

Programa de conservación del lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*) en México

Dirección General de Zoológicos y Conservación de la Fauna Silvestre de la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)



Introducción

Históricamente el lobo gris mexicano (*Canis lupus baileyi*; figura 1) se distribuía desde el sur de los Estados Unidos hasta el Eje Neovolcánico en México. El lobo gris es una de las especies que ha sufrido directamente los efectos de las presiones antropogénicas. El declive de sus poblaciones se vio relacionado con reducción de sus presas, el aumento de asentamientos humanos, así como la apertura de tierras para agricultura y ganadería. Sin embargo, fue la campaña sistemática de erradicación que se realizó tanto en México como en Estados Unidos, lo que lo llevó a situarse en inminente peligro de extinción en la década de 1970 (Rivera 2003).



Figura 1. Lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*). Foto: CONANP.

Como consecuencia, y reconociendo la necesidad de mitigar el impacto negativo ocasionado por esta campaña, las autoridades de México y Estados Unidos iniciaron, en 1976, el Programa Binacional de Recuperación del lobo mexicano. El objetivo de éste, está enfocado en generar una población genéticamente viable y auto sustentable, a través de un estricto programa genético, que evite la erosión de la población *ex situ* e incluso incremente su variabilidad genética. En este programa, la acción de los zoológicos tanto mexicanos como de Estados Unidos, ha sido fundamental para la recuperación de la especie. (Primack *et al.* 2001, Rivera 2003).

Ésta, se ha logrado a través de la reproducción natural o asistida, intercambio de ejemplares, investigación básica y aplicada, así como la concientización social mediante programas educativos. Por ejemplo, en 1987, como resultado de este programa, fueron transferidos los primeros ejemplares de Estados Unidos a México, como una devolución simbólica de los últimos ejemplares capturados, incorporando con ello a varias instituciones mexicanas en el programa de manejo en cautiverio.

En este programa, se ha puesto especial atención en los aspectos genéticos de la conservación, pues debido al cuello de botella que experimentó la especie, se requiere recuperar la variabilidad de las poblaciones *ex situ*. Debido a esto, en el programa han sido muy importantes las técnicas de reproducción asistida como: criobiología, inseminación artificial (IA), transferencia de embriones (TE) y la fertilización in vitro (IVF), que se han convertido en herramientas fundamentales y coaccionaes en la conservación esta especie (Rivera 2003).

Las técnicas mencionadas presentan varias ventajas. Por ejemplo, la criopreservación permite conservar material genético por intervalos de tiempo mayores al tiempo generacional de un individuo. Así, aunque éste muera, su material genético podrá ser utilizado para generaciones futuras. Los bancos de germo-plasma también ayudan a disminuir la presión de la selección en cautiverio y permite utilizar material genético de individuos de vida libre, aunque evitando algunos de los riesgos que éstas implican, como epidemias. Esta técnica también implica un costo menor, pues transportar sólo material genético es menos costoso en comparación a transportar individuos. (Rivera 2003, Segura *et al.* 2001, Stornelli *et al.* 2009, Rosales 2015).

Los bancos de gametos con criopreservación se instauraron en 1991 en Estados Unidos y en 1998 en México. Hasta 2019 se cuenta con muestras de 145 machos (33 mexicanos). Desde el año 2007 se incluyó tejido ovárico y ovocitos, se tienen muestras de 46 hembras (10 de origen mexicano). El banco de gametos mexicano está a cargo de la Dirección General de Zoológicos y Vida Silvestre (DGZVS) de la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México (SEDEMA).

Además de los retos biotecnológicos, se tienen los de origen etológico. Por ejemplo, en los sitios de conservación se busca agrupar a los ejemplares que permitan tener mejores camadas genéticamente. Sin embargo, no se suele realizar una evaluación de conducta, por lo que se pueden conformar parejas no compatibles socialmente, lo que puede interferir en la conducta sexual. Por tal motivo, los fenómenos conductuales han comenzado a ser considerados (Rivera 2003).

En México se liberaron cinco individuos en el año 2011 en Sonora. Los resultados de esta acción obligaron a reconsiderar la viabilidad del hábitat para la reintroducción de la especie. Desde entonces, se han llevado a cabo once liberaciones subsecuentes en el estado de Chihuahua, teniendo como resultado el regreso del lobo mexicano en la Sierra Madre Occidental.

En el año 2016, el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos (USFWS), llevó a cabo, en colaboración con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), universidades estatales y organizaciones de la sociedad civil, la actualización del Plan de Recuperación del Lobo Mexicano (Mexican Wolf Recovery Plan; USFWS 2017). Éste, establece una estrategia que visualiza la recuperación de una población binacional en vida libre, marcando, entre otras cosas, las acciones necesarias para tratar de revertir la disminución de la especie, con el objetivo de establecer una población en vida libre de 340 ejemplares en Estados Unidos y 200 ejemplares en México.

Acciones emprendidas

En México se han realizado diversas actividades para cumplir con el plan de recuperación diseñado. Por ejemplo, se realizan monitoreos (figura 2) que han permitido observar que la población liberada en el año 2011, presentó los dos primeros nacimientos en vida libre en el 2014, completando, para 2017, 20 individuos. También se han realizado más liberaciones en el territorio mexicano. Hasta el año 2018, se liberaron 51 ejemplares en la sierra Madre Occidental. Éstas, al igual que en Estados Unidos, se realizan con consideraciones genéticas y etológicas, los lobos son aclimatados en ranchos que se localizan en ambos países (Siminski y Spevak 2016).



Figura 2. Individuos de lobo monitoreados en vida libre. Foto: CONANP.

Cabe señalar que, las liberaciones han sido exitosas, pues de 2014 a 2018, se ha registrado el nacimiento de seis camadas en vida libre (figura 3). Además, se da atención puntual a los eventos de depredación de ganado y a los conflictos que de ellos resultan, fomentándose la coexistencia con actividades humanas y la recuperación del hábitat en colaboración con los dueños de la tierra.



Figura 3. camadas en vida libre. Foto: CONANP.

Como efecto de la liberación de ejemplares a vida libre, la población *ex situ* ha decrecido. Ésta, en 2017, fue de 281 individuos. En esta población se han identificado 31 parejas reproductivas y dos parejas candidatas para su liberación en México. También se han identificado 4 individuos para transferencia internacional. Además, como parte de los esfuerzos de la Dirección de Especies Prioritarias para la Conservación de la CONANP, se concluyeron los Protocolos de Liberación de Ejemplares de Lobo Mexicano y el de Rehabilitación de Ejemplares en Cautiverio.

También se trabaja en el desarrollo de la evaluación de sitios potenciales para la probable construcción de un nuevo espacio de preliberación. Se busca que éste cumpla con las condiciones necesarias para que los ejemplares que se encuentren próximos a liberarse o tengan que ser recapturados o reubicados por alguna razón, puedan ser rehabilitados exitosamente de acuerdo a los protocolos referidos anteriormente. El fin es mejorar la capacidad de los ejemplares para sobrevivir en vida libre evitando comportamientos estereotípicos.

El programa implica un régimen reproductivo cuidadoso. Por ejemplo, los individuos *ex situ* se mantienen bajo control natal con el fin de evitarle infecciones uterinas a las hembras que tienen recomendaciones de no reproducción. Además, ha permitido desