



Posicionamiento de la Red Latinoamericana y del Caribe para la Conservación de los Murciélagos sobre el uso de anticoagulante para control poblacional del murciélago vampiro común (*Desmodus rotundus*, Phyllostomidae)

Cristian Kraker¹, Janine Seetahal², Wilson Uieda³, David Morán⁴, Susi Pacheco⁵, Romeo A. Saldaña-Vázquez⁶, Jonathan Hernández⁷, M. Isabel Moya⁸

¹El Colegio de la Frontera Sur, San Cristóbal de Las Casas, México; Programa para la Conservación de los Murciélagos de Guatemala

²University of the West Indies, St. Augustine, Trinidad and Tobago; Trinidad and Tobago Bat Conservation Program and Research Unit (Trinibats)

³Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP, Brasil

⁴Centro de Estudios en Salud, Universidad del Valle de Guatemala, Guatemala

⁵Instituto Sauber, Porto Alegre, Brasil; Programa para la Conservación de los Murciélagos de Brasil

⁶Universidad Iberoamericana Puebla, México

⁷UNACIFOR, Jardín Botánico y Centro de Investigación Lancetilla, Honduras; Programa para la Conservación de los Murciélagos de Honduras

⁸Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia

El murciélago vampiro común (*Desmodus rotundus*, Chiroptera: Phyllostomidae) es una de tres especies hematófagas presente en América Latina y el Caribe, considerada común en la región y abundante en áreas con disponibilidad alta de alimento, como los paisajes ganaderos. Se sabe que el tamaño de las poblaciones de esta especie puede aumentar considerablemente con la actividad ganadera desproporcionada. Por su hábito de alimentación, el murciélago vampiro común tiene implicaciones tanto para salud animal como humana, principalmente como transmisor potencial del virus de la rabia de origen silvestre, lo cual se puede prevenir con vacunación.

La técnica ampliamente utilizada para el control poblacional selectivo de esta especie es a través de un compuesto anticoagulante con efecto sistémico, también conocido como *vampiricida*. El objetivo de su utilización es la disminución del número de individuos y nunca debe ser considerado para la eliminación de las poblaciones o la erradicación de esta especie, la cual, con una alimentación base a partir de animales silvestres se mantendría, en cuanto a abundancia, como rara en la naturaleza.

El anticoagulante se comercializa en la mayoría de países de la región como un producto agropecuario en forma de pasta y puede ser utilizado de dos maneras: 1) aplicado en las heridas de los animales provocadas por el murciélago vampiro común, la cual es una técnica que permite eliminar individuos, 2) aplicado directamente en individuos de esta especie que son capturados y

que, al ser liberados, retornan a sus refugios y por su conducta social propagan el anticoagulante, la cual es una técnica para eliminar colonias. En ambos casos, el producto debe ser utilizado con las precauciones de manejo de un compuesto tóxico. En el área rural es común que su venta ocurra sin restricción y prácticamente cualquier persona lo puede adquirir, lo que implica que no se puede dar seguimiento a su uso y representa a la vez un riesgo a la salud humana.

Para la actividad ganadera, la complicación de las heridas en los animales deriva en que permanecen activas por varios días y el sangrado los vuelve propensos a debilitamiento e infecciones secundarias. El uso del anticoagulante aplicado directamente en las heridas, para la eliminación de individuos específicos de murciélago vampiro común, puede ser una medida adecuada. La forma correcta de aplicación debe ser, siempre que se observe una herida reciente en los animales, diariamente hasta observar mejoría y suspender la aplicación. Esta técnica se considera más conservadora, a la vez que las poblaciones del murciélago vampiro común se pueden mantener en tamaños controlados y se debe complementar con la atención veterinaria oportuna de los animales mordidos, para evitar complicaciones en su salud.

