



GOBIERNO DEL ESTADO DE  
**VERACRUZ**  
2024 - 2030

**SS**  
SECRETARÍA  
DE SALUD

**SESVER**  
SERVICIOS DE SALUD  
DE VERACRUZ

# “Guía de Manejo por Intoxicación por Ricino”





## Ricino

Desde los albores de la práctica en Toxicología médica, el fruto del ricino (*ricinus communis*) estaba instalado como una fuente potencial de intoxicación vegetal.

*Ricinus communis*, comúnmente llamado ricino o higuera infernal, entre otros muchos vocablos, es una especie perteneciente a la familia Euphorbiaceae.

La Ricina es una toxina estable que se produce fácilmente resultante del molido que queda después de procesar semillas del ricino (*Ricinus communis*) para aceite.

El aceite de ricino se usaba como laxante oral, pero ahora se usa principalmente como lubricante industrial para preparar productos de cuero.

Las semillas de ricino se cultivan en todo el mundo y las plantas crecen en forma silvestre en lugares áridos de Estados Unidos.

La semilla de castor (ricino) es un poco más grande que los frijoles pintos, de color oscuro con manchas claras y en un extremo tienen una mancha pequeña de color café claro. Se ha dicho que se parecen a una garrapata gorda con sangre.

Las semillas no se usan normalmente como alimentos.

El envenenamiento puede ocurrir al inhalar, ingerir o inyectar la toxina de ricino de las semillas de ricino.

### 1.- Características de la planta

El ricino es un arbusto de tallo grueso y leñoso, hueco que, al igual que los peciolos, nervios e incluso las propias hojas en algunas variedades, puede tomar un color púrpura oscuro y suele estar cubierto de un polvillo blanco, semejante a la cera.

Las hojas son muy grandes, de nervación palmada y hendidas de 5 a 9 lóbulos, de bordes irregularmente dentados; las hojas son alternas, con peciolo muy largo, unido por su parte inferior.

Las flores están dispuestas en grandes inflorescencias, erguidas, que, cuando jóvenes, emergen de una espata en los nudos entre el tallo y los pedúnculos de las hojas; en la parte inferior de dichas inflorescencias están las flores masculinas, con un cáliz, con cinco piezas lanceoladas/trianguulares y múltiples estambres soldados, con forma de columna, ramificada en forma de coliflor.

Las flores femeninas se encuentran en la parte superior de la panícula, con ovario, formado por tres hojas carpelares y rematado por un pistilo trifurcado, con papilas destinadas a captar el polen.





Florece casi todo el año. El fruto es globuloso, trilobulado, casi siempre cubierto por abundantes púas, que le dan un aspecto erizado; tiene tres cavidades, cada una con una semilla, grande y jaspeada, de superficie lisa y brillante, rematada por una excrecencia y que contiene una toxina llamada ricina.

Al secarse los frutos, la cubierta espinosa se tensa progresivamente produciendo finalmente un efecto de resorte que lanza la semilla a distancias superiores a los diez metros, siendo ésta la forma de esta planta para extenderse.

Requiere un clima cálido sin heladas, está disperso por casi todas las regiones cálidas del globo, habiéndose naturalizado por ser una planta cultivada desde la antigüedad. Parece ser originaria del cuerno de África (Abisinia).

## 2.- Principios activos

Contiene una albúmina llamada ricina

## 3.- Partes activas de la planta

**Todas las partes de esta planta poseen elevada acción tóxica.**

Contienen una serie de proteínas, una de la cuales, la ricina fue aislada en 1888 por Stillmark cuando observó que el extracto de las semillas aglutinaba las células sanguíneas.

## 4.- Usos de la planta

La planta de ricino es apreciada en la jardinería

El aceite de ricino es usado en la producción de plásticos, pinturas, barnices, compuestos antimicóticos, shampoo y cosméticos, así como para la fabricación de lubricantes y líquidos para frenos.

## 5.- Toxicidad de la planta

El estado físico y el método de difusión de la ricina determinarán su vía de exposición en seres humanos.

La ricina se pueden preparar como un extracto de plantas crudo e impuro, formas cristalina o polvo purificados, o en líquidos solubilizados.

La difusión deliberada puede ocurrir en aerosol, además a través de alimentos o agua, o por inyección directa parenteral.

La ricina pertenece a la familia de proteínas conocidas como proteínas inactivantes de los ribosomas ("ribosome-inactivating proteins" - RIPs), que se unen de forma irreversible a los ribosomas de las células eucarióticas impidiendo la síntesis de proteínas.





