

Ranas venenosas de Colombia

Rodrigo Ángel Mejía¹

Resumen: Colombia es uno de los países del mundo más rico en biodiversidad. Ocupa el primer lugar en *Amphibia*, tanto en número de especies como en toxicidad. La familia Dendrobatidae está representada por los géneros *Phyllobates*, *Dendrobates*, *Epipedobates* y *Minyobates*, todas ellas venenosas. La mayoría de las especies están distribuidas en el occidente colombiano y a lo largo del Pacífico.

Palabras claves: *Dendrobatidae*, batrachotoxinas, histrionicotoxina, pumiliotoxina, epibatidina, lehmizidina.

Ángel-Mejía R. Ranas venenosas de Colombia. *Medicina & Laboratorio* 2006; 12: 73-76.

Módulo 20 (Temas libres), número 6. Editora Médica Colombiana S.A., 2006[®].



Las ranas venenosas de Colombia, también llamadas ranas de dardo envenenado, pertenecen a la clase anfibia, orden *Anura* ó *Salientia* familia *Dendrobatidae*. Dicha familia comprende los géneros *Phyllobates*, *Dendrobates*, *Epipedobates* y *Minyobates*. De las cinco especies del género *Phyllobates*, en Colombia existen tres: *Phyllobates terribilis*, *Phyllobates bicolor* y *Phyllobates aurotaenia*. Son las únicas especies utilizadas por los indios del Chocó para envenenar los dardos o virotes, y todas ellas albergan en su piel, alcaloides esteroideos llamados batracotoxinas, que son una de las toxinas naturales más tóxicas conocidas. En las especies del género *Dendrobates* existen alcaloides pirrolidínicos como histrionicotoxina, pumilio toxina, lehmizidina. Y de la especie *Epipedobates tricolor* del Ecuador se ha aislado un principio activo, la epibatidina, que es un potente analgésico, aún en vía de experimentación.



¹ Médico Internista. Toxinólogo Clínico. Clínica Medellín, Medellín, Colombia. e-mail: rodrigoangel@yahoo.com



Phylllobates terribillis

Fue descrita por Malkin, Myers y Daly en 1970 y colectada en un área del alto Río Saija, departamento del Cauca. El tamaño de la rana es de aproximadamente 47 mm, su cuerpo y las extremidades son uniformemente amarillas o verde pálido metálico en los adultos y los juveniles pequeños son negros con bandas doradas dorso laterales (ver **figura 1**). Es uno de los dendrobátidos más grandes y el más tóxico de todos. La piel de las ranas dendrobátidos tiene dos tipos de glándulas: las mucosas y las granulares. El veneno es producido por las glándulas granulares presentes en la apertura de las glándulas mucosas y distribuidas principalmente en la piel dorsal del tórax. Las ranas no sintetizan ninguno de los alcaloides tóxicos, sino que los secuestran intactos en las glándulas granulares, provenientes de la dieta, para ser utilizados como disuasivos químicos contra sus depredadores naturales como murciélagos, pájaros y algunas serpientes. El principio activo del veneno de las especies del género *Phylllobates* son los alcaloides esteroideos batracotoxina, homobatractoxina y homobatractoxinina A. Estas batracotoxinas son neurotoxinas que actúan selectivamente sobre los conductos iónicos de sodio de las membranas de las células excitables (neuronas y células musculares) y provocan la apertura sostenida bajo potenciales de reposo normales. Este efecto resulta en una depolarización eléctrica irreversible de las células, que se traduce por arritmias cardíacas, fibrilación y falla cardíaca (ver **figura 2**).

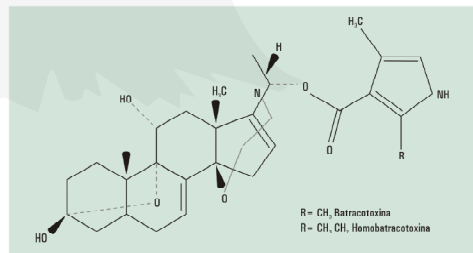


Figura 1. *Phylllobates terribillis*. Descrita por Malkin, Myers y Daly en 1970 y colectada en un área del alto Río Saija, departamento del Cauca.

