

INTOXICACIONES RURALES ORGANOFOSFORADOS

Txema Vázquez Zaballo

S. Urgencias

H. R. S. Tudela



- Etiología

- Utilizados como insecticidas, acaricidas, herbicidas y neumatocidas
- Alto nivel de toxicidad
- No se acumula como los organoclorados
- Uso en agricultura industria y en el hogar
- Contienen carbón y derivados del ácido fosforico



Toxicidad alta	Toxicidad moderada	Toxicidad baja
fonofos	triclorofon	malation
Forato	diclorvos	temefos
paration	etion	
mecarbama m	monocrotofos	
sulfotep	merfos	

- Fisiopatología
 - Inactivación del enzima acetilcolinesterasa o colinesterasa
 - Encargada de destruir la acetilcolina en la sinapsis
 - Aumento de acetilcolina en el receptor
 - Exceso de manifestaciones colinérgicas
 - Inactivación reversible pero que puede ser de recuperación muy lenta



- Sintomatología
 - Inicio entre 5 minutos y varias horas
 - muscarínicos:
 - Náuseas, vómitos
 - Diarrea, dolor abdominal,
 - sudoración, lagrimeo, salivación
 - miosis, visión borrosa
 - Broncoespasmo y aumento de secreciones
 - Hipotermia, bradicardia e hipertensión
 - Incontinencia de heces y orina



– Nicotínico

- Debilidad muscular
- Fasciculaciones incluido diafragma y musculatura resp
- Mioclonias
- Incoordinación motora
- Taquicardia e hipertensión
- Hiperglucemia

– Sobre SNC

- Ansiedad
- Ataxia y convulsiones
- Arreflexia
- Cefalea y vértigo
- Depresión respiratoria
- Coma y muerte



- Evaluación y diagnóstico
 - Historia clínica y síntomas típicos
 - Marcador de gravedad: los síntomas
 - Determinaciones de colinesterasa
 - Difícil de distinguir de intoxicación por carbamatos (menos duración)
- Tratamiento
 - Descontaminación del paciente
 - Autoprotección de personal sanitario
 - Lavado gástrico
 - Carbón activo único y repetido
 - Inhalado: oxígeno
 - Por piel: lavado abundante con agua y jabón



– Antídotos

- Atropina

- Dosis de prueba

- Pralidoxima

- Nunca sola

- Eficaz en las primeras 24-48 h

- Mejoría evidente en la fuerza muscular

- Tratamientos de hasta 21 días

– Soporte vital

- Monitorización

- Soporte ventilatorio



Intoxicación por carbamatos



- Estructura síntesis y usos
 - Inhibidores de la colinesterasa
 - Insecticidas, funguicidas y herbicidas
 - Absorción variable cutánea
- Intoxicación aguda
 - Síntomas similares a O-P
 - Brevedad de intoxicación
 - Margen mas amplio dosis toxica minima—letal
 - Carbamatos funguicidas se asocian a ingesta alcohólica concomitante con:
 - Nauseas, vómitos y temblor fino
- Tratamiento
 - Atropina

