

VI INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES Y PRÁCTICAS EN SALUD PÚBLICA Y MEDICINA AMBIENTAL

Nayla García Rodríguez
Médica Toxicóloga Clínica

INTOXICACIÓN POR INHIBIDORES DE LAS COLINESTERASAS



VI INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES Y PRÁCTICAS EN SALUD PÚBLICA Y MEDICINA AMBIENTAL

GENERALIDADES

EPIDEMIOLOGÍA

INHIBIDORES DE LAS COLINESTERASAS

MECANISMO DE ACCIÓN

FISIOPATOLOGÍA

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

DIAGNÓSTICO

LABORATORIOS

CLASIFICACIÓN Y TRATAMIENTO

CONTENIDO


INTOXICACIÓN POR INHIBIDORES DE LAS COLINESTERASAS

VI INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES Y PRÁCTICAS EN SALUD PÚBLICA Y MEDICINA AMBIENTAL

GENERALIDADES

ÉSTERES ORGÁNICOS

Desde 1940 – control de plagas



40% - Agricultura
50% Divisas

Exposiciones

- ✓ Ocupacional (agricultores, floricultores),
- ✓ Voluntario (intentos de suicidios)
- ✓ Accidentales (Trabajadores de la salud, veterinaria, alimentos)

GENERALIDADES | EPIDEMIOLOGÍA | INHIBIDORES DE LAS COLINESTERASAS | MECANISMO DE ACCIÓN | FISIOPATOLOGÍA | MANIFESTACIONES CLÍNICAS | DIAGNÓSTICO | EXÁMENES | CLASIFICACIÓN

VI INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES Y PRÁCTICAS EN SALUD PÚBLICA Y MEDICINA AMBIENTAL

EPIDEMIOLOGÍA

- La ingestión intencional de Inhibidores de las colinesterasas (iChE) - 40 años.
- La intoxicación voluntaria por plaguicidas representa el 30% del total de muertes cada año a nivel mundial

GENERALIDADES | EPIDEMIOLOGÍA | INHIBIDORES DE LAS COLINESTERASAS | MECANISMO DE ACCIÓN | FISIOPATOLOGÍA | MANIFESTACIONES CLÍNICAS | DIAGNÓSTICO | EXÁMENES | CLASIFICACIÓN

VI
INSTITUTO VENEZOLANO
DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS Y
DESENVOLUPAMIENTO
TECNOLÓGICO

EPIDEMIOLOGÍA

- Instituto Nacional de salud y el sistema de vigilancia en salud pública (SIVIGILA) durante el 2008 reportaron 12.756 intoxicaciones.
- En el 2009 14.121 casos en todo el país de las cuales el 42,1 % correspondieron a las intoxicaciones por **plaguicidas**

GENERALIDADES | EPIDEMIOLOGÍA | INHIBIDORES DE LAS COLINESTERASAS | MECANISMO DE ACCIÓN | FISIOPATOLOGÍA | MANIFESTACIONES DIAGNÓSTICO | EXÁMENES | CLASIFICACIÓN

VI
INSTITUTO VENEZOLANO
DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS Y
DESENVOLUPAMIENTO
TECNOLÓGICO

EPIDEMIOLOGÍA

- En general la distribución de los casos de intoxicaciones notificadas por grupos de edad, muestra un predominio del grupo de 15-44 años con 68%, le sigue el grupo de 5-14 años (12%).
- **El 58 %** de intoxicaciones por plaguicidas fueron hospitalizados en el 2009.

GENERALIDADES | EPIDEMIOLOGÍA | INHIBIDORES DE LAS COLINESTERASAS | MECANISMO DE ACCIÓN | FISIOPATOLOGÍA | MANIFESTACIONES DIAGNÓSTICO | EXÁMENES | CLASIFICACIÓN

VI
INSTITUTO VENEZOLANO
DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS Y
DESENVOLUPAMIENTO
TECNOLÓGICO

INHIBIDORES DE LAS COLINESTERASAS

Las colinesterasas: Son un grupo de enzimas que hidrolizan los esteres de colina como la acetilcolina. En los vertebrados se dividen en dos familias codificadas por dos genes diferentes: La acetil colinesteras (AChE) y butirilcolinesterasa. (BChE)

GENERALIDADES | EPIDEMIOLOGÍA | INHIBIDORES DE LAS COLINESTERASAS | MECANISMO DE ACCIÓN | FISIOPATOLOGÍA | MANIFESTACIONES DIAGNÓSTICO | EXÁMENES | CLASIFICACIÓN

VI
INSTITUTO VENEZOLANO
DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS Y
DESENVOLUPAMIENTO
TECNOLÓGICO

INHIBIDORES DE LAS COLINESTERASAS

La AChE está presente principalmente en músculo y sistema nervioso, donde BChE tiene muy baja concentración.

