

INTOXICACIÓN POR RODENTICIDAS

I. INTRODUCCIÓN.

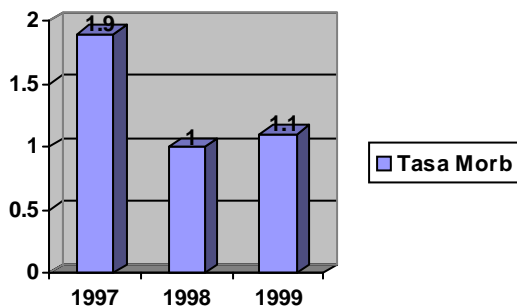
De acuerdo con el Catálogo Oficial de Registro de Plaguicidas del Ministerio de Agricultura y Forestal, hay once rodenticidas autorizados: un warfarínico de primera generación, siete warfarínicos de segunda generación y tres químicos diversos.

En los últimos años el uso de rodenticidas se ha incrementado en Nicaragua, debido al incremento de roedores en nuestro territorio.

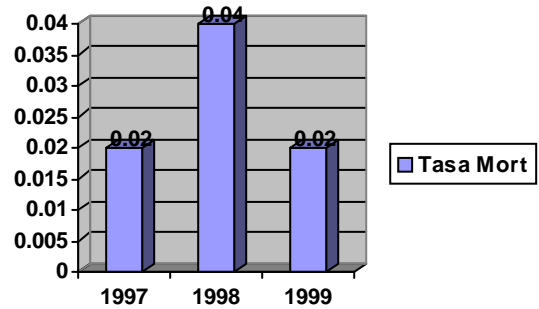
Esto hace que la población este en mayor riesgo de intoxicaciones por estos plaguicidas.

Es importante hacer notar que hay productos agrícolas tales como compuestos fosforados o fosfina que son vendidos ilegalmente por vendedores ambulantes como fosfina.

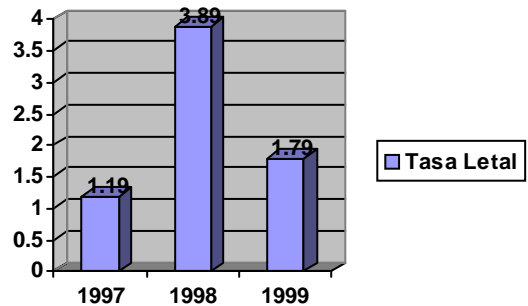
II-SITUACION EPIDEMIOLOGICA



Tasa de Morbilidad



Tasa de Mortalidad



Tasa de Letalidad

III-CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Los rodenticidas anticoagulantes son sustancias derivadas de la 4-hidroxycumarina (anticoagulantes de primera generación como la warfarina y productos de segunda generación tales como el brodifacoum y el difenacoum.), también se encuentran dentro del grupo de anticoagulantes los productos derivados de la indano-1,3-diona.

La warfarina son cristales incoloros, inoloros e insípidos, insoluble en agua y benceno, moderadamente soluble en alcohol y muy soluble en acetona y dioxano.

Brodifacoum es inodoro con un color blanquecino, con muy baja solubilidad en agua, es ligeramente soluble en alcohol y benceno y

soluble en acetona. Tiene una baja presión de vapor.

III.1 PRESENTACIÓN

Warfarina: Son formulados como cajetas, cebos y polvos para mezclas, con una coloración celeste su concentración varía de 1, 5 y 10 gr de ingrediente activo por cada kg de producto formulado.

Brodifacoum es formulado como cebo, de coloración rosado con una concentración de 20-50 mg/ kg de producto formulado.

III.2 CLASIFICACIÓN

WARFARINICOS: 1ra. Generación warfarina, coumatetralil, cumaclor, bromadiolona.

SUPERWARFARINICOS: 2da. Generación: Brodifacoum y difenacoum.

DERIVADOS DE INDANDIONAS
Clorfacinona, difacinona, pivalin.