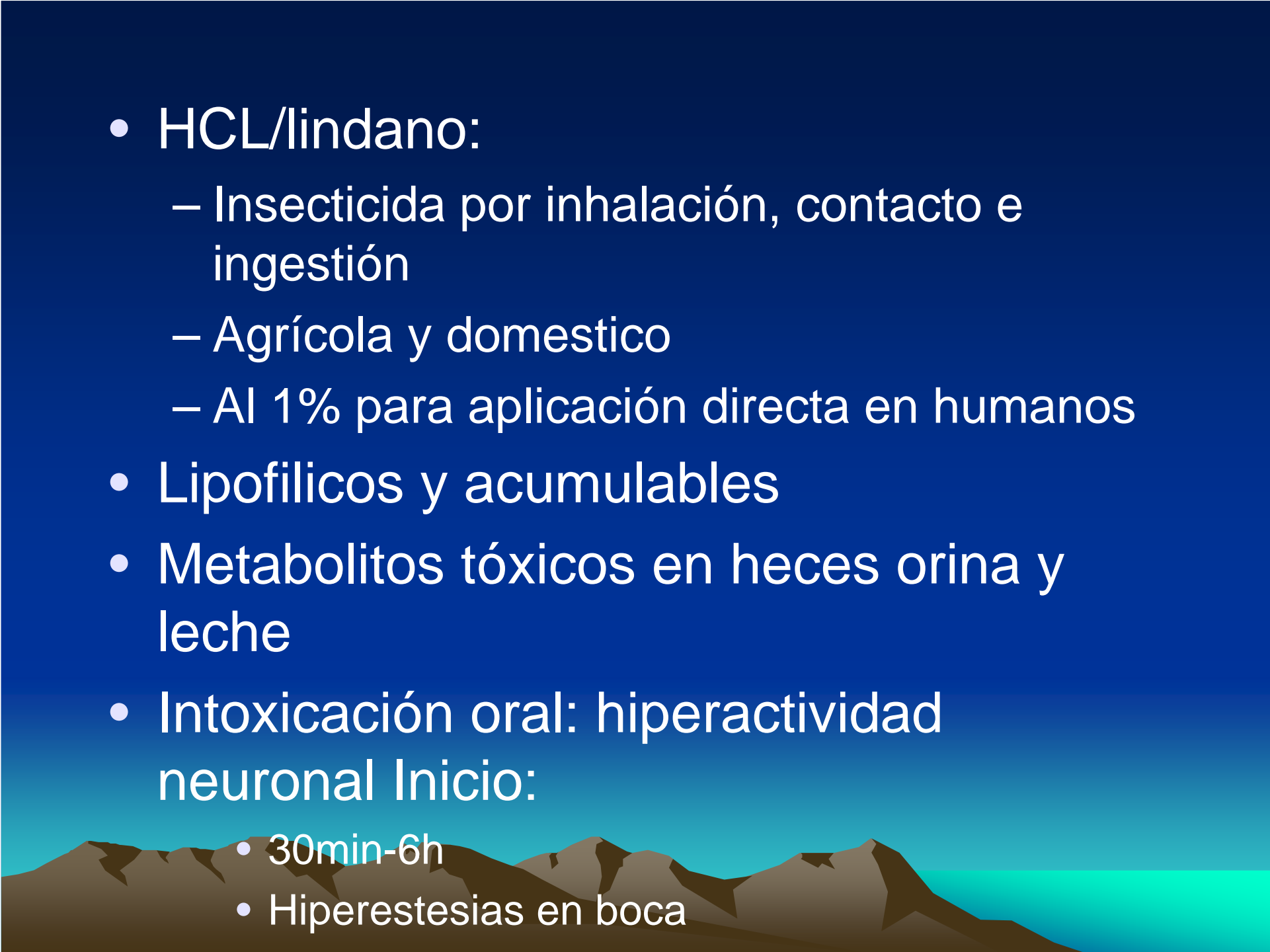


Intoxicación por insecticidas organoclorados



- Insecticidas de ingestión y de contacto
- Poco uso actual en países desarrollados:
 - Bioacumulación
 - Persistencia ambiental
 - Residuos en alimentos y tejidos
 - Potencial carcinogénico y mutagénico
- DDT
 - Protección del ejército de la malaria, tifus
 - La malaria desapareció en USA en 1953



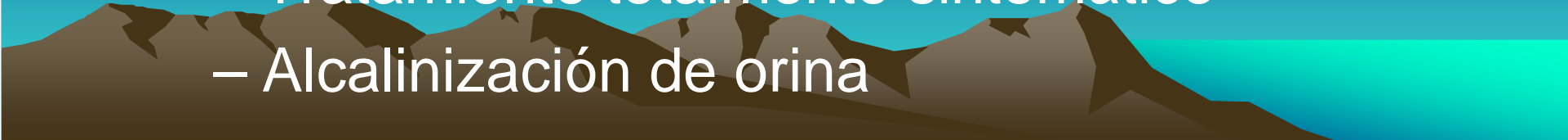
- HCL/lindano:
 - Insecticida por inhalación, contacto e ingestión
 - Agrícola y domestico
 - Al 1% para aplicación directa en humanos
 - Lipofilicos y acumulables
 - Metabolitos tóxicos en heces orina y leche
 - Intoxicación oral: hiperactividad neuronal Inicio:
 - 30min-6h
 - Hiperestesias en boca
- 

- Parestesias, confusión, malestar, cefalea y fatiga
- Vómitos centrales, dolor abdominal y diarrea
- Estado:
 - Convulsiones con pérdida de conciencia
 - Confuso ínter crisis
 - Hiperexcitabilidad miocárdica y coma
 - PCR FV EAP
 - DDT: temblor
- Tratamiento:
 - Evacuante
 - Asintomático: diazepam



