

# RODENTICIDAS ANTICOAGULANTES

Warfarina(Cumadin)

# RODENTICIDAS ANTICOAGULANTES

WARFARINA(CUMADIN)

## CONFIRMACIÓN DE ENVENENAMIENTO

>en el tiempo de protrombina. La reducción reveladora de la protrombina ocurre entre las 24 – 48 horas desde la ingestión y persiste de 1-3 semanas.

## PRIMERAS MANIFESTACIONES

- Hemorragia nasal
- Encías sanguíntes
- Hematuria
- Melena
- Equimosis severa

## MECANISMO DE ACCIÓN

Produce vasodilatación y aumento de la fragilidad vascular por una acción directa de la warfarina sobre la pared de los vasos sanguíneos. En el hígado actúa inhibiendo la formación de protrombina, disminuyendo sus niveles y agotando sus depósitos. Interfieren con la producción hepática de factores de la coagulación de vitamina k dependiente (II, VII, IX, X).

## RODENTICIDAS CLASIFICACIÓN POR NOMBRES QUÍMICOS Y COMERCIALES

Nombre Químico	Nombre comercial
Brodifacoum	Klerat , talon
Bromadiolona	Contac , Lanirat, Ratex
Clorofacinona	Ratomet
Coumatetral	Racumín

## RODENTICIDAS ANTICOAGULANTES PRINCIPALES GRUPOS

Anticoagulantes de  
“primera generación”  
(hidroxicumarinas)

- Warfarina
- Cumaclor
- Coumatetral

Anticoagulantes de  
“segunda generación”  
(superwarfarínicos)

- Brodifacoum
- Difacinona
- Clorofacinona
- Difenacoum

## EFECTOS EN LA SALUD: MANIFESTACIONES CLINICAS

-Posterior a la ingesta se inicial la sintomatología 8 a 12 horas: síntomas principales náuseas, vómito, dolor abdominal tipo cólico puede presentarse hemorragia de vías digestivas; a dosis mayores de **100 mg/kg** de peso puede producir alteraciones hemorrágicas importantes con gingivorragia y epistaxis, hematomas en articulaciones de rodillas y codos, hematuria y aun sangrado intracerebral.

Tabla N° 16. Síntomas generales, locales y sistémicos causados por rodenticidas anticoagulantes\*

Síntomas generales	Hemorragia local	Hemorragia sistémica
Dolor abdominal	Equimosis	Hematuria
Dolor en flanco	Petequias	Hematoquecia, melenas
Dolor lumbar	Hematomas	Hemorragia intracraneal
Taquicardia, taquipneea	Epistaxis	Hematemesis
Cefalea	Gingivorragia	Menorragia
Coma, estupor		Hemoptisis
Fiebre		Anemia
Convulsiones		Síndrome compartimental
		Hemoperitoneo
		Hemartrosis

## TRATAMIENTO ¿Qué hacer en caso de Intoxicación?

1. Descontaminación: Lavado gástrico exhaustivo, carbón activado y evacuante salino.
2. Líquidos endovenosos
3. Control de tiempo de protrombina PT y de INR
4. Acidificación de medio (Vitamina C 1 gr IV cada 8 horas) alivia el daño vascular.
5. Si el PT se encuentra prolongado, hasta 2.5 veces por encima de la cifra normal: **Vitamina K1(Konakion).**

Otros rodenticidas anticoagulantes “**Superwarfarinas**” (Brodifacuoma, Bromadiolona,Coumaclor,Difencumadín ) y una nueva clase de compuestos anticoagulantes: las indandionas (Difacinona, clorofacinona y Pindone) los cuales son más solubles en agua y efectivos para el control de roedores.

Con estos anticoagulantes los signos y síntomas pueden persistir varios días después de cesar la exposición, particularmente en caso de las superwarfarinas, las cuales tienen prolongada su vida media; por ejemplo: la Brodifacuoma con 156 horas en comparación a 37 horas para la warfarina.

## PRODUCTOS COMERCIALES “CUMARINAS”

brodifacum Havoc Klerat Ratak Plus Talon Volid bromadiolona Bromone Contrac Maki cumaclor Famarin cumatetralilo Racumin difenacum Frunax-DS Ratak warfarina Co-Rax cumafeno Cov-R-Tox Pax Tox-Hid Zoocumarina.

## PRODUCTOS COMERCIALES “INDANDIONAS”

clorfacinona Caid Liphadione Microzul Ramucide Ratomet Raviac Rozol Topitox difacinona difacin Ditrac Ramik Tomcat pivalin\* pindona pival pivaldiona.

