



Materia: Medicina del trabajo

Universidad: UDS

Presenta : Jesús Eduardo Gómez Figueroa

Catedratico: Dr. Darío Cristiaderit Gutiérrez Gómez

5 semestre

Grupo A

Comitán de Domínguez Chiapas a 28 de noviembre de 2022

**INTOXICACION
POR
ORGANOS FOSFORADOS**

OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

- Describir las bases para el diagnóstico y el tratamiento de la intoxicación aguda de intoxicación por organofosforados

OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Describir como afectan estos plaguicidas a la retransmisión colinérgica
- Identificar los signos y síntomas de esta intoxicación
- Identificar los efectos a largo plazo que estos pueden causar

ÓRGANOFOSFORADOS

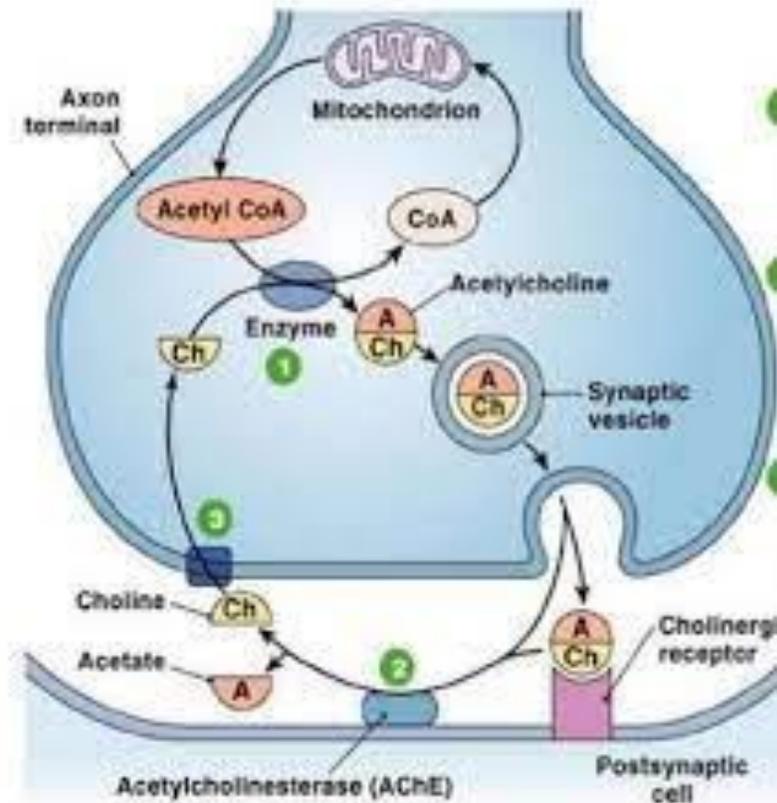
Se denominan compuestos organofosforados a aquellas sustancias derivadas de la estructura química del fósforo

Son un grupo de pesticidas artificiales aplicados para controlar las poblaciones de plagas de insectos



TOXICODINÁMICA

Inhibición irreversible de la enzima Acetilcolinesterasa



TOXICOCINÉTICA

- Absorción por inhalación, ingestión y cutánea
- Alta liposolubilidad SNC
- Elevado volumen de distribución en tejidos
- Metabolismo hepático
- Eliminación renal
- Hidrolisis en medio alcalino

EXPOSICIÓN O AFECTADOS

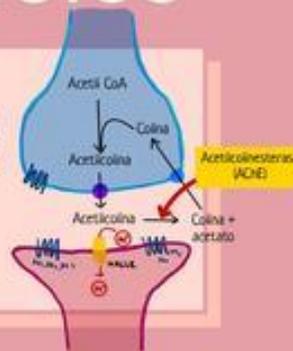
- Trabajadores de empresas agrícolas que manipulan o aplican tales productos
- Pilotos y personal auxiliar que interviene en las aplicaciones agrícolas aérea
- Trabajadores de aplicaciones forestales y de tratamientos estructurales de edificios
- Trabajadores de la desinfección de barcos o grandes almacenes
- Los que se dedican a la fabricación, formulación y/o envasado de organofosforados



Síndrome colinérgico (aparición en las primeras 24 h)		Síndrome intermedio	Neuropatía retardada
<i>Muscarínicos</i>	<i>Nicotínicos</i>		
Visión borrosa Miosis Lagrimeo Sialorrea Diaforesis Broncorrea Broncoespasmo Disnea Vómito Dolor abdominal tipo cólico Diarrea Disuria Falla respiratoria Bradicardia Deshidratación Revierten con atropina	Midriasis inicial Calambres Mialgias Fasciculaciones musculares Revierten con oximas	Sin manifestaciones colinérgicas. Parálisis de la musculatura proximal de las extremidades. Debilidad muscular, incluyendo los músculos respiratorios. Depresión de los reflejos tendinosos. Parálisis de los músculos flexores de la cabeza y parálisis de los pares craneales. Riesgo de muerte por compromiso respiratorio.	Aparece entre 1 y 5 semanas después del envenenamiento severo. Dolor Parestesias Debilidad Parálisis simétrica

SÍNDROME COLINÉRGICO

Conjunto de síntomas producidos por la estimulación excesiva de los receptores muscarínicos y nicotínicos debido a un exceso de acetilcolina.



@sofisio_med

ETIOLOGÍA

- ✓ Plaguicidas organofosforados y carbamatos.
- ✓ Fármacos colinérgicos (ej. Pilocarpina).
- ✓ Nicotina
- ✓ Hongos (clitocybe-Inocybe)



MECANISMO DE ACCIÓN

- Inhibición de la acetilcolinesterasa:



ACh

FACTORES DE RIESGO

- Exposición laboral {
 - Trabajadores agrícolas
- Accidental {
 - Familiares de trabajadores agrícolas
 - Alimentos
 - Niños
 - Ancianos
- Intencional {
 - Intento suicida

DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

Estudios de laboratorio:
Estimación de la actividad de la colinesterasa plasmática y de la colinesterasa eritrocitaria.

Atropina

- 1 a 4 mg en adultos.
- 0.02 mg/kg en niños.

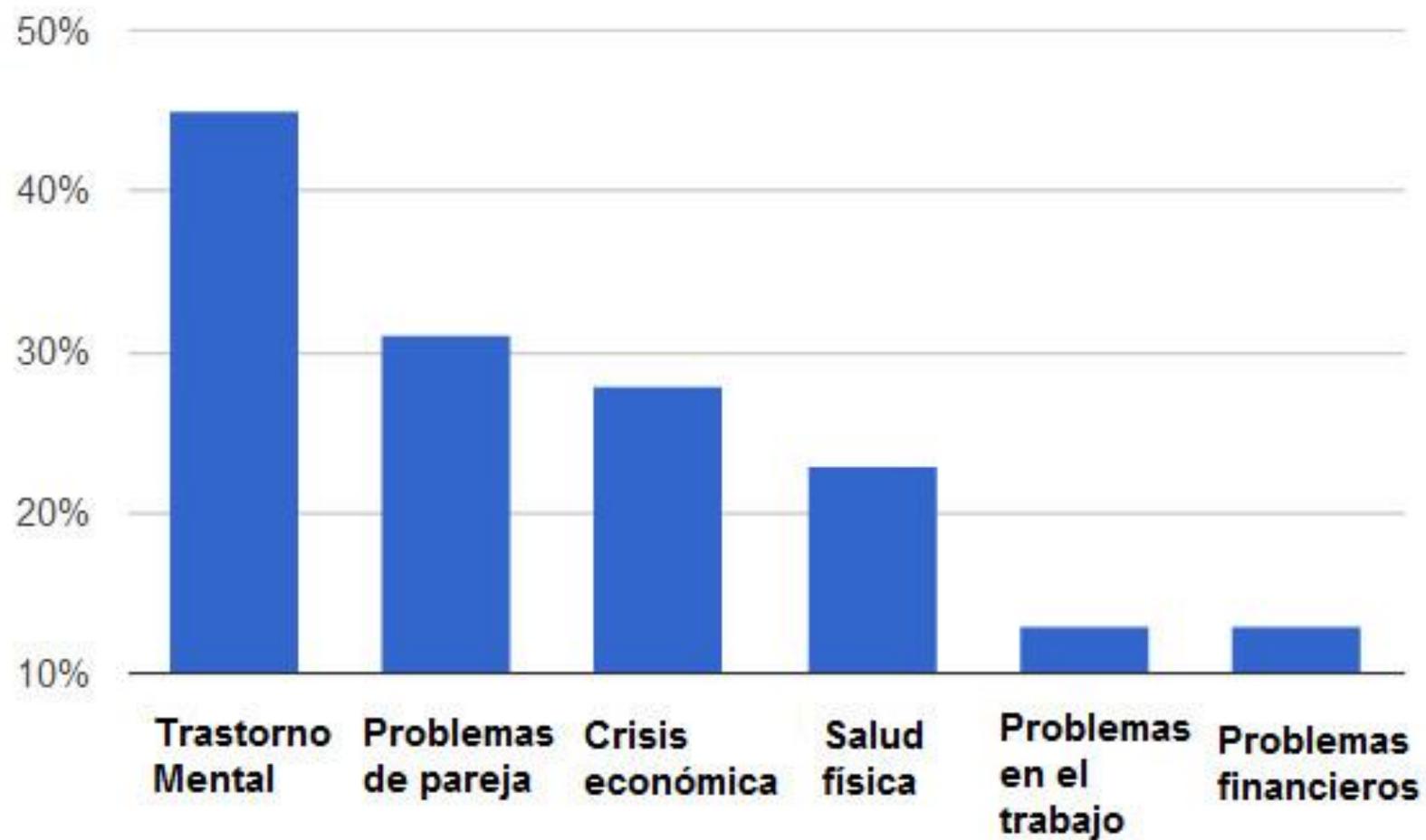
Oximas

- Pralidoxima
 - Obidoxima
- > Reactivación de AChE

Benzodiazepinas

> Agitación o convulsiones

Factores desencadenantes del suicidio



Absorción

Son absorbidos de manera rápida y efectiva por todas las vías (TGI, piel, mucosas, pulmones tras inhalar vapores).

Distribución

Una vez absorbidos, los organofosforados y sus metabolitos se distribuyen rápidamente por todo los órganos y tejidos, aunque las concentraciones más elevadas se alcanzan en el hígado y los riñones

Diagnostico Diferencial

- Síndrome Convulsivo
- Estado de coma Hipo o Hiperglicémico
- Intoxicaciones con otros Tóxicos
- Cuadros Neuropsiquiaticos, como neurosis conversiva.
- Enfermedad Diarreica Aguda.
- Insuficiencia cardiaca congestiva
- Edema Pulmonar agudo asociado a otras etiologías.

EPIDEMIOLOGIA

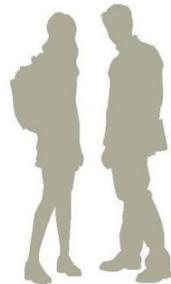
1 Millón de intoxicaciones accidentales

2 millones de intoxicaciones provocadas

200 mil son letales

Suicidio: hechos y datos

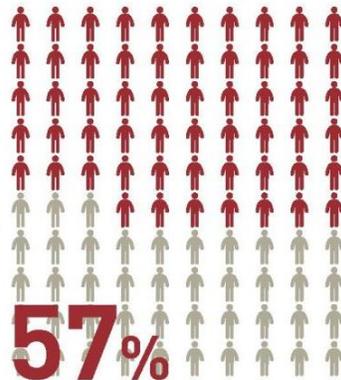
El **suicidio** es la **segunda** causa de defunción entre las personas de **15 a 29** años



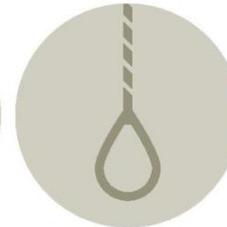
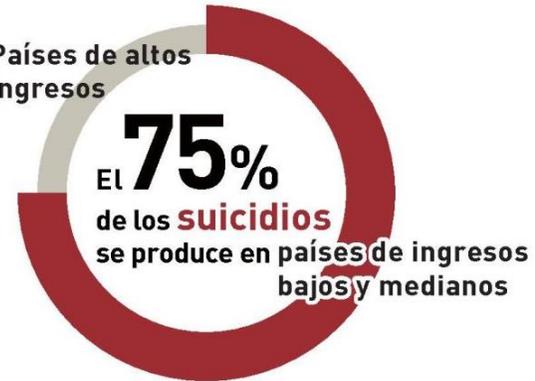
La mortalidad por **suicidio** es superior a la mortalidad total causada por la guerra y los homicidios

Más de **800 000** personas se **suicidan** cada año

Una muerte cada **40** segundos



Países de altos ingresos



Los plaguicidas, el ahorcamiento y las armas de fuego son los métodos más habituales empleados en el mundo



DIAGNÓSTICO

HC + Actividad de la colinesterasa

- Actividad de la enzima >75%: Normal
- Actividad de la enzima entre 50% - 75%: intoxicación leve
- Actividad de la enzima entre 25 - 50%: intoxicación moderada
- Actividad de la enzima <25%: intoxicación grave



TRATAMIENTO

- Medidas generales de soporte vital
- Retirar prendas y bañar con agua alcalinizada
- Lavado gástrico

- Carbón activado

1 gr por Kg de peso



Atropina de 1 a 5 mg IV. Repetir la dosis cada 5 minutos hasta obtener signos de atropinización

Piel seca y caliente y FC normal

EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS

- **ECG de 12 derivaciones:** alargamiento de QT, bradicardia o taquicardia sinusal, bloqueos AV, extrasístoles ventriculares, taquicardia ventricular tipo torsades, PR alargado.
- **Analítica sanguínea:** leucocitosis.
- **Amilasa:** existe riesgo de pancreatitis por aumento de secreciones y espasmo del conducto pancreático.
- **Radiografía de tórax:** neumonitis química, broncoaspiración o edema agudo de pulmón en casos graves.

PERIODO PATOGENICO		PERIODO PREPATOGENICO			
<p>AGENTE: Organofosforados</p> <p>HUESPED: Paciente masculino de 38 años de edad con ocupación operario agricola</p> <p>AMBIENTE: Problemas familiares y económicos</p>		<p>Signos y síntomas Visión borrosa, miosis, lagrimeo, sialorrea, Diaforesis, disnea, vomito, broncorrea, broncoespasmo, dolor abdominal tipo cólico, diarrea, disuria, bradicardia, deshidratación</p>	<p>Lesión o daño Síndrome colinérgico</p>	<p>Complicaciones Confusión, convulsiones, coma, depresión respiratoria.</p>	<p>Muerte</p>
PREVENCION PRIMARIA		PREVENCION SECUNDARIA		PREVENCION TERCIARIA	
Promoción a la salud	Protección especifica	Dx precoz	Tx oportuno	Limitación del daño	Rehabilitación
<p>Dar a conocer el riesgo del manejo de los órganos fosforados</p> <p>Enseñar el Utilizar adecuada protección o equipo al usar estos productos</p>	<p>No ingerir el insecticida</p>	<p>BH Determinación de acetilcolinesterasa,TGO,TGP, UREA,CREATININA, EXAMEN TOXICOLOGICO</p>	<p>Atropina Oximas Benzodiazepinas</p>	<p>Mantener los plaguicidas en sus recipientes.</p>	<p>Medico fisiatra, fisioterapia y terapia ocupacional</p>

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente masculino de 38 años con ocupación operario agrícola, originario de Comalapa Chiapas, con antecedentes de problemas familiares, económicos financieros



ANTECEDENTES

APNP

Paciente masculino de operario agrícola , escolaridad hasta la secundaria , que refiere no tener adicciones , pero comenta haber acudido antes a psicólogo por pensamientos suicidas debido a problemas familiares, económicos financieros

APP

Refiere diabetes de 3 años de evolución , tratado con metformina en combinación con glibenclamida 500 sobre 5 mg , una cada 24 horas

Tratado anteriormente con fármacos antidepresivos

Paciente masculino de 38 años con ocupación operario agrícola, originario de Comalapa Chiapas ,con antecedentes de problemas con su pareja por situación económica de problemas financieros. Por intento suicida ingirió una cantidad desconocida de Malathion , organofosforado con actividad acaricida e insecticida, peligroso, según la Organización Mundial de la Salud y altamente tóxico.

Aproximadamente cuatro horas posteriores a la ingesta el paciente fue encontrado en su domicilio, inconsciente y con presencia de sialorrea.

Posteriormente

Fue llevado a un hospital de segundo nivel, donde recibió manejo inicial con 50 mg de atropina y lavado gastrointestinal con carbón activado. Por insuficiencia respiratoria realizaron intubación orotraqueal y remitieron el paciente a una unidad de cuidados intensivos (UCI) extrainstitucional, donde se encontró afebril, taquicárdico, taquipnéico, bajo efectos de sedación, con escala RASS -4 y glucometría en 246 mg/dl.

LOS EXÁMENES DE LABORATORIO DE INGRESO

Mostraron ácido láctico de 5,4 mmol/l, creatinina 1,1 mg/dl, sodio, potasio, transaminasas, PT, PTT, normales. Hemograma con 17.300 leucocitos, hemoglobina (Hb) 16 g/dl, neutrófilos 87% y plaquetas dentro del rango normal.

A las 72 horas de ventilación mecánica el paciente se encontró despierto, alerta, atendiendo órdenes verbales y movilizando extremidades.

Al cumplir criterios de destete ventilatorio se procedió a llevar a cabo prueba de respiración espontánea, con índice de respiración superficial rápida 60 rpm/l, medición de fuerza muscular respiratoria con presión inspiratoria máxima (PIM) de -29 cmH₂O y test de fuga negativo para estridor laríngeo, por lo que se ejecutó extubación programada. Horas después de la extubación, el paciente se tornó somnoliento, con excursión torácica disminuida y desaturación de oxígeno, por lo que requirió reintubación endotraqueal.

Posteriormente, manifestó nuevamente signos y síntomas de síndrome colinérgico, con compromiso del estado de conciencia, debilidad muscular, aumento en la producción de secreciones bronquiales e hipersalivación.

Se administraron 2 mg de atropina cada 5 a 10 minutos hasta que aparecieron signos de atropinización, y se continuó dosis de mantenimiento con atropina en infusión a 1 mg/h hasta lograr mejoría de los signos y síntomas muscarínicos, adicionándose pralidoxima 2 g endovenosos en 30 minutos, continuando con infusión a 8 mg/kg/h. Se retiró la infusión de midazolam y se continuó bajo sedación consciente con dexmedetomidina, manteniendo Rass entre 0 y -1.

Durante la evolución el paciente presentó fiebre sostenida y leucopenia, por esto al cuarto día se tomaron policultivos y se inició terapia antibiótica de amplio espectro. El cultivo de secreción orotraqueal mostró *Acinetobacter baumannii*, por lo que ante la persistencia de fiebre se dejó manejo con tigeciclina y polimixina durante diez días, con lo que mejoró la temperatura corporal y se normalizaron los niveles de leucocitos en sangre.

Una vez mejoró la respuesta inflamatoria y se mantuvo la estabilidad hemodinámica, el grupo de fisioterapia inició manejo con estrategia de movilización temprana fase I, con prescripción de ejercicio terapéutico en cama para fortalecimiento muscular, incluyendo técnica de facilitación neuromuscular propioceptiva, así como transiciones de posición decúbito a sedente al borde de la cama, estimulando control postural de tronco y cabeza, y actividades funcionales en cama, como alcances y agarres.

Durante la intervención se observó mejoría de la movilidad activa en la mano derecha, sin embargo, en extremidades inferiores solo logró leve movimiento de dorsiflexión. Con el entrenamiento muscular respiratorio (EMR) en ventilación mecánica, consiguió mejorar pim de -5 a -18 cmH₂O, y tolerar ciclos de modo espontáneo alrededor de 3 horas.

Ante la persistencia de debilidad muscular e hiporreflexia de miembros inferiores se sospechó de síndrome intermedio. A los quince días se realizó estudio electromiográfico con equipo de cuatro canales, para determinar las amplitudes y velocidades de conducción, así como la latencia motora y latencia sensitiva de inicio, como pico de los potenciales de acción sensitivos y motores, según un protocolo preestablecido (nervios medianos, ulnares, tibiales y peroneos), el cual mostró polineuropatía sensitivomotora axonal y desmielinizante, con predominio motor de las cuatro extremidades

Se continuó plan de rehabilitación enfocado en mantenimiento de rangos de movimiento articular, fortalecimiento muscular, estimulación sensitiva (exterocepción y propiocepción), recuperación del nivel de funcionalidad, emr, mantenimiento de la ventilación y oxigenación. Se realizó el proceso de desvinculación progresiva del soporte ventilatorio, logrando la extubación al día 18 de ventilación mecánica invasiva.

Dos días después se remitió el paciente a sala de hospitalización, donde permaneció doce días. Los logros del tratamiento incluyeron: mejoría de fuerza muscular en miembros superiores en 3+/5 e inferiores 3/5 en la escala modificada de Medical Research Council, escala de medida de independencia funcional (FIM) de 110/126, no obstante, persistió debilidad muscular en región escapular y pélvica que dificultó el mantenimiento del alineamiento postural en sedente y bípedo. A los 30 días el paciente egresó de la clínica con orden de manejo ambulatorio por médico fisiatra, fisioterapia y terapia ocupacional.

CONCLUSION

Es importante el reconocer a pacientes con problemas , tanto emocionales , psicológicos, psiquiátricos, emocionales, familiares, antes de que algo mas grave ocurra, como intentos de suicidio, también el indagar sobre el trabajo ya que hay mas posibilidades de adquirir ciertas sustancias para llevar a cabo lo pensado por el paciente, el reconocer , el manejo y tratamiento de los pacientes con intoxicación por organofosforados es de vital importancia ya que en nuestra región estos son muy utilizados y son de alto riesgo por la toxicidad.

LEGAL

El artículo 132 de la ley general del trabajo nos dice que el patrón tiene la obligación de proporcionar a los trabajadores los útiles, instrumentos y materiales necesarios para la ejecución del trabajo

El artículo 474 de la ley general del trabajo define que accidente de trabajo es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior

BIBLIOGRAFIA

- H, E. (s. f.-b). *INTOXICACION POR ORGANOFOSFORADOS*. prezi.com. <https://prezi.com/bhkflcggvq05/intoxicacion-por-organofosforados/>
- Lemus, A. C. (s. f.). *INTOXICACION POR ORGANOFOSFORADOS*. prezi.com. https://prezi.com/ufcxvz_nqdfn/intoxicacion-por-organofosforados/