

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Fecha de Revisión: 04/03/2016

Realizada por: Doctora Sara Margarita Lastra Bello

Revisada por: Doctor Andrés Felipe Zuluaga Salazar



### 1. Identificación del producto químico y la compañía

**Nombre del producto:** Bromadiolona

**Sinónimos:** Bromadiolona, Broprodifacoum; Bromadiolona; Bromatrol; 28772-56-7; Maki; Atimus (Tamogram), Sup'operats, Super-Caid, Super-Rozol. Termus

**Compañía que desarrolló la hoja de seguridad:** Centro de Información y Estudio de Medicamentos y Tóxicos - **CIEMTO**- Facultad de Medicina. Universidad de Antioquia. Carrera 51d # 62 - 42 Medellín, Colombia. Teléfono: (574) 219 6020. Celular de emergencias 24 horas (57) 300 303 8000.

Línea CIEMTO: 300 303 8000



**Línea Médica gratuita.**

Llámanos en caso de intoxicación, accidentes con animales ponzoñosos y dudas sobre medicamentos.



### 2. Composición e información sobre los componentes

# CAS: 28772-56-7

**Nombre IUPAC** 3- [3- [4- (4-bromofenil) fenil] -3-hidroxi-1-fenilpropil] -4-hidroxicromen-2-ona

**Formula molecular:** C 3 0 H 2 3 BrO 4

**Número CE** 249-205-9

**UN numero** 3027

**Límites de exposición:** No se han establecido límites de exposición laboral

**Peso molecular:** 527.40522 g / mol

Carcinogenicidad: no listada

### 3. Identificación de peligros



#### Palabra de advertencia: Peligro

De acuerdo con la clasificación proporcionada por las empresas a la ECHA en notificaciones CLP esta sustancia es fatal si es ingerido, es mortal en contacto con la piel, es fatal si se inhala, es muy tóxico para los organismos acuáticos y causa daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Frase R: R48/22: Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por ingestión.

Frase S: S2: Manténgase fuera del alcance de los niños.

S13: Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.

S37: Úsense guantes adecuados.

S45: En caso de accidente o malestar, acúdase al médico (sí es posible muéstrele la etiqueta).

#### Efectos potenciales para la salud:

Contacto ocular: Irritante

Contacto dérmico: No presenta riesgo

Inhalación: poco volátil, reduciendo las posibilidades de intoxicación por esta vía

**Ingestión: El compuesto es tóxico por la exposición oral.** (EPA, 1998). La ingestión del producto puede llevar a: o Formación de hematomas, hemorragia nasal y de encías. Sangramiento en heces y orina, Excesivo sangramiento en caso de cortes pequeños o rasguños, Respiración dificultosa, Labios pálidos y encías frías, Anorexia y debilidad, Dolores en la región lumbar y abdominal.

Efectos por exposición crónica: No presenta riesgos por exposición crónica

Carcinogenicidad: no listado por IARC

Efectos en la Reproducción: No se encontraron estudios reproductivos para bromodiolona, pero aborto espontáneo ocurrió en un caso de ingestión de brodifacouma. Algunos derivados de la cumarina, principalmente warfarina, son conocidos teratógenos humanos.

Condiciones médicas que se verán agravadas con la exposición al producto: Personas en tratamiento por anemia puede ser incrementado al estar expuesto al producto

Peligros al medio ambiente: Nocivo para los organismos acuáticos

#### 4. Medidas de primeros auxilios

**En caso de contacto accidental proceder a:**

**Contacto ocular:** Lavar con abundante agua templada durante 15 minutos, levantando los párpados de vez en cuando. Buscar atención médica.

**Contacto dérmico:** Lavar con agua y jabón durante al menos 15 minutos. Quitar la ropa contaminada. Buscar atención médica

**Inhalación:** Trasladar a la víctima al aire fresco. Respiración artificial si la respiración cesa. Buscar atención médica.

