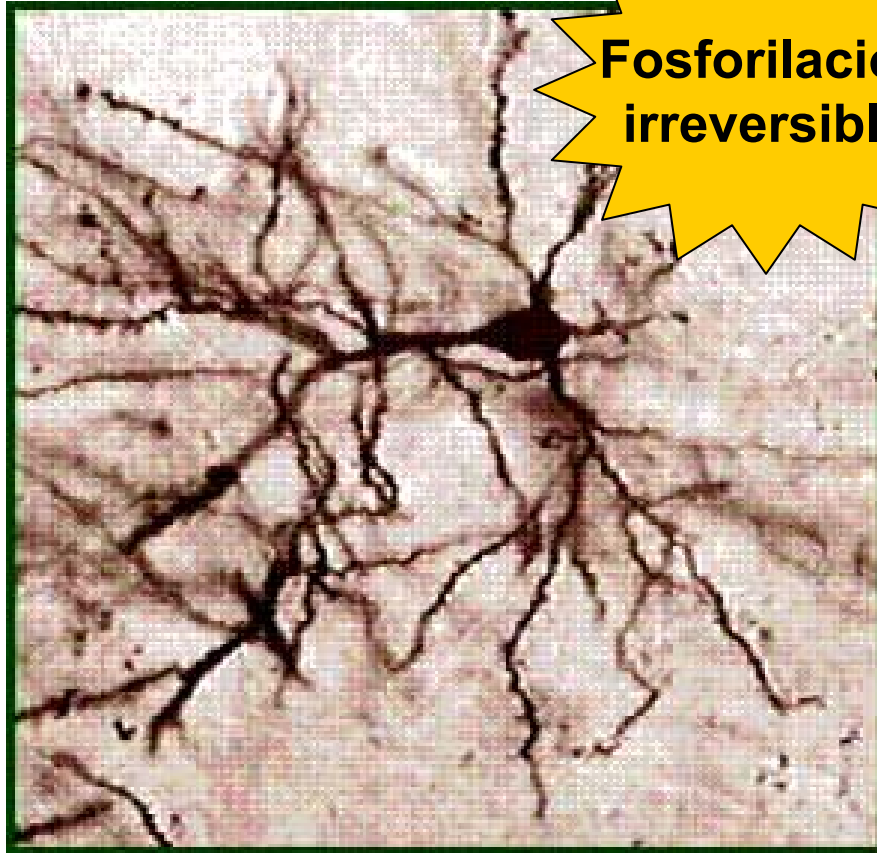


NEUROTOXICIDAD RETARDADA

- Degeneración axonal distal simétrica
- Compromiso sensitivo-motor
- No implica la inhibición de la AChE



NEUROTOXICIDAD RETARDADA FASES



**Fosforilación
irreversible**

Metabolito de OF.

Estearasa diana

Enzima envejecida

SUSALUD

COORDINACION NACIONAL DE MEDICINA LABORAL



NEUROTOXICIDAD RETARDADA FASES

**Desarrollo
(1° sem)**

Se producen cambios metabólicos,
estructurales y finalmente funcionales
a nivel neuronal