La ricina es una glucoproteína compuesta de 2 cadenas, A y B, unidas por un puente disulfuro. La cadena B es una lectina y se une a la galactosa que contienen glucoproteínas y glucolípidos expresado en la superficie de las células, facilitando la entrada de ricina en el citosol. La cadena A inhibe la síntesis de proteínas mediante la inactivación de los ribosomas de células eucariotas a través de la eliminación de un único residuo de adenina en el bucle de RNA del ribosoma 28S que figura en las subunidades .

Este proceso evita la elongación de la cadena de polipéptidos y conduce a la muerte celular

Si bien se considera que la toxicidad deriva de la inhibición de la síntesis de proteínas, se han observado otros mecanismos en las vías de apoptosis, daños directos a la membrana celular, alteración de la estructura y la función de la membrana, y la liberación de citoquinas inflamatorias.

**Además de la ricina un amplio grupo de bacterias y plantas tienen componentes de las toxinas de las cadenas A-y B-, como la difteria, el botulismo y el ántrax.**

En estudios con animales, la ricina que se ingiere es absorbida dentro de las 2 horas a través de vasos linfáticos y sanguíneos, se acumula principalmente en el hígado y el bazo, y aproximadamente un 20% a 45% se excreta sin cambios en las heces hasta 72 horas después de ingestión.

#### **6.- Dosis tóxica del ricino**

- La dosis letal de la ricina depende de la vía de exposición.
- Si es inhalada o inyectada en dosis de 3 a 5 µgr por kilo de peso es letal.
- Debido a que la ricina no puede absorberse bien por el tracto gastrointestinal, la dosis letal por ingestión debe ser mayor, se estima que 1 mg de ricina ingerida por cada 9.6 kg de peso corporal pueden ser letales.

#### **7. Síntomas**

Los síntomas aparecen después de 4 a 6 horas de la ingestión, pero pueden retardarse hasta 10 horas.

Si la intoxicación es por comer semillas de ricino o productos contaminados con ricina causa diarrea, náuseas, vómitos, dolor abdominal, hemorragia intestinal, falla hepática o renal y trastorno circulatorio.

También puede producir frecuencia cardíaca alta.

Si se tragan enteras las semillas de castor el envenenamiento será menos grave que si se muelen las semillas.

Al respirar el polvo que contiene ricina produce tos, debilidad, fiebre, náuseas, dolor muscular, dificultad para respirar, dolor de pecho y cianosis.





Respirar el polvo también puede producir falla respiratoria y circulatoria.

La exposición a partículas concentradas de ricina en el aire sólo es posible durante un acto de bioterrorismo donde gran número de personas experimentarían las señales y síntomas en un lugar y al mismo tiempo.

La inyección de toxina de ricino podría resultar en necrosis de tejido (muscular) cerca del área de la inyección, falla probable de órganos múltiples y muerte.

Todas las rutas de exposición son muy peligrosas y pueden resultar en muerte.

Por vía parenteral, existen pocos datos publicados sobre la exposición humana a la ricina por vía parenteral. La DL50 en ratones es de aproximadamente 5 a 10 g/kg. La dosis letal mínima está en un rango de 0,7 a 2 g / kg en ratones y de 1 a 1,75 g / kg en perros. Después de la inyección en los roedores, la mayoría de la excreción de la ricina ocurre en la orina durante las primeras 24 horas, con menos del 2% recuperado en heces. La aparición de signos inespecíficos y síntomas, que pueden ser similares a la sepsis (fiebre, dolor de cabeza, mareos, náuseas, anorexia, hipotensión, dolor abdominal), puede estar retrasada hasta 10 a 12 horas, incluso con dosis altas.

También puede haber daño tisular local en el lugar de la inyección. El curso clínico puede progresar a fallo multisistémico de órganos.

Los ganglios linfáticos, los riñones y los intestinos también pueden demostrar la necrosis, hemorragia y edema.

Por vía respiratoria, la letalidad después de la inhalación de ricina está significativamente influenciada por el tamaño de las partículas.

Las partículas de pocas micras de tamaño pueden depositarse más profundamente en el tracto respiratorio superior resultando en mayor mortalidad.

Las partículas de diámetro cada vez mayor se depositan típicamente en las vías respiratorias superiores y pueden ser barridas por el sistema mucociliar y, posteriormente tragadas. La DL50 en ratones expuestos a ricina de tamaños de partícula inferior a 5 µm es de unos 3 a 5 g/ kg.