### Productos Comerciales

**INORGÁNICOS:** sulfato de talio fósforo amarillo fosfuro de zinc Phosvin Ridall-Zinc Zinc-Tox El fósforo amarillo no está disponible para la venta en los Estados Unidos. El fosfuro de zinc aún se encuentra registrado en los Estados Unidos y está disponible en tiendas al detal. El sulfato de talio no se está registrado para el uso pesticida, pero solamente se encuentra disponible para el uso de las agencias del gobierno.

- **El sulfato de talio** es bien absorbido por el intestino y la piel. Exhibe un alto volumen de distribución (absorción en los tejidos) y se distribuye principalmente al riñón y el hígado, ambos participantes de su propia excreción.
- La mayor parte del talio en la sangre se localiza en las células rojas.
- La vida media para eliminarlo de la sangre en un adulto es de 1 a 9 días. La (dosificación letal) DL50 en los seres humanos es entre **10 y 15 mg/kg**. Lo contrario a otros rodenticidas inorgánicos como el fósforo amarillo y el fosfuro de zinc, el envenenamiento con talio tiende a desarrollar gradualmente sin producir síntomas obvios y posee una gran variedad de manifestaciones tóxicas.

- **Los primeros síntomas** incluyen, dolor abdominal, náusea, vómito, diarrea sangrienta, estomatitis y salivación. Más tarde puede aparecer íleo. Puede ocurrir un incremento en las enzimas hepáticas, que indica daño en los tejidos.
- Otros pacientes pueden experimentar señales de intoxicación en el sistema nervioso central que incluyen, dolor de cabeza, letargo, debilidad muscular, parestesia, temblores, ptosis y ataxia. Éstas ocurren generalmente varios días o después de una semana del contacto.
- **El fósforo amarillo** (también conocido como **fósforo blanco**) es un agente corrosivo que daña todos los tejidos con los que entra en contacto, incluyendo la piel y la capa intestinal.
- Los primeros síntomas generalmente reflejan daño en la membrana mucosa y ocurren durante los primeros minutos hasta 24 horas después de la ingestión.
- Los primeros síntomas incluyen, vómito severo y dolor ardiente en la garganta, el pecho y el abdomen. La émesis puede ser sangrienta (roja, marrón, o negra),<sup>15</sup> y en ocasiones puede tener un olor a ajo.
- En algunos casos, unos de los primeros síntomas del sistema nervioso central que pueden aparecer son señales como el letargo, inquietud e irritabilidad, seguido de los síntomas de daño gastrointestinal. El shock y paro cardiopulmonar conducentes a la muerte pueden ocurrir inicialmente durante una ingestión severa.
- **Si el paciente sobrevive**, puede presentarse un período de unas cuantas horas o días, más o menos libre de síntomas, aunque este no siempre es el caso.
- La tercera etapa de intoxicación subsigue con señales sistémicas que indican lesión severa al hígado, miocardio y cerebro. **Esto se debe al gas fosfamina (PH3 ) formado en, y absorbido en del intestino.** La náusea y vómito puede recurrir. La hemorragia que aparece en varios lugares refleja una depresión del factor de la síntesis de coagulación en el hígado dañado. También puede contribuir a una trombocitopenia y puede aparecer hepatomegalia e ictericia. Puede desarrollarse un shock hipovolémico y una miocarditis tóxica. El daño cerebral es manifestado por convulsiones, delirio y coma. **El daño renal anúrico** se desarrolla comúnmente debido al shock y a los efectos tóxicos de los productos de fósforo y la acumulación de bilirrubina en los túbulos renales.

- ***El fosfuro de zinc*** es mucho menos corrosivo para la piel y las membranas mucosas que el fósforo amarillo, pero la inhalación del polvo puede inducir edema pulmonar.
- El efecto emético del zinc liberado en el intestino puede proporcionar una medida de protección; sin embargo, puede producirse fosfamina en el intestino y ser absorbido con el zinc. La náusea, vómito, agitación, escalofríos, o constricción del pecho, disnea y tos pueden progresar a edema pulmonar.
- Los pacientes pueden enfrentarse a muchas de las mismas intoxicaciones sistémicas encontradas con el fósforo amarillo, incluyendo fallo hepático con ictericia y hemorragia, delirio, convulsiones y coma (por la encefalopatía tóxica), tetania por hipocalcemia, y anuria por el daño a los túbulos renales. Arritmias ventriculares debido a la cardiomiopatía y el shock también pueden ocurrir y son otra causa común de muerte.
- La inhalación del gas fosfamina debido al uso inapropiado de rodenticidas de fosfuro ha resultado en edema pulmonar, daño miocárdial y el envolvimiento de sistemas múltiples.