Intoxicación por herbicidas organoclorados

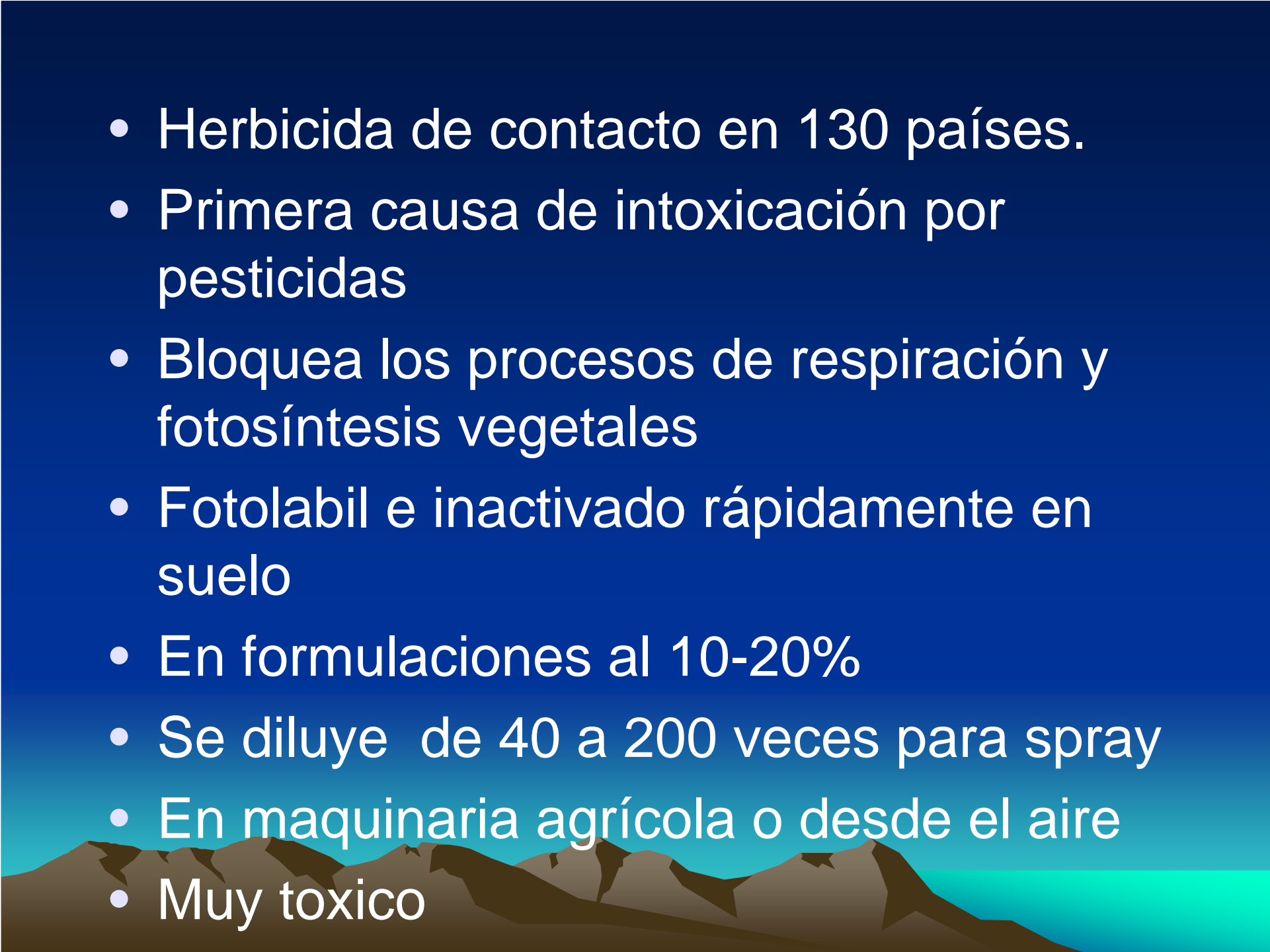


- Diclorofenoxiacético y triclorofenoxiacético
 - 1941 como defoliantes. Agente naranja
 - Absorción cutánea, digestiva y respiratoria
 - Eliminación por orina
 - Tóxicos musculares y neurológicos directos
 - Fibrilaciones muscular
 - Coma, convulsiones, parálisis y muerte
 - Tratamiento totalmente sintomático
 - Alcalinización de orina
- 

- Toxicidad crónica:
 - Trabajadores agrícolas
 - Neuropatía periférica: debilidad muscular, parestesias, fasciculaciones y paraparesia flácida
 - Malestar y dolor de cabeza 10 días
 - Trabajadores de producción
 - Somnolencia, anorexia, gastralgias, hipersalivación sensación de embriaguez, vértigo, hiperacusia
 - Trabajadores de contacto.
 - Cloracne
 - Alteraciones hepáticas
 - Cambios neurológicos y de conducta