GENERALIDADES | EPIDEMIOLOGÍA | INHIBIDORES DE LAS COLINESTERASAS | MECANISMO DE ACCIÓN | FISIOPATOLOGÍA | MANIFESTACIONES DIAGNÓSTICO | EXÁMENES | CLASIFICACIÓN

INHIBIDORES DE LAS COLINESTERASAS	
ORGANOFOSFORADOS	CARBAMATOS
Diclorvos	Aldicarb
Dimetoato	Carbaril
Malation	Carbofuran
Palation	Propoxur
Profenofos	Metomil
Clorpirifos	Tidiocarb
Diazinon	

GENERALIDADES EPIDEMIOLOGÍA INHIBIDORES DE LAS COLINESTERASAS MECANISMO DE ACCIÓN FISIOLOGÍA MANIFESTACIONES DIAGNÓSTICO EXÁMENES CLASIFICACIÓN

INHIBIDORES DE LAS COLINESTERASAS		
	ORGANOFOSFORADOS	CARBAMATOS
GRUPO QUÍMICO	<ul style="list-style-type: none"> •ÉSTER •AMIDA •SULFIDRILLO •DERIVADOS DEL ÁC. FOSFÓRICO 	<ul style="list-style-type: none"> • DERIVADOS DEL ÁCIDO N- METIL CARBÁMICO
SOLUBILIDAD	SOLVENTES ORGÁNICOS	SOLVENTES ORGÁNICOS
UNIÓN A COLINESTERASAS	FOSFORILACIÓN SITIO ACTIVO	CARBAMILACIÓN DEL SITIO ACTIVO
RECUPERACIÓN AchE	NO, HIDRÓLISIS	HIDRÓLISIS
ATRAVIESA LÁTEX	SI	SI

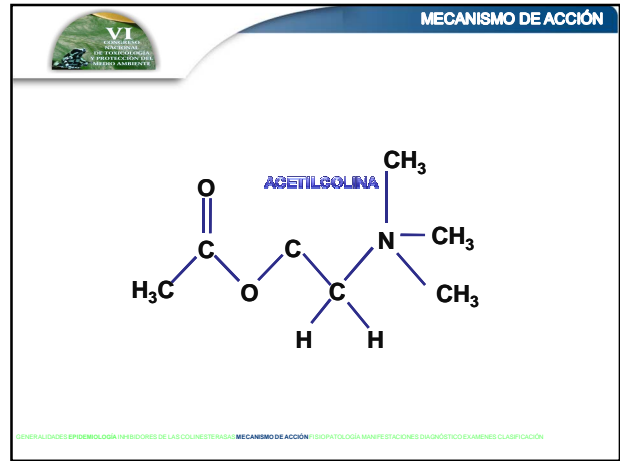
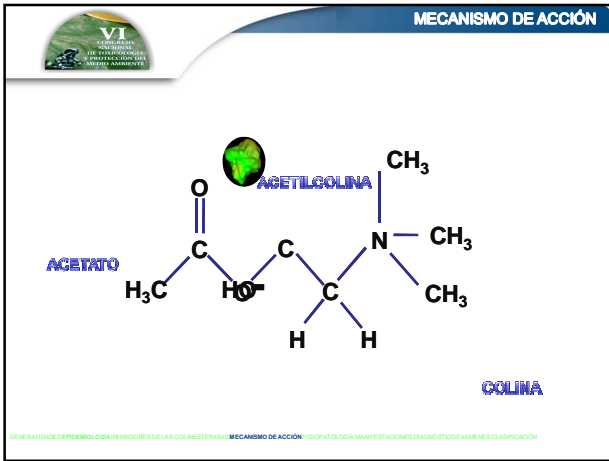
GENERALIDADES EPIDEMIOLOGÍA INHIBIDORES DE LAS COLINESTERASAS MECANISMO DE ACCIÓN FISIOLOGÍA MANIFESTACIONES DIAGNÓSTICO EXÁMENES CLASIFICACIÓN