En caso de considerar el anticoagulante para la eliminación de colonias, únicamente es indicado cuando se presenta un incremento significativo en la cantidad de animales mordidos y no mediante campañas regulares, o cuando la técnica previamente explicada no haya tenido efecto. Debe ser aplicado exclusivamente en esta especie de murciélago por personal técnico capacitado en captura e identificación taxonómica, con la finalidad de reducir el número de individuos de forma drástica y en un periodo corto de tiempo, a lo que se deberá dar seguimiento a través de la recuperación de las heridas en los animales. Por lo tanto, es importante monitorear la tasa de mordeduras como indicador para este tipo de acciones y su reducción.

El uso del anticoagulante como una respuesta ante brotes de rabia bovina es inadecuado. Hay evidencia que indica que no hay un umbral denso-dependiente (*e.g.* tamaño de la colonia) a partir del cual incrementa la seroprevalencia del virus de la rabia y que la aplicación del anticoagulante no tiene como resultado la reducción de la misma, incluso puede ser contraproducente al remover de la población individuos adultos que podrían haber generado anticuerpos neutralizantes (Streicker *et al.* 2012). Es así que, los individuos juveniles y subadultos, cuyo sistema inmunológico no está totalmente desarrollado y exhiben una seroprevalencia mayor del virus de la rabia, pueden adquirir el papel de transmisores posteriormente al control poblacional y provocar un rebrote, o bien ser provocado por el reclutamiento de individuos que ocupan los espacios (inmigración) y que pueden ser más susceptibles (ver Streicker *et al.* 2012).

Hay países cuyas campañas contra la rabia bovina han utilizado el anticoagulante por décadas y, sobre la base de su experiencia, es posible cuestionar la efectividad de esta técnica para reducir la transmisión del virus de la rabia, ya que se ha observado resultados opuestos: una expansión de este virus a más zonas ganaderas (Johnson *et al.* 2014). En cambio, cuando se detecta un animal con sospecha o confirmación de muerte por esta enfermedad, puede operar un modelo tipo centinela para que, a partir de este caso, se aplique vacunación antirrábica.

Es importante enfatizar que las estrategias deben estar dirigidas principalmente a la prevención de mordeduras de esta especie de murciélago en animales y humanos, así como brotes potenciales de rabia. La vacunación del ganado ha demostrado ser la estrategia más efectiva, así como las medidas para evitar el contacto entre el murciélago vampiro común y el humano y la

prevención de la enfermedad a través de tratamientos profilácticos (Schneider *et al.* 2001; Moran *et al.* 2015; Kessels *et al.* 2017; Benavides *et al.* 2020); esto último, apoyándose en programas robustos de vigilancia epidemiológica con enfoque zoonótico y social (epidemiología social).

Asimismo, se requieren estrategias integrales en el abordaje de esta problemática, que también han sido denominadas “soluciones ecológicas” (Stoner-Duncan *et al.* 2014). Por ejemplo, el manejo ganadero adaptado a las características del paisaje podría tener un efecto de reducción de las interacciones entre el murciélago vampiro común y el ganado (ver Novaes Gomes *et al.* 2010; Streicker y Allgeier 2016; Ávila-Flores *et al.* 2019; Lanzagorta-Valencia *et al.* 2020), esto, tomando en cuenta rasgos de historia natural de esta especie, la disponibilidad de refugios y otros factores que favorecen su presencia, con relación a la proximidad a áreas de pastoreo extensivo. Este tipo de enfoque deberá ser particular según el contexto (*e.g.* socioeconómico, ecosistema, tipo de ganadería, entre otros).

Tal parece que, de la forma como se ha utilizado el anticoagulante en América Latina y el Caribe, no ha tenido éxito en la reducción de la rabia transmitida por el murciélago vampiro común. Nuestra sugerencia es que las instituciones gubernamentales revisen los protocolos de monitoreo y respuesta y, de ser necesario, reformulen las estrategias sobre la base de los argumentos expuestos previamente, permitiendo técnicas con mayor viabilidad ecológica y económica. Asimismo, es importante la estandarización de criterios para la toma de muestras y enfoques espacio-temporales para el monitoreo de las poblaciones de murciélago vampiro común y del virus de la rabia.