**En caso de ingestión:** No debe inducirse el vómito, debe practicarse lavado gástrico, solo bajo supervisión médica y con protección de la vía aérea en pacientes con compromiso de conciencia. Buscar atención médica

**Nota para médicos:**

Si no ha transcurrido una hora desde la ingesta, realizar descontaminación gástrica, administrando a continuación una dosis única de carbón activado a 1 gr/kg de peso del paciente. La mayor parte de las ingestiones no intencionales (sobre todo los niños) suelen ser leves, sin embargo se hace necesario monitorizar el INR. En los casos graves, pacientes con sangrado activo e INR > 4, se recomienda el uso de plasma fresco congelado 15 ml/kg o concentrado de factores 50 unidades/kg o factor VII recombinante 1.2 a 4.8 mg; y el uso de vitamina K1 (fitomenadiona) 10 a 25 mg (adultos) y 5 a 10 mg (niños) en infusión con dextrosa al 5% o solución salina 0.9%, monitorizado INR cada 12 horas.

## 5. Medidas para extinción de incendios

Punto de inflamación: 218 ° C

LEL O UEL: no dispone de datos

Temperatura de auto ignición: no dispone de datos

Clasificación de inflamabilidad: puede arder pero no se enciende fácilmente

Riesgos específicos: Sustancia no inflamable

Productos peligrosos de la combustión: El fuego puede producir gases irritantes y generación de HBr, CO y CO<sub>2</sub>

Agentes extinción: Dióxido de carbono, polvo químico y agua en forma de niebla

Procedimientos especiales para combatir el fuego: Se debe utilizar equipos de protección individual para potenciales humos.

Tóxicos e irritantes. Utilizar agua fría para enfriar los envases expuestos al fuego y reducir el riesgo de ruptura. Combatir el incendio desde una distancia máxima o utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores

Incendios pequeños: Productos químicos secos, dióxido de carbono, agua pulverizada o espuma.

Grandes incendios: agua pulverizada, niebla o espuma. Mover los recipientes del área del incendio si puede hacerlo sin riesgo. Combatir el incendio desde una distancia máxima. El agua usada para su posterior eliminación; No disperse el material. (EPA, 1998)

Equipo de protección especial para la actuación en incendios: Use equipo de aire autónomo con presión positiva (SCBA). El traje para bomberos profesionales proporcionará solamente protección respiratoria limitada

Productos peligrosos de combustión: Bromuro de Hidrogeno, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, CO (en defecto de aire) y vapores parcialmente quemados

Consideraciones adicionales: Calefacción de contenedores provocará un aumento de presión, con el riesgo de estallido y posterior encendido. Recipientes expuestos al fuego deben mantenerse fríos rociándolos con agua.

## 6. Medidas para escape accidental

### Métodos de limpieza:

Impedir nuevos escapes o derrames si puede hacerse sin riesgos. No dejar que el producto penetre en los desagües. La descarga en el ambiente debe ser evitada. Recoger y preparar la eliminación sin originar polvo. Barrer y recoger. Guardar en contenedores apropiados y cerrados para su eliminación. Derrames secos deben ser recogidos a la vez, por succión, y eliminarse como residuos tóxicos según la legislación local.

## 7. Manejo y almacenamiento

### Manipulación

Usen guantes y ropa de trabajo adecuados. No fumar ni comer durante su manipulación. Elimínense los residuos del producto y sus recipientes con todas las precauciones posibles.

Usos específicos; Utilizar como raticida de uso general, contra ratas, ratones. ANTES DE USAR EL PRODUCTO, LÉASE DETENIDAMENTE LA ETIQUETA.

### Condiciones de almacenaje:

Mantener el recipiente bien cerrado en un lugar seco y bien ventilado. Proteger de temperaturas extremas. Material técnico y las formulaciones deben almacenarse en recipientes sellados en áreas bajo llave, bien ventilados y secos, lejos de las heladas, la luz solar directa y de fuentes de calor e ignición. Mantener los productos fuera del alcance de los niños y de personal no autorizado. No almacenar cerca de alimentos o piensos.

