

CASOS DE EXPOSICIÓN A RANA KAMBÓ (*PHYLLOMEDUSA BICOLOR*) REPORTADOS AL CENTRO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE (CITUC) ENTRE EL AÑO 2014 AL PRIMER SEMESTRE DEL AÑO 2018

Introducción:

El Kambó es un ritual realizado por aborígenes latinoamericanos habitantes del alto amazonas, principalmente se describe el uso de esta práctica a los nativos del pueblo Katukina, amazonas peruano desde donde se ha extendido al resto del continente y el mundo. La principal materia prima para la realización del ritual es la secreción de la piel de la rana *Phyllomedusa bicolor* la cual al ser capturada, es amarrada por sus extremidades sin causarle daño (ya que se le considera sagrada) y durante 3 días con un palo de bambú se recolecta la secreción de su lomo, esta secreción se deja secar posteriormente y es usada durante el ritual.

En su forma original el ritual ha sido utilizado como preparación antes de la caza, sirve para purificarse antes de matar un animal, y además permite a los cazadores mejorar sus habilidades ya que se cree que agudiza los sentidos y mejora las capacidades físicas. En la actualidad este ritual está siendo utilizado con fines de “sanación”.

Etapas del Ritual

El ritual se inicia consumiendo aproximadamente 3 litros de agua, luego con un pequeño palo encendido se hacen quemaduras superficiales en brazos, tórax y piernas, circulares, menores a 1 cm, las cuales tienen como función facilitar la absorción incrementando la vasodilatación y permeabilidad capilar en la zona quemada, sobre éstas se aplican pequeñas cantidades de toxina, que se prepara adicionando saliva o agua a la secreción seca hasta alcanzar una consistencia pastosa. La quemadura permite aumentar la absorción cutánea de las toxinas.

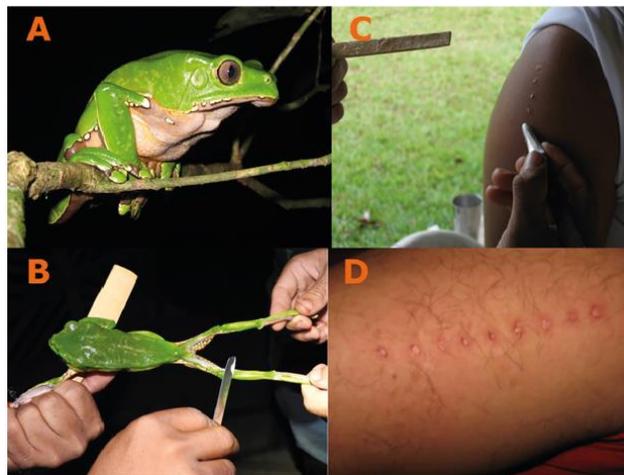


FIGURE 1: (A) Kambó frog (*Phyllomedusa bicolor*); (B) Removal of amphibian skin secretion *P. bicolor*; (C) Application of Kambó; (D) Marks on the shoulder after application of Kambó. Photos: Paulo Bernarde.

Fuente imagen: Francisco Vaniclei Araújo da Silva, Wuelton Marcelo Monteiro [and Paulo Sérgio Bernarde] “Kambó” frog (*Phyllomedusa bicolor*): use in folk medicine and potential health risks. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical Journal of the Brazilian Society of Tropical Medicine* Vol.:52:e20180467: 2019 doi: 10.1590/0037-8682-0467-2018

El sujeto sometido al ritual comienza inmediatamente con dolores abdominales intensos seguidos de vómitos explosivos, diarrea, aumento de la salivación, sudoración, enrojecimiento facial, taquicardia y palpitations. Posteriormente el sujeto presenta compromiso cualitativo de

conciencia y somnolencia progresiva hasta alcanzar sueño profundo, y al despertar se describe un aumento de la capacidad sensorial (oído, olfato, vista, entre otras), anorexia y adipsia.

Es importante destacar que la intoxicación con *P. bicolor* no produce alucinaciones así que su uso no estaría dado para uso recreacional sino más bien con un objetivo purificador o de sanación.

Composición y efectos toxicológicos del extracto

Desde la secreción de *P. bicolor* se han aislado innumerables péptidos con diversos efectos pero los de más importancia por su efecto biológico son 4:

- Caeruleina
- Phyllokinin
- Phyllomedusina
- Sauvagina

Caeruleina

Es un oligopeptido similar en estructura y función a la colecistoquinina, molécula normalmente secretada por las células I del duodeno y yeyuno, y que además se secreta también en el hipotálamo.