Hipótesis

- Alteración en los segundos mensajeros
- Alteración del transporte axona



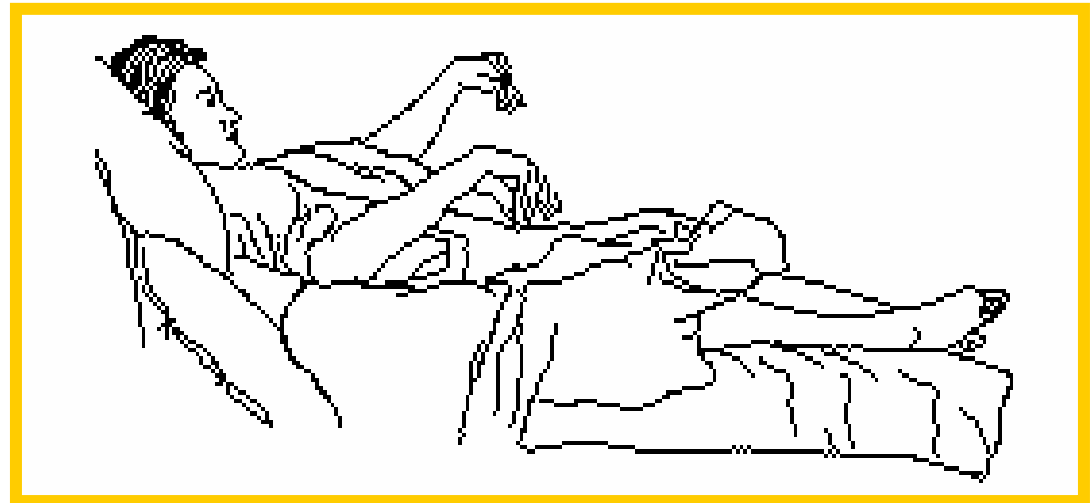
NEUROTOXICIDAD RETARDADA

FASES

**Expresión
(10-14 días)**

Degeneración de axones largos produciendo
cambios motores y sensitivos

- Debilidad
- Ataxia
- Parálisis flácida
- Alt. cognitivas



SUSALUD

COORDINACION NACIONAL DE MEDICINA LABORAL



SINDROME EXTRAPIRAMIDAL

- Distonía
- Temblor en reposo
- Marcha parkinsoniana
- Rigidez
- Coreoatetosis

4 - 40 días post
envenenamiento

Resolución entre
1 - 4 semanas

- Disminución del Glutamato
- Tratamiento : Amantadina



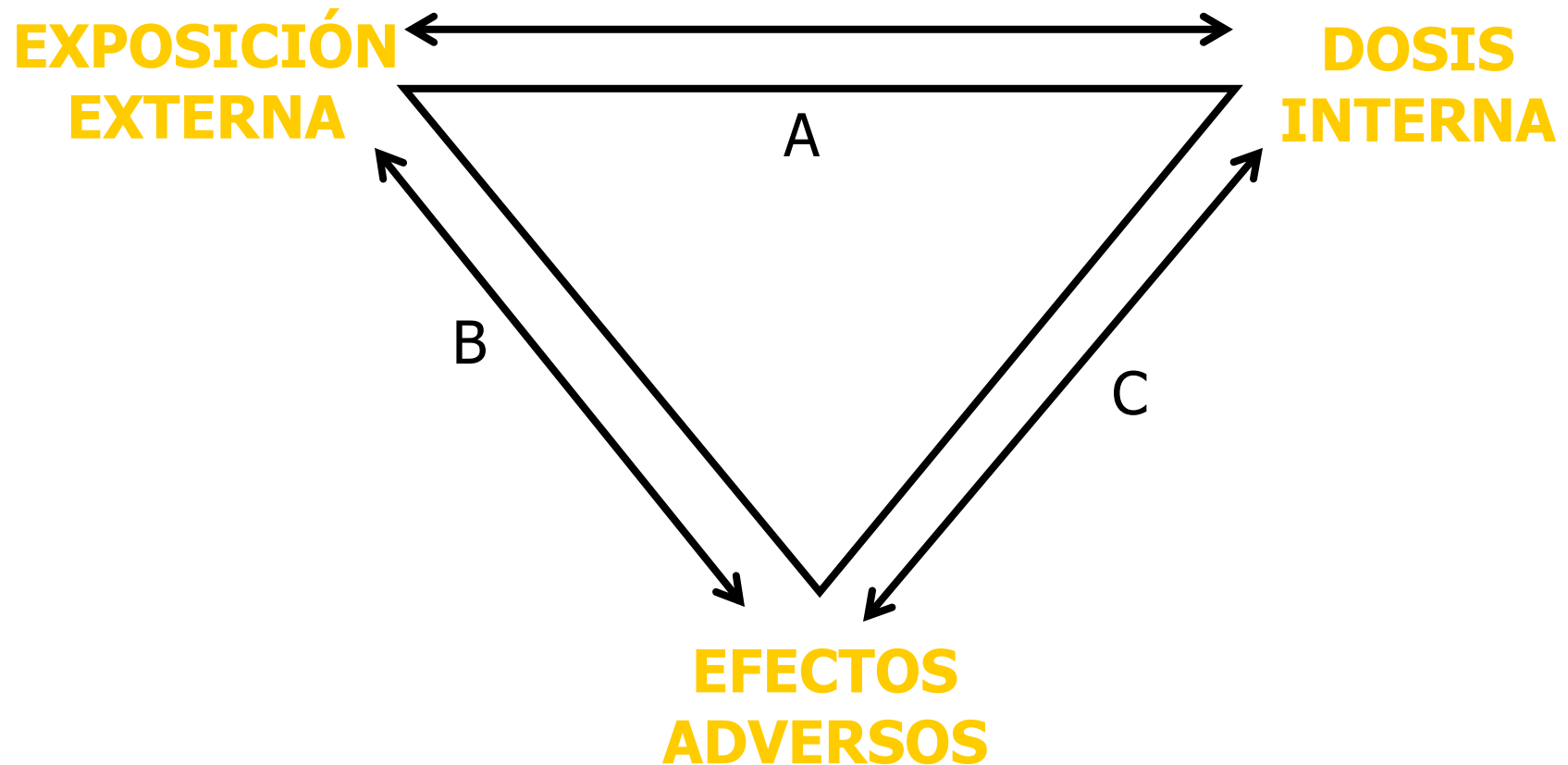
LABORATORIO

•Toxicidad:

- Presencia de la sustancia o sus metabolitos en sangre.
- Determinación indirecta de la exposición:
 - Colinesterasas séricas o eritrocíticas



MONITOREO BIOLÓGICO



COLINESTERASAS

Método Cinético

•VENTAJAS:

- **Equipo portátil.**
- **Disponibilidad de laboratorios.**
- **Fácil ejecución.**
- **Relativamente económico.**
- **Resultado rápido.**
- **Permite detección precoz.**
- **Apoya estudios epidemiológicos.**



COLINESTERASAS

Método Cinético

• VENTAJAS:

- Apoya la elaboración de mapas ambientales.
- Apoya la adopción de medidas preventivas.
- Permite evaluar:
 - Posibles fuentes emisoras.
 - Calidad ambiental.



COLINESTERASAS

Método Cinético

•LIMITACIONES:

- Resultados a veces no representativos.
- No evalúa exposición total real.
- Difícil interpretación:
 - Inconsistencia entre el monitoreo ambiental y biológico.



COLINESTERASAS

Método Cinético

•LIMITACIONES:

- Falsa confianza generada por el valor normal.