Mientras tanto, el uso informado del anticoagulante sigue siendo una opción dependiendo del caso, pero debe ser regulado considerando la falta de control sobre su distribución y la accesibilidad al producto. Finalmente, hay que recordar que las campañas de control poblacional sin supervisión y personal capacitado pueden tener como consecuencia la eliminación indiscriminada de murciélagos, pudiendo representar esta práctica una amenaza para la conservación de otras especies que participan en la dispersión y polinización de plantas silvestres y cultivadas, y en la depredación de insectos voladores que son plaga potencial en áreas naturales y agroecosistemas.

Referencias

- Ávila-Flores R, Bolaina-Badal AL, Gallegos-Ruiz A, Sánchez-Gómez WS. 2019. Use of linear features by the common vampire bat (*Desmodus rotundus*) in a tropical cattle-ranching landscape. *Therya*, 10(3), 229-234.
- Benavides, JA, Valderrama W, Recuenco S, Uieda W, Suzán G, Avila-Flores, R, Velasco-Villa A, Almeida M, de Andrade F AG, Molina-Flores B, Natal Vigilato MA, Augusto Pompei JC, Tizzani P, Carrera JE, Ibanez D, Streicker DG. 2020. Defining new pathways to manage the ongoing emergence of bat rabies in Latin America. *Viruses*, 12, 1002.
- Johnson N, Aréchiga-Ceballos N, Aguilar-Setien A. 2014. Vampire bat rabies: ecology, epidemiology and control. *Viruses*, 6(5), 1911-1928.
- Kessels JA, Recuenco S, Navarro-Vela AM, Deray R, Vigilato M, Ertl H, Durrheim D, Rees H, Nel LH, Abela-Ridder B, Briggs D. 2017. Pre-exposure rabies prophylaxis: a systematic review. *The Bulletin of the World Health Organization*, 95(3), 210-219.
- Lanzagorta-Valencia K, Fernández-Méndez JI, Medellín RA, Rodas-Martínez AZ, Ávila-Flores R. 2020. Landscape and cattle management attributes associated with the incidence of *Desmodus rotundus* attacks on cattle. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*, 7(1), e2164.
- Moran D, Juliao P, Alvarez D, Lindblade KA, Ellison JA, Gilbert AT, Petersen B, Rupprecht C, Recuenco S. 2015. Knowledge, attitudes and practices regarding rabies and exposure to bats in two rural communities in Guatemala. *BMC Research Notes*, 8, 995.
- Novaes Gomes MN, Monteiro Vieira AM, Lewis N, Gonçalves CA, Nogueira Filho V de S. 2010. Landscape risk factors for attacks of vampire bats on cattle in Sao Paulo, Brazil. *Preventive Veterinary Medicine*, 93(2-3), 139-146.
- Schneider MC, Aron J, Santos-Burgoa C, Uieda W, Ruiz-Velazco S. 2001. Common vampire attacks on humans in a village of the Amazon region of Brazil. *Cadernos de Saúde Pública*, 17(6), 1531-1536.
- Stoner-Duncan B, Streicker DG, Tedeschi CM. 2014. Vampire bats and rabies: toward an ecological solution to a public health program. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 8(6), e2867.
- Streicker DG, Allgeier JE. 2016. Foraging choices of vampire bats in diverse landscapes: potential implications for land-use change and disease transmission. *Journal of Applied Ecology*, 53(4), 1280-1288.
- Streicker DG, Recuenco, S, Valderrama W, Benavides JG, Vargas I, Pacheco V, Condori Condori RE, Montgomery J, Rupprecht CE, Rohani P, Altizer S. 2012. Ecological and anthropogenic drivers of rabies exposure in vampire bats: implications for transmission and control. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 279(1742), 3384-3392.