## 8. Controles de exposición y protección personal

### Controles de ingeniería:

Evitar el contacto con la piel y los ojos. Evitar la formación de polvo y aerosoles. Proporcionar una ventilación adecuada en aquellos lugares exhauste que se forma polvo. No respirar el polvo.

Medidas de Higiene, ventilación: No comer, beber o fumar mientras el producto se está utilizando. Ducharse o lavarse después de aplicado el producto

### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:**

Ropa de protección adecuada se debe usar en todo momento. En el laboratorio, que consistirá en una bata de laboratorio, de goma o de polietileno guantes y respirador aprobado por NIOSH o mascarillas de un tipo aplicable al producto químico específico que se manejan. Rodenticidas. Use una máscara protectora y guantes para manipular el concentrado

**Protección de los ojos y rostro:** Utilizar protector facial.

**Protección de la piel:** Guantes largos impermeables y overol de trabajo, Botas de goma

**Protección respiratoria:** No es requerido en su aplicación dada la baja volatilidad del producto

**Protección en caso de emergencia:** Disposiciones normales de protección preventivas de incendio Use protección respiratoria. Evitar la formación de polvo. Evitar respirar los vapores, la neblina o el gas. Asegurar una ventilación adecuada. Evacuar el personal a zonas seguras. Se una presión positiva, con demanda de presión, aparatos de máscara completa de respiración autónoma (SCBA) o a la presión de la demanda respirador con suministro de aire con SCBA escape y un totalmente encapsulado, traje de protección química. (EPA, 1998)

**Parámetros de exposición:** No se han establecido límites de exposición laboral

## **9. propiedades físico-químicas**

**Apariencia o forma** Polvo blanco a blanquecino o amarillento, uso como raticida anticoagulante (EPA 1998)

**Olor** inodoro

**Estado físico** solido a 20°C. 760 mmHg

**pH** dato no disponible

**Presión de vapor**  $2.13 \times 10^{-8}$  Pa a 25 ° C =  $1.6 \times 10^{-10}$  mm Hg a 25 ° C (extrapolado)

**Densidad del vapor** dato no encontrado

**Punto de ebullición** se descompone sin hervir por encima del punto de fusión

**Punto de congelación o fusión** 198.3 - 199.8 °C (aproximadamente 100%)

de pureza)

**Solubilidad en agua** En el agua  $> 1.14 \times 10^{-4}$  a pH 5,  $2.48 \times 10^{-3}$  a pH 7, 0.180 a pH 9 (todos en g / L a 20 ° C)

**Gravedad específica o densidad** 1,45 a 20,5 ° C

**Constantes de disociación** pKa = 4,5

**Corrosividad** no corrosivo

**Descomposición** Cuando se calienta hasta la descomposición emite humos tóxicos de Br.

## 10. Estabilidad y reactividad

**Estabilidad:** Estable por debajo de 200 ° C técnico, 97% de pureza

**Reactividad:** Las reacciones de aire y agua. No hay reacción rápida con el aire. No hay reacción rápida con el agua.

Grupo reactivo: Alcoholes y polioles; Ésteres, Sulfato de Ésteres, fosfato ésteres, ésteres, tiofosfato y borato ésteres; Los haluros de arilo

**Descomposición peligrosa:** la descomposición de alta temperatura o la quema en el aire dará lugar a la formación de gases tóxicos, que pueden incluir monóxido de carbono y trazas de bromo y bromuro de hidrógeno, así como humos de rodenticida sin cambios. Cuando se calienta hasta la descomposición emite humos tóxicos de Br.

**Incompatibilidades:** Con absorbentes basados en celulosa, Evitar almacenar junto con agentes oxidantes.

## 11. Información toxicológica

Toxicidad Oral Aguda. LD50 Oral  $> 2000$  mg/kg de peso corporal (rata)

Toxicidad Inhalatoria aguda. LC50 aguda en ratas: 6.8 mg/L.

Toxicidad dermal aguda. LD50 dermal  $> 2.000$  mg/kg de peso corporal (rata)

Irritación de la Piel. La Bromadiolona Bloque 0.005%, puede clasificarse como no irritante para la piel.