Intoxicación por paraquat y diquat



- Herbicida de contacto en 130 países.
 - Primera causa de intoxicación por pesticidas
 - Bloquea los procesos de respiración y fotosíntesis vegetales
 - Fotolabil e inactivado rápidamente en suelo
 - En formulaciones al 10-20%
 - Se diluye de 40 a 200 veces para spray
 - En maquinaria agrícola o desde el aire
 - Muy toxico
- 

- Vías de absorción
 - Oral
 - Rápida: pico plasmático a las 2 h
 - Débil: se absorbe del 4-23% de lo ingerido
 - Percutanea
 - Muy débil salvo lesión en piel o contacto prolongado
 - Respiratoria
 - Despreciable en la practica
- Distribución
 - Modelo tricompartmental
 - Órganos muy vascularizados
 - Sangre o central
 - Pulmones: concentración mas elevada



- Biodegradación
 - No existe
- Eliminación
 - La mayoría por heces sin ser absorbida
 - Vía renal
 - Pequeñas cantidades de bilis y leche
- Toxicodinamia
 - Reacción catalizada por NADPH
 - Producción de radicales superoxidos
 - Depleción de NADPH



- Intoxicación aguda
 - Dosis menor mortal conocida 1 gr.. en una mujer de 23 años
 - Dosis letal mínima 35 mg/k o un trago de 200 g/l 20%
 - Fase inicial
 - Efectos cáusticos: quemadura en boca, esófago y estomago
 - Vómitos severos
 - Cólicos y diarreas
 - Fase intermedia
 - Entre el 2º y 5º días
 - Insuficiencia renal funcional por hipovolemia
 - Insuficiencia hepática por necrosis con ictericia

– Fase final

- Días después e la intoxicación
- Insuficiencia respiratoria progresiva irreversible
- Disminución del volumen de reserva inspiratorio
- Disminución de capacidad respiratoria
- Resistente a oxígeno a altos flujos que además agrava el cuadro
- Daño alveolar difuso
- Fibrosis pulmonar entre 5 y 30 días
- Muerte por shock cardiogenico hasta un 78% de los casos y por insuficiencia respiratoria aguda



- Absorción percútanea
 - Concentrado y contacto prolongado
 - Lesiones cáusticas y absorción a través de ellas
 - 10 fallecimientos de 20 casos descritos
- Inyección SC o im.
 - 2 casos de fallecimiento rápido por inyección de algunos ml al 20%



- Factores pronósticos de gravedad
 - Administración oral
 - 50 mg/k muerte en 72 horas
 - 35-50 mg/k fibrosis pulmonar
 - Peor cuanto mas distante de la ultima comida
 - Insuficiencia renal previa
 - Concentración las primeras 24 h



- Tratamiento
 - Evacuación gástrica precoz
 - Descontaminación cutánea: ducha 10 minutos
 - Carbón activo 1 gr/k de peso cada 4 h hasta que no se detecte en orina
 - Hemoperfusión y hemodiálisis?
 - Oxígeno: EMPEORA
 - corticoides e inmunosupresores?
 - no existe antidoto



- Toxicidad crónica
 - Su uso normal es muy seguro
 - La piel es una barrera excelente para el paraquat
 - No hay estudios con efectos adversos agudos o crónicos
 - Pequeñas lesiones reversibles en la piel, ojos, nariz, y uñas por sobreexposición a concentraciones altas y muy irritantes



- INTOXICACION POR GLIFOSFATOS
 - Frecuente Y Muy Toxico
 - Ingesta >100 CC graves consecuencias
 - Lesiones cáusticas digestivas
 - Edema pulmonar no cardiogenico
 - Shock y fracaso renal
 - Trastornos de la conducta
 - Tratamiento
 - Lavado gástrico, carbón activado y catárticos
 - Hemodiálisis: > 1h, insuf renal
 - No hay antídotos, tratamiento asintomático



- RATICIDAS

- De tipo anticoagulante
- Derivados de la hidroxicumarina y análogos
- 36 h : nauseas y vómitos, diátesis hemorrágica con petequias, epistaxis, hematuria
- Control de coagulación 24 h
- Tratamiento con vit k y plasma fresco congelado



TRATAMIENTO GENERAL DE LAS INTOXICACIONES



- **SOPORTE VITAL BASICO Y AVANZADO**
 - Permeabilidad de vía aérea
 - Función ventilatoria
 - Soporte hemodinámica
 - Valoración nivel de conciencia y estado convulsivo
- **TRATAMIENTO ESPECIFICO**
 - Disminución o cese de absorción del toxico
 - Antídotos
 - Incremento de la excreción del toxico



- Antídotos reanimadores en intoxicaciones agudas

atropina	Glucosa hipertónica
Azul de metileno	hidroxi cobalamina
Bicarbonato Na	naloxona
flumazenilo	tiamina
glucagon	piridoxina