III.3 Nombres comerciales conocidos:

Nombre genérico	nombre comercial
Brodifacouma	Klerat, Talon
Bromadiolona	Contrac, Lanirat, Ratex, Ramortal,
Clorfacinona	Ratomet, Ramucide
Coumatetralil	Racumin
Difacinona	Matex Rodenticida, Ramix pellet, Liquatox, P.C.O.
Flocoumafen	Storm, Stratagem
Warfarina	Ratoxin, Raticin, Rodex, Warfatodo

IV-TOXICIDAD

En general los productos warfarínicos son de baja toxicidad debido a que se necesita una ingesta grande o una ingesta

prolongada por varios días para poder ocasionar el efecto anticoagulante, no así los productos superwarfarínicos que solo se necesitan pequeñas ingestiones, una sola dosis y sus efectos anticoagulantes son muy prolongados.

IV.1 DOSIS LETAL MEDIA

WARFARINA :186 MG/KG.
BRODIFACUM: 0.27 MG/KG.

IV.2 TOXICOCINETICA

La absorción por piel es baja. Se absorben muy bien a través del tracto gastrointestinal, a los pocos minutos de ser ingeridos. También pueden ser absorbidos por vía respiratoria principalmente en el momento de la formulación.

La vida media de warfarina en humanos es de 35 horas. Warfarina es metabolizado por enzimas microsomaes hepáticas. Una parte es excretada por riñón y otra parte excretada por la bilis.

Brodifacoum sufre una metabolización muy lenta, la vida media en suero del producto es de 156 horas o más.

Son excretados a través de la orina y las heces. La vida media de distribución de Brodifacoum es de 1.4 días y la vida media de eliminación es de 8.7 días.

V-TOXICODINAMIA

La warfarina inhibe la actividad de la 2,3 epoxireductasa de Vitamina K y la quinona reductasa de vitamina K resultando de ambos efectos la inhibición de vitamina K. La vitamina K es un cofactor en la síntesis

postribosomal de los factores de coagulación II, VII, IX y X.

Estos agentes también aumentan la permeabilidad de los capilares a través del cuerpo, predisponiendo a una hemorragia interna masiva.

VI. Manifestaciones Clínicas:

Las manifestaciones clínicas se presentan más rápido en el caso de ingesta tóxica de warfarínicos no así con los superwarfarínicos donde los síntomas se presentan más tardíamente.

Clínicamente predominan los sangrados en distintos sitios: epistaxis, gingivorragia, hematemesis, melena, hematuria y equimosis; en los casos graves se puede presentar hemorragia subaracnoidea o epidural, adrenal, articular, retroperitoneal y pericárdica.

Con las indandionas se ha observado síntomas y signos de daño neurológico y cardiopulmonar en ratas de laboratorio, las que a menudo han muerto antes de que se presente la hemorragia.

VII. DIAGNOSTICO

El diagnóstico se hace en base a la historia de exposición, las manifestaciones clínicas de sangrado y la disminución de la actividad del tiempo de protrombina (normal entre 80-120%).

Los exámenes a realizarse son:

- 1- TP
- 2- Tiempo de coagulación
- 3- BHC (anemia)
- 4- Orina (hematuria)
- 5- Heces(sangre oculta)

El tiempo de protrombina debe ser enviado a las 24 y 48 horas en el caso de ingesta de warfarínicos y en el caso de superwarfarínicos enviarlo a las 24, 48 y 72 horas.

El tiempo prolongado de la protrombina (PT) por una ingestión toxica de cumarinas o indandionas puede hacerse evidente entre las 24-48 horas y puede persistir por varias semanas en el caso de los productos superwarfarínicos.

En el caso de brodifacum el tiempo de protrombina se disminuye a las 48 horas después de la ingestión.

VIII. TRATAMIENTO

VIII.1 ABC

Mantener las vías aéreas permeables, garantizar una adecuada circulación y respiración.