Irritación Ocular. La Bromadiolona Bloque 0.005%, puede clasificarse como no irritante ocular en conejos

**Toxicidad aguda:** Tóxico por vía oral (EPA 1998).

La toxicidad grave: Casi siempre resulta de una ingestión intencional. Los pacientes pueden desarrollar una severa diátesis que puede durar meses a pesar del tratamiento de la hemorragia, lo que coloca al paciente en mayor riesgo de amenaza a su vida, incluyendo complicaciones hemorrágicas, hemorragia gastrointestinal, hemorragia intracraneal, sangrado en orina e intraabdominal

Toxicidad crónica:

Mutagenicidad El producto Bromadiolona Bloque 0.005% no presenta evidencia de toxicidad para la reproducción en mamíferos.

Carcinogenicidad No se encuentra en lista de cáncer de la IARC (humanos)

Sensibilización alérgica: El producto Bromadiolona Bloque 0.005% no fue Sensibilizante en cerdos de Guinea

**Interacciones** Los fármacos anti-inflamatorios no esteroideos ibuprofeno y fenilbutazona potencian los efectos anticoagulantes de brodifacoum y bromadiolona en ratas.

Genotoxicidad linfocitos de sangre entera humana se expusieron por duplicado durante 2 horas a la bromadiolona técnica (98,72% de pureza) en presencia de activación a 0,37.5, 50.0, 74.9, y 99.9 ug / ml y de 26,1 horas en ausencia de activación en concentraciones de 0,7.49, 9.99, 25.0, 50.0, y 74.9 ug / mL. Un incr en aberraciones cromosómicas no está indicado.

## 12. Información Ecológica

DL50; Especies: codorniz orales 1,600 mg / kg

CL50; Especie: Anas platyrhynchos (Ánade real) a la edad de 14 días; química incorporada en los alimentos 440 ppm (95% intervalo de confianza: 229-847 ppm) durante 25 días

CL50; Especie: Colinus virginianus (Norte de las codornices) la edad de 14 días; químico incorporado en alimentos 464 ppm durante 14 días

CL50; Especie: Colinus virginianus (Norte de las codornices) la edad de 14 días; química incorporada en los alimentos 37,6 ppm durante 25 días (95% intervalo de confianza: 8,9 a 84,5 ppm)

CE50; Especies: Daphnia magna (agua de Pulgas) edad <24 h; Condiciones: agua dulce, fluyen a través de; Concentración: 2000 ug / L durante 48 horas (95% intervalo de confianza: 1800-2600 ug / L); Efecto: la intoxicación, la inmovilización /98.75% pureza

Biodegradación: OCDE 301B la bromadiolona mostro 0% de degradación después de un periodo de incubación de 28 días, que clasifica al compuesto que no es fácilmente biodegradable.

Degradación abiótica: no tiene degradación significativa en condiciones de oscuridad

La adsorción del suelo / Movilidad: En otro estudio de absorción utilizando cinco tipos diferentes de suelo, bromadiolona tenía valores de Koc que van desde 3530-41600 con tres de los cinco valores por encima de 4000 (1). De acuerdo con un esquema de clasificación (2), estos valores de Koc sugieren que bromadiolona se espera que la adsorción en un rango de baja movilidad en el suelo a ser inmóvil en el suelo

Efectos sobre el medio ambiente: El producto Bromadiolona Bloque 0.005% es muy tóxico a peces y animales

### 13. Consideraciones sobre la disposición del producto

**Métodos de eliminación:** El curso más favorable de la acción es el uso de un producto químico alternativo con menos propensión inherente para el trabajo daño / lesión / toxicidad o la contaminación del medio ambiente. Reciclar la porción no utilizada del material para su uso aprobado o devolverlo al fabricante o proveedor. La eliminación final del producto químico debe tener en cuenta: el impacto del material sobre la calidad del aire; la migración potencial en el suelo o el agua; efectos sobre la vida animal y vegetal; y cumplir con los reglamentos ambientales y de salud pública. Disolver o mezclar el material con un disolvente combustible y quemarlo en un incinerador químico equipado con un postquemador y lavador