La toxicidad resulta de la inhibición de la síntesis de proteínas, liberación de citoquinas y daño directo a las membranas epiteliales. **El principal blanco de toxicidad después de la inhalación de ricina son los neumocitos tipo I y II.**

No ha sido significativa la absorción sistémica tras la inhalación después de la exposición y la toxicidad se limita principalmente a las vías respiratorias en estos animales estudiados.

La exposición inhalatoria de ricina también puede causar una reacción alérgica que conduzca a inflamación reactiva de la vía aérea, rinitis e irritación ocular.

Sin embargo, la información sobre reacciones alérgicas a la ricina se da principalmente en las personas que trabajan o viven cerca de plantas de procesamiento de ricino.





La prueba de parche para ricino revela una respuesta inflamatoria mediada por IgE frente a la ricina aunque otros alérgenos pueden estar presentes en el polvo de ricino.

### 8.- Diagnóstico.

- El diagnóstico se basa en la historia clínica detallada.
- Antecedente de exposición.
- Manifestaciones clínicas.
- Estudios de laboratorios básicos.
- EKG.

### 9.- Tratamiento

- a) A B C D E de la reanimación inicial.
- b) Impedir la absorción del tóxico: lavado gástrico, carbón activado y catártico.
- c) Aumentar la eliminación de la sustancia tóxica absorbida.

#### Lavado gástrico.

En los casos de alteración del estado de conciencia debe protegerse adecuadamente la vía aérea mediante la Intubación endotraqueal antes de realizar la maniobra de lavado gástrico.

De la aplicación adecuada de la técnica del lavado gástrico depende el éxito de esta maniobra. La máxima utilidad del lavado gástrico es en las primeras cuatro horas luego de la ingesta.

Colocar sonda nasogástrica y aspirar el contenido gástrico. Posteriormente realizar el lavado con solución salina isotónica, con solución de bicarbonato de sodio al 5 % o agua corriente limpia con una cantidad de líquidos no menor de 5 L en el adulto hasta que el líquido salga claro y sin olor a tóxico.

En los niños la cantidad de líquido a utilizar va a depender de la edad.

Se recomienda administrar en cada irrigación la cantidad de 200 a 300 ml en el adulto y 15 ml/kg en el niño.

#### Uso de carbón activado.

Iniciar con carbón activado a las siguientes dosis:

- Adultos: 1 g/kg de peso corporal diluidos en 300 ml de agua. /sulfato de sodio Adultos y mayores de 12 años: 20 a 30 g. de peso disuelto en 200ml de agua (catártico).





- Niños: 0.5 g/kg de peso corporal diluidos en 100 ml de agua.  
/sulfato de sodio Menores de 12 años: 250 mg/kg de peso corporal disuelto en 200ml de agua (catártico).

El uso de catárticos como el manitol está indicado en caso de dosis múltiples de carbón activado.

Además de ayudar a la eliminación del tóxico, se sugiere la siguiente dosis:

- Manitol 3 - 4 ml/kg de peso corporal (catártico).
- En niños pueden administrarse 3 ml de Leche de Magnesia por cada 10 kilos de peso (catártico).
- d) Los principales objetivos del tratamiento para un paciente con intoxicación por ricina oral son la mejora de la perfusión y la reposición de electrolitos.
- e) Para la exposición por inhalación, en general el tratamiento de soporte pueden incluir oxígeno, broncodilatadores, la intubación endotraqueal, complementaria y positiva al final de la presión expiratoria, según sea necesario.
- f) No tiene antídoto específico.**

Los pacientes que permanecen completamente asintomática durante 12 horas tras la inhalación oral o la exposición a la ricina es poco probable que desarrollen toxicidad y pueden ser dados de alta con pautas de alarma.

**Elaborada por Médico Tratante CITVER**





GOBIERNO DEL ESTADO DE  
**VERACRUZ**  
2024 - 2030

**SS**  
SECRETARÍA  
DE SALUD

**SESVER**  
SERVICIOS DE SALUD  
DE VERACRUZ

## Bibliografía

**1.- Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana.**

<http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/monografia.php?l=3&t=&id=770>.

**2.- Cuadernillos de toxicología.**

Plantas tóxicas.

Dra Torres Cerino.

**3.- Manual de intoxicaciones en pediatría 2º edición.**

Santiago Mintegi.

Grupo de Trabajo de Intoxicaciones de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría.

**4.- Guías para el manejo de Urgencias Toxicológicas.**

Grupo de Atención de Emergencias y Desastres.

Universidad Nacional de Colombia.

Facultad de Medicina - Departamento de Toxicología.

Centro de información y asesoría toxicológica, 2008.



**POR AMOR A  
VERACRUZ**