VIII.2 DESCONTAMINACION

Por inhalación retirar al individuo del sitio de exposición y trasladar a un lugar ventilado. Esta vía es importante en trabajadores que formulan el producto. Administre oxígeno si es necesario.

Si hay contaminación ocular irrigar ojos con abundante agua durante 15 minutos.

Si hubo contacto dérmico lavar adecuadamente con agua y jabón.

Si hay ingestión y esta es reciente se puede inducir el vómito mediante la introducción de dos dedos al final de la garganta. Si el vómito no es efectivo, en la unidad de salud se debe realizar lavado gástrico con al menos 5 litros de solución

salina en los adultos y con 15 ml/kg de líquidos en cada irrigación hasta que el contenido gástrico salga claro. Posterior al lavado dar una dosis de carbón activado por vía oral, en adultos 1 gr/kg diluido en 300 cc de agua y en niños 0.5 gr/kg diluido en 100 cc de agua.

Si la ingestión de productos warfarínicos es poca podemos dar a tomar una dosis de carbón activado sin la realización previa de lavado gástrico.

Cuando se administra carbón activado éste debe ir asociado al uso de catárticos (si el paciente no presenta diarrea), las dosis de los más conocidos son:

Sulfato de Magnesio:

Adultos y mayores de 12 años: 20-30 gr.

Menores de 12 años: 250 mg/kg.

Sorbitol:

Adultos y mayores de 12 años: 1gr/ kg.

Menores de 12 años: 0.5 gr/kg.

Manitol:

3-4 ml /kg de una presentación al 20% en adultos y de 1-2 ml/ kg en niños.

Para aumentar la excreción del tóxico debe mantenerse una diuresis adecuada de por lo menos 50-60 ml/ hora.

VIII. 3-ANTÍDOTOS

El único antídoto para los rodenticidas anticoagulantes es la vitamina K1 (fitomenadiona).

Si la víctima esta sangrando administrar vit. K1 por vía intravenosa lentamente no más de un mg por minuto disuelta en

solución salina o glucosada, si no hay manifestaciones de sangrado se puede aplicar la vit. K1 por vía intramuscular u oral.

Las dosis recomendadas son las siguientes:

Niños menores de 12 años:

Oral 5-10 mg.

Subcutánea o intramuscular: 1-5 mg.

Intravenosa: 0.5 – 1 mg/kg/día.

Adultos y niños mayores

Oral 15-25 mg.

Subcutánea o intramuscular: 15-25 mg/día.

Intravenosa: 10-50 mg /día.

El tratamiento se ajustara de acuerdo con los tiempos de protrombina.

Si el TP se encuentra entre 50-80% de actividad se administrará una dosis de Vitamina K1 y se repetirá TP en 24 horas. Si el valor fuese de 50% o menos y el paciente esta sangrando se administra Vitamina K1 IV cada 8 horas por 48 horas, realizándose nuevo control de TP, si este aún permanece en entre 50% - 80% se puede administrar vitamina K1 IV cada 24 horas por 2 días y si después de 48 horas aún permanece en esos valores podemos seguir administrando vitamina K1 oral por el tiempo que sea necesario hasta que el tiempo de protrombina se restablezca a valores normales.

En caso de superwarfarínicos la terapia se puede prolongar por varias semanas, por lo que debemos estar monitorizando TP cada semana.

Es necesario recordar que se han observado reacciones severas tras la aplicación de Vitamina K1

intravenosa, tales como desvanecimiento, hipotensión, disnea y cianosis.

VIII.4- TRATAMIENTO SINTOMÁTICO

En casos de hemorragias severas, se debe administrar también sangre fresca o plasma.

En la terapia de recuperación se puede administrar sulfato ferroso y ácido fólico, para ayudar a restaurar la masa de eritrocitos perdidos.

IX. PRONOSTICO

Se considera un buen pronóstico si las hemorragias subdurales o las lesiones vasculares en otros tejidos no dejan secuelas.