- No determinación de otros efectos generados por la mezclas de sustancias.
- Conocimiento insuficiente de las sustancias.



COLINESTERASAS

•LIMITACIONES:

▪Múltiples variables fisiológicas:

- Dieta.
- Sexo.
- Edad.
- Genética.
- Grasa corporal.
- Exposición a cigarrillo y medicamentos.



FACTORES DE RIESGO EN EL NIÑO PARA TOXICIDAD PARA ORGANOFOSFORADOS

- Aumento del agua corporal total.
- Disminución de la grasa corporal total.
- Retención de sustancias ácidas.
- Inmadurez de la barrera hematoencefálica.
- Estrato córneo delgado.
- Alteración de la capacidad metabólica.



FACTORES DE RIESGO EN EL ADULTO PARA TOXICIDAD POR ORGANOFOSFORADOS

- Disminución del agua corporal total.
- Aumento de la grasa corporal total.
- Disminución de la depuración renal.
- Alteración de la capacidad metabólica.



DIAGNÓSTICO DE LA INTOXICACIÓN

• Se deben interrelacionar:

- Monitoreo biológico.
- Historia ocupacional.
- Examen médico.
- Laboratorio clínico.

**INTOXICACIÓN POR
INHIBIDOR DE
COLINESTERASAS**



MONITOREO DE EFECTOS A LA SALUD

- **La interrelación entre HC y laboratorio permite:**
 - **El conocimiento actualizado de las enfermedades en un área laboral.**
 - **Conocer los efectos adversos.**
 - **Identificar factores determinantes de la enfermedad.**
 - **Implementar medidas de control.**
 - **Evaluar la efectividad de las medidas.**



PREGUNTAS

- ✓ ¿Cuándo se debe sospechar intoxicación por inhibidores de colinesterasas?
- ✓ ¿Cuales son los síntomas de la intoxicación crónica?
- ✓ ¿Cuál es la utilidad de la medición de colinesterasas en sangre?
- ✓ ¿Que medidas deben implementarse con un trabajador intoxicado crónicamente?