La caeruleina actuaría sobre los receptores tipo A de colecistoquinina, provocando múltiples efectos gastrointestinales que incluyen potente contracción de la musculatura lisa, aumento de la secreción gástrica y pancreática, contracción de la vesícula biliar con relajación del esfínter de Oddi, aumento de la motilidad intestinal y retardo del vaciamiento gástrico. Como efectos secundarios a la acción de caeruleina está el vómito explosivo y la diarrea acompañada de urgencia rectal que se observa en el inicio del ritual.

También existen efectos sobre el sistema cardiovascular donde provoca moderada elevación de la presión arterial.

A nivel central provoca sensación de saciedad, analgesia mediante acción sobre receptores opioides, aumentando también la liberación de β -endorfinas.

Phylloquinina

Análogo de la bradiquinina humana, actúa directamente sobre los receptores de esta última, provocando potente vasodilatación del endotelio, contracción del músculo liso no vascular y aumenta la permeabilidad vascular, todo este efecto estaría determinado por la activación de los receptores B2 de bradiquinina. Su efecto se describe 3 veces más potente que la bradiquinina humana.

Mediante activación de los receptores B1 participaría en los mecanismos ligados al dolor, que son los mismos que se activan bajo el estímulo de una herida. Finalmente a nivel central participaría en la cadena de liberación de Glutamato.

Phyllomedusina

Es un péptido de la familia de las Taquikinas, la cual ejerce su efecto en variados receptores, a nivel gastrointestinal aumenta la contractibilidad del músculo liso provocando un fuerte efecto sobre la motilidad, además es un potente vasodilatador, que aumenta la presión arterial, gran secretagogo aumenta la salivación y la secreción de las glándulas lacrimales.

A nivel central actúa sobre los receptores de tachikinas y aumenta la excitabilidad de las neuronas provocando efectos sobre el comportamiento, incluso se postula que estos receptores podrían ser utilizados para nuevas drogas antipsicóticas. A este nivel inhibe la sensación de sed.

Su potente efecto vasodilatación a nivel pélvico podría ser la causa de su uso como agente abortivo.

Sauvagina

En nuestro organismo funciona como neuropeptido, siendo análogo a la función que produce la hormona liberadora de corticotropina, que produce el hipotálamo en respuesta al stress. A nivel cardiovascular produce intensa taquicardia, vasodilatación masiva del territorio mesentérico, que determina caída en la presión arterial.

Aumenta la secreción a nivel intestinal, que sumado a los otros péptidos descritos aumentaría aún más la diarrea en los pacientes expuestos. A nivel central aumenta la liberación de corticoesteroides, catecolaminas, BEndorfinas y aumenta los niveles de glucosa en la sangre.

Respuesta frente a intoxicación Existe poca literatura al respecto pero entre los casos clínicos descritos lo más peligroso es la muerte súbita asociada al ritual. Los otros son casos de alteración hidroelectrolítica y falla hepática por uso crónico.

Lo indicado frente a un paciente con sospecha de uso de secreción de Phyllomedusa sp. Es monitorización continua, probablemente en UTI, exámenes generales y vigilar activamente la hidratación y los electrolitos.

Metodología:

Se realizó una construcción de búsquedas desde el universo de casos reportados en nuestro sistema de registro de datos desde el año 2014 al primer semestre del 2018. La consulta junto a la extracción de datos se realizó el 18 de junio 2018. Con esta información se realizó un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo donde se analizaron todas las consultas por exposición a Rana Kambó (*Phyllomedusa Bicolor*), atendidas por la central de emergencias toxicológicas del CITUC dentro del periodo antes mencionado. La información se obtuvo desde el sistema de registro electrónico **IPCS INTOX Data Management System (INTOX DMS) de la OMS**, sistema donde se registraron los reportes del centro hasta el año 2017 y desde el "**Sistema de Registro de Llamadas CITUC® SRL**"¹, sistema exclusivo de registro digital desarrollado por nuestro centro e implementado en CITUC a partir del año 2018. Las variables analizadas fueron: Circunstancia de exposición, año de exposición, vía de exposición, edad, sexo, co-exposición a otros agentes, signos y síntomas al momento del llamado a CITUC, tiempo transcurrido desde la exposición, localización y categoría del interlocutor del llamado.

Resultados:

Entre el año 2014 al primer semestre del año 2018, nuestro centro recibió un total de 7 casos asociados a exposición cutánea/subcutánea al agente Kambo (*Phyllomedusa bicolor*) en contexto de exposición por "rituales de sanación" (*Gráfico 1*). Dos de estos casos están asociados además a co-exposición a los agentes ayahuasca y peyote.

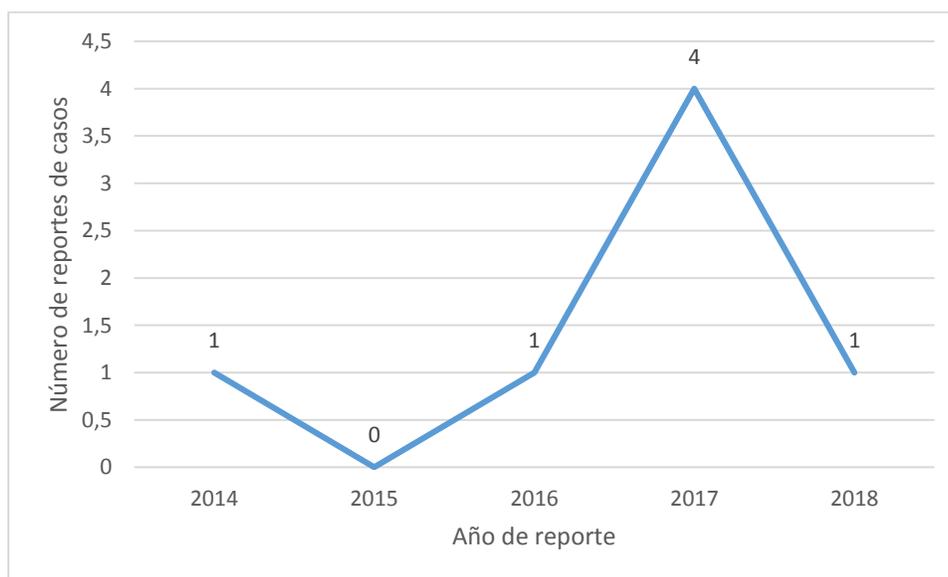


Gráfico 1: Número de reportes de casos vinculados a *Phyllomedusa Bicolor* por año. N=7

¹ <http://bdcituc.uc.cl/cituc-plataforma/login.php>

Los pacientes expuestos son todos adultos de entre 21 a 63 años y no se observa una mayor tendencia de exposición por sexo. Dentro de la sintomatología desarrollada por los individuos, destacan vómitos y compromiso de conciencia. Otros efectos clínicos vinculados son: Agitación psicomotora, psicosis, alucinaciones, fiebre, cefalea, náuseas. Los llamados realizados al CITUC en su mayoría provinieron desde centros asistenciales de salud y en un solo caso el llamado es realizado desde el domicilio, por parte de un familiar del individuo expuesto. Cabe destacar que los pacientes consultan en servicios de urgencia desde las 12 horas post exposición al agente.

Bibliografía:

1. Erspamer V, Erspamer GF, Severini C, Potenza RL, Barra D, Mignogna G, Bianchi A: Pharmacological studies of 'sapo' from the frog *Phyllomedusa bicolor* skin: a drug used by the Peruvian Matses indians in shamanic hunting practices. *Toxicon* 1993, 31(9): 1099–1111.
2. Daly JW, Caceres J, Moni RW, Gusovsky F, Moos M Jr, Seamon KB, Milton K, Myers CW: Frog secretions and hunting magic in the upper Amazon: identification of a peptide that interacts with an adenosine receptor. *Proc Natl Acad Sci U S A* 1992, 89(22): 10960–10963.
3. Aquila, I., Gratteri, S., Sacco, M. A., Fineschi, V., Magi, S., Castaldo, P., Ricci, P. (2017). The Biological Effects of Kambo: Is There a Relationship Between its Administration and Sudden Death? *Journal of Forensic Sciences*. doi:10.1111/1556-4029.13641
4. Brave, P. S., Bruins, E., & Bronkhorst, M.W. (2014). *Phyllomedusa bicolor* skinsecretion and the Kambô ritual. *Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases*, 20(1), 40. doi:10.1186/1678-9199-20-40.
5. Francisco Vaniclei Araújo da Silva, Wuelton Marcelo Monteiro and Paulo Sérgio Bernarde. "Kambô" frog (*Phyllomedusa bicolor*): use in folk medicine and potential health risks. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical Journal of the Brazilian Society of Tropical Medicine* Vol.:52:e20180467: 2019 doi: 10.1590/0037-8682-0467-2018.
6. Kai Li, Howard Horng, Kara Lynch and Craig Smollin. Prolonged toxicity from Kambo cleansing ritual. *CLINICAL TOXICOLOGY* 2018, VOL. 56, NO. 11, 1165–1166 <https://doi.org/10.1080/15563650.2018.1457153>.