Figura 2. Efecto resulta en una depolarización eléctrica irreversible de las células, que se traduce por arritmias cardíacas, fibrilación y falla.

Una rana adulta de *Phylllobates terribilis* puede contener en su piel hasta 1,9 mg de batracotoxinas, cantidad suficiente para matar 20.000 ratones blancos de laboratorio. La DL50 s.c. en ratón es de 2 µg/Kg. La dosis letal para humanos se calcula alrededor de 200 µg.

Los síntomas del envenenamiento observados en el ratón, después de la inyección subcutánea de 15 µg de extracto de piel de *Phylllobates bicolor* son: inmovilización casi inmediata, pérdida del equilibrio y de la coordinación motora, disnea, cianosis, convulsiones y muerte, en los primeros 8 minutos.

Las ranas deben manejarse con guantes. El contacto con la mucosa oral puede provocar parestesias locales y el contacto con heridas de la piel puede inducir síntomas de envenenamiento sistémico. Administrado por vía oral puede producir síntomas graves de toxicidad. Los perros y las aves de corral mueren cuando ingieren las ranas en vía de descomposición. En la **tabla 1** se relacionan las sustancias tóxicas con su dosis letal 50 para administración subcutánea en ratón.

Sustancias tóxicas con su dosis letal 50 para administración subcutánea en ratón:	
Sustancia	Dosis letal 50 µg/kg
Batracotoxina	2
Tetrodotoxina	8
Bufotalina	400
Curare	500
Estricnina	500
Cianuro de Sodio	10.000

Phylllobates bicolor

El eminente médico y naturalista antioqueño Andrés Posada Arango, en 1869, fue quien primero investigó y divulgó en el mundo la existencia de ranas venenosas. Se refirió a *Phylllobates bicolor* como *Phylllobates chocoensis*, llamada por los indios Embera, *vasó chaqué neará*, que quiere decir sapo pequeño venenoso. La describió como una rana «pequeña, de aire esbelto, de un amarillo anaranjado por encima, con las patas y la faz inferior del tronco de un negro ligeramente azul. Habita en lo más solitario de la selva, lejos de las aguas, en el suelo o rara vez en troncos viejos». Su localidad típica es una región del sureste del Chocó, en las cabeceras del Río San Juan y sus tributarios, El Chamí, Playa de Oro, Río Tadocito y Río Agüita.

Según Posada Arango, una rana adulta suministra veneno para unos 50 virotes, que son varitas delgadas y rectas con la punta tallada en espiral, hecha de bambú o madera de palma, de unos 25 cm de longitud y



Figura 3. *Phylllobates bicolor*. Habita en lo más solitario de la selva, lejos de las aguas, en el suelo o rara vez en troncos viejos. Su localidad típica es una región del sureste del Chocó, en las cabeceras del Río San Juan y sus tributarios, El Chamí, Playa de Oro, Río Tadocito y Río Agüita.

que son disparadas por medio de un arma de aire comprimido llamada cerbatana o bodoquera (ver **figura 3**).

Phyllobates aurotaenia

Descrita por Marki y Witkop en 1963 y llamada kokoi o cocoi por los indios del Chocó, es de color negro con dos bandas laterales amarillas anaranjadas o verdes. El abdomen y las extremidades negras con puntos azules y verdes. Distribución geográfica: bosques bajos en las cabeceras de los ríos Atrato y San Juan y sus tributarios hasta una altura aproximada de 1.000 metros sobre el nivel del mar (ver **figura 4**).



Figura 4. *Phyllobates aurotaenia*. llamada *kokoi* o *cocoi* por los indios del Chocó.

Summary: Colombia is one of the countries of the richest world in biodiversity. It occupies the first place in Amphibia, as much in number of species as in toxicity. The family Dendrobatidae is represented by the genus *Phyllobates*, *Dendrobates*, *Epipedobates* and *Minyobates*, poisonous all of them. Most of the species are distributed in the Colombian West and throughout the pacific coast.

Keywords: Dendrobatidae, batrachotoxins, histrionicotoxins, pumilitoxin, epibatidin, lehmizidin.

Ángel-Mejía R. Poisonous frogs of Colombia. *Medicina & Laboratorio* 2006; 12: 73-76.

Módulo 20 (Temas libres), número 6. Editora Médica Colombiana S.A., 2006®.