**GESTIÓN DE ENVASES:** Es obligatorio enjuagar energicamente tres veces, o mediante dispositivo de presión, cada envase de producto que se vacíe al preparar la dilución y verter las aguas al tanque del pulverizador. Conforme a lo establecido en el R.D. 1416/01, el envase vacío deberá ser devuelto a origen o entregado al sistema integrado de gestión que corresponda

### 14. Información sobre transporte

Ninguna persona puede transportar, ofertar o aceptar material peligroso para el transporte comercial a menos que esa persona se halla registrado en conformidad ... y el material peligroso sea clasificado, descrito, embalado, marcado, etiquetado,

adecuadamente y en condiciones para su envío según sea necesario o autorizado por ... / los materiales peligrosos regulaciones (49 CFR 171-177)

La Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA) Reglamentación de Mercancías Peligrosas son publicados por la Junta de Mercancías Peligrosas de la IATA de conformidad con las resoluciones de la IATA 618 y 619 y que constituyen un manual de normas relativas a vehículos industria a seguir por todas las compañías aéreas miembros de la IATA en el transporte de materiales peligrosos. / Cumarina plaguicida derivado líquido, inflamable, tóxico, punto de inflamación inferior a 23 ° C; cumarina plaguicida derivado, líquido, tóxico; cumarina plaguicida derivado, líquido, tóxico, inflamable, punto de inflamación de 23 ° C o más; cumarina plaguicida derivado, sólido, tóxico

Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas Cumarina plaguicida derivado líquido, inflamable, tóxico, punto de inflamación inferior a 23 ° C; cumarina derivado plaguicida líquido, tóxico; cumarina derivado plaguicida líquido, tóxico, inflamable, punto de inflamación igual o superior a 23 ° C; cumarina plaguicida derivado, sólido, tóxico

DOT Label Veneno

Numero UN 3027

## 15. Información reglamentaria

Ley 769 de 2002. Código Nacional de Tránsito Terrestre. Artículo 32: La carga de un vehículo debe estar debidamente empacada, rotulada, embalada y cubierta conforme a la normatividad técnica nacional.

Decreto 1609 del 31 de Julio de 2002. Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.

Ministerio de Transporte. Resolución número 3800 del 11 de diciembre de 1998. Por el cual se adopta el diseño y se establecen los mecanismos de distribución del formato único del manifiesto de carga.

Normas internacionales aplicables: Código Marítimo de Mercancías Peligrosas (IMDG), IATA.

Reglamento Biocidas de la ECHO. Sustancias activas biocidas contiene las sustancias aprobadas de conformidad con la Directiva

98/8/CE (Directiva sobre biocidas) y el Reglamento (UE) n° 528/2012 (Reglamento sobre biocidas).

## 16. Información adicional

Abreviaturas:

DL50: (Dosis Letal). Es la cantidad en gramos, miligramos, litros o mililitros por kilogramo del cuerpo que, una vez suministrado, causa la muerte del 50 por ciento de un grupo de animales utilizados en una prueba de laboratorio. La DL50 ayuda a determinar, en corto plazo, el potencial de toxicidad de un material.

CL50: (Concentración Letal). Concentración de un material en el aire que causa la muerte del 50 por ciento de un grupo de animales utilizados en prueba de laboratorio en el cual el material es inhalado durante un tiempo determinado, generalmente, de unas cuatro horas.

CE50: Concentración Efectiva (Mediana). Es la concentración de un material en el agua, dosis sencilla de la cual se espera cause un efecto biológico sobre el 50% de un grupo de animales de prueba

IARC: Agencia internacional para la investigación sobre el cáncer

IDLH: Inmediatamente peligroso para la vida o la salud

### Bases consultadas

<https://cameochemicals.noaa.gov/chemical/4889>

<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/54680085#section=Safety-and-Hazards>

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/search2/f?./temp/~gl9ZA2:1>

<http://echa.europa.eu/es/substance-information/-/substanceinfo/100.044.718>