INHIBIDORES DE LAS COLINESTERASAS
<ul style="list-style-type: none"> •Absorción- Inhalatoria – dérmica- oral •Diazinon, palation y diclorvos •Biotransformación : fase I y fase II •Eliminación •Los organofosforados atraviesan la barrera hematoencefálica y los carbamatos NO

GENERALIDADES EPIDEMIOLOGÍA INHIBIDORES DE LAS COLINESTERASAS MECANISMO DE ACCIÓN FISIOLOGÍA MANIFESTACIONES DIAGNÓSTICO EXÁMENES CLASIFICACIÓN

MECANISMO DE ACCIÓN
Inhiben competitivamente la pseudocolinesterasa y la acetilcolinesterasa, evitando la hidrólisis e inactivación de la acetilcolina

GENERALIDADES EPIDEMIOLOGÍA INHIBIDORES DE LAS COLINESTERASAS MECANISMO DE ACCIÓN FISIOLOGÍA MANIFESTACIONES DIAGNÓSTICO EXÁMENES CLASIFICACIÓN



FISIOPATOLOGÍA

- Los organofosforados y carbamatos permiten acumulación de acetil colina en sistema nervioso central y periférico
- Acetil colina neurotransmisor

GENERALIDADES EPIDEMIOLOGÍA INHIBIDORES DE LAS COLINESTERAS MECANISMO DE ACCIÓN FISIOPATOLOGÍA MANIFESTACIONES DIAGNÓSTICO EXAMENES CLASIFICACIÓN

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

MUSCARÍNICOS	NICOTÍNICOS	SNC
<ul style="list-style-type: none"> • Miosis • Sialorrea • Lagrimeo • Sudoración • Visión borrosa • Secreciones bronquiales • Broncoespasmo • Dolor abdominal • Diarrea • Bradicardia 	<ul style="list-style-type: none"> • Taquicardia • Hipertensión • Vasoconstricción • Midriasis • Fasciculaciones • Debilidad Muscular • Aumento catecolaminas • Hiperglicemia • Hiperkalemia • Calambres musculares • Depresión respiratoria 	<ul style="list-style-type: none"> • Cefalea • Agitación • Psicosis • Confusión mental • Convulsiones • Coma • Depresión respiratoria • Delirio

GENERALIDADES EPIDEMIOLOGÍA INHIBIDORES DE LAS COLINESTERAS MECANISMO DE ACCIÓN FISIOPATOLOGÍA MANIFESTACIONES DIAGNÓSTICO EXAMENES CLASIFICACIÓN

DIAGNÓSTICO

- ✓ Manifestaciones clínicas del paciente al ingreso
- ✓ **Indicios** - olor característico- vestuario del paciente -sobres o envases a lado del paciente en el lugar de los hechos.
- ✓ **Historia clínica completa** (antecedentes personales y familiares, condiciones del paciente previas al evento)
- ✓ **Laboratorios** NO son indispensables para el inicio del tratamiento.

GENERALIDADES EPIDEMIOLOGÍA INHIBIDORES DE LAS COLINESTERASAS MECANISMO DE ACCIÓN FISIOPATOLOGÍA MANIFESTACIONES DIAGNÓSTICO EXAMENES CLASIFICACIÓN

EXAMENES

NIVEL DE INTOXICACIÓN	INHIBICIÓN DE ACETILCOLINESTERASAS
LEVE	20 A 49 %
MODERADO	50 A 75 %
GRAVE	MÁS DEL 75%

GENERALIDADES EPIDEMIOLOGÍA INHIBIDORES DE LAS COLINESTERASAS MECANISMO DE ACCIÓN FISIOPATOLOGÍA MANIFESTACIONES DIAGNÓSTICO EXAMENES CLASIFICACIÓN

EXAMENES


- ✓ El seguimiento del paciente debe incluir en todos los casos:
 - ✓ **Monitorización cardíaca** (electrocardiograma)
 - ✓ Oximetría de pulso
 - ✓ **Niveles de colinesterasas eritrocíticas**
 - ✓ Electrolitos séricos
 - ✓ **Gases arteriales**
 - ✓ Hemoleucograma, y **lipasa** (pronóstico) en pacientes sintomáticos.

GENERALIDADES EPIDEMIOLOGÍA INHIBIDORES DE LAS COLINESTERASAS MECANISMO DE ACCIÓN FISIOPATOLOGÍA MANIFESTACIONES DIAGNÓSTICO EXAMENES CLASIFICACIÓN TRATAMIENTO

CLASIFICACIÓN

- ✓ **Intoxicación leve**
- ✓ **Intoxicación moderada**
- ✓ **Intoxicación grave**

GENERALIDADES EPIDEMIOLOGÍA INHIBIDORES DE LAS COLINESTERASAS MECANISMO DE ACCIÓN FISIOPATOLOGÍA MANIFESTACIONES DIAGNÓSTICO EXAMENES CLASIFICACIÓN TRATAMIENTO




CLASIFICACIÓN

Intoxicación Leve

Pacientes asintomáticos o con síntomas clínicos leves (signos vitales normales, oximetría de pulso y niveles de inhibición de colinesterasas menores de 20%)

GENERALIDADES EPIDEMIOLOGÍA INHIBIDORES DE LAS COLINESTERASAS MECANISMO DE ACCIÓN FISIOPATOLOGÍA MANIFESTACIONES DIAGNÓSTICO EXÁMENES CLASIFICACIÓN TRATAMIENTO




CLASIFICACIÓN

Intoxicación moderada

Con síntomas muscarínicos o nicotínicos pero sin manifestaciones de sistema nervioso central

GENERALIDADES EPIDEMIOLOGÍA INHIBIDORES DE LAS COLINESTERASAS MECANISMO DE ACCIÓN FISIOPATOLOGÍA MANIFESTACIONES DIAGNÓSTICO EXÁMENES CLASIFICACIÓN TRATAMIENTO




CLASIFICACIÓN

Intoxicación Grave

Manifestaciones de sistema nervioso central - con uno de los siguientes síntomas

- Hipotensión, arritmias ventriculares, acidosis metabólica, pancreatitis e hiperglucemia

GENERALIDADES EPIDEMIOLOGÍA INHIBIDORES DE LAS COLINESTERASAS MECANISMO DE ACCIÓN FISIOPATOLOGÍA MANIFESTACIONES DIAGNÓSTICO EXÁMENES CLASIFICACIÓN TRATAMIENTO

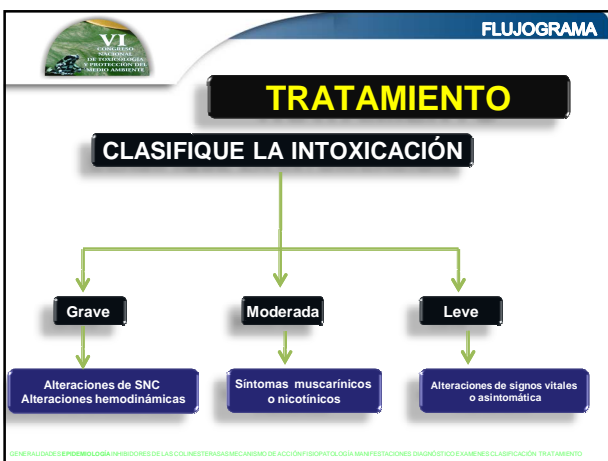
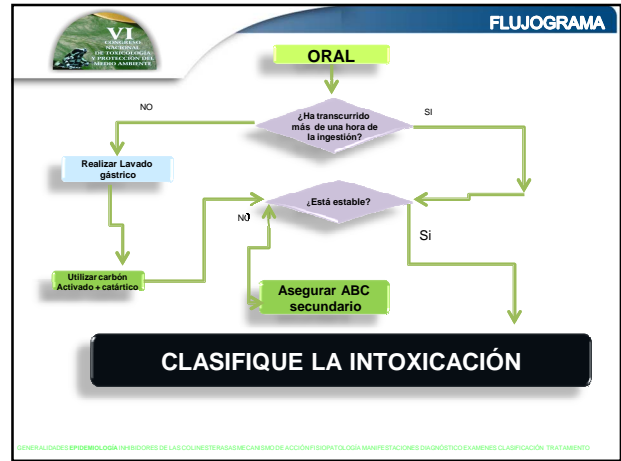
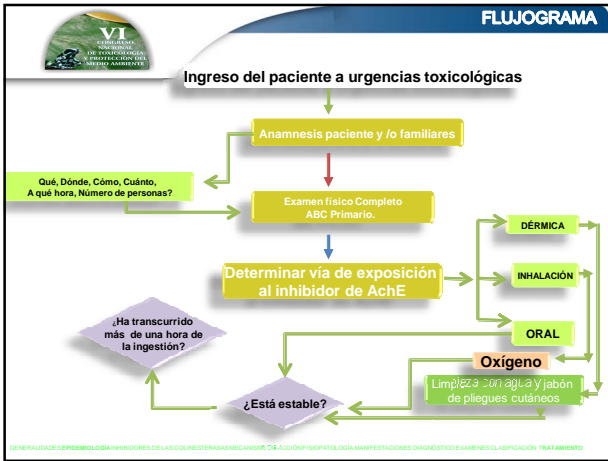


CLASIFICACIÓN

POBLACIÓN PEDIÁTRICA

Mayor **probabilidad de depresión del SNC**, (estupor, coma, flacidez, disnea y convulsiones), que síntomas muscarínicos y nicotínicos comparado con los adultos

GENERALIDADES EPIDEMIOLOGÍA INHIBIDORES DE LAS COLINESTERASAS MECANISMO DE ACCIÓN FISIOPATOLOGÍA MANIFESTACIONES DIAGNÓSTICO EXÁMENES CLASIFICACIÓN TRATAMIENTO



TRATAMIENTO

INTOXICACIÓN GRAVE

- Evaluación inmediata de la vía aérea y signos vitales
- Determinar la necesidad de intubación orotraqueal
- Unidad de cuidados intensivos -Líquidos endovenosos
- Atropina en adultos de 1 a 3 mg IV y en niños 0,02 mg / Kg /IV. (muscarínicos)
- Continuar infusión de 10% a 20% de la dosis de carga cada hora - Evaluar.

ANÁLISIS DE GENERALIDADES EPIDEMIOLOGÍA INHIBIDORES DE LAS COLINESTERAS MECANISMO DE ACCIÓN FISIOPATOLOGÍA MANIFESTACIONES DIAGNÓSTICO EXÁMENES CLASIFICACIÓN TRATAMIENTO

VI
CONGRESO NACIONAL
DE TOXICOLOGÍA
Y PROTECCIÓN DEL
MEDIO AMBIENTE

TRATAMIENTO

INTOXICACIÓN GRAVE

- ✓ Oximas: Infusión 1 g en bolo durante 30 min, repetir en 1 hora
- ✓ Tres dosis 600mg IM , repetir 1 hora nueva serie si debilidad persiste.
- ✓ Niños no aprobada FDA
- ✓ Benzodicepinas 5 -10 mg IV; – convulsiones 10-20 mg niños de 0.2-0.3 mg/Kg.
- ✓ Valoración psiquiatría

GENERALIDADES EPIDEMIOLOGÍA INHIBIDORES DE LAS COLINESTERASAS MECANISMO DE ACCIÓN FISIOPATOLOGÍA MANIFESTACIONES DIAGNÓSTICO EXÁMENES CLASIFICACIÓN TRATAMIENTO

VI
CONGRESO NACIONAL
DE TOXICOLOGÍA
Y PROTECCIÓN DEL
MEDIO AMBIENTE

TRATAMIENTO

INTOXICACIÓN MODERADA

- ✓ Monitoreo de signos vitales
- ✓ Atropina
- ✓ Oximas dosis: 1 g en bolo durante 30 min, repetir 1 hora si debilidad persiste c/12 h
- ✓ Benzodicepinas
- ✓ Estable mínimo 12 horas
- ✓ Valoración por psiquiatría

GENERALIDADES EPIDEMIOLOGÍA INHIBIDORES DE LAS COLINESTERASAS MECANISMO DE ACCIÓN FISIOPATOLOGÍA MANIFESTACIONES DIAGNÓSTICO EXÁMENES CLASIFICACIÓN TRATAMIENTO

VI
CONGRESO NACIONAL
DE TOXICOLOGÍA
Y PROTECCIÓN DEL
MEDIO AMBIENTE

TRATAMIENTO

INTOXICACIÓN LEVE

- ✓ Monitoreo de signos vitales
- ✓ Observación mínimo por 12 horas
- ✓ Valoración por psiquiatría
- ✓ Alta

GENERALIDADES EPIDEMIOLOGÍA INHIBIDORES DE LAS COLINESTERASAS MECANISMO DE ACCIÓN FISIOPATOLOGÍA MANIFESTACIONES DIAGNÓSTICO EXÁMENES CLASIFICACIÓN TRATAMIENTO

INTOXICACIÓN POR INHIBIDORES DE LAS COLINESTERASA

¿PREGUNTAS?

VI
CONGRESO NACIONAL
DE TOXICOLOGÍA
Y PROTECCIÓN DEL
MEDIO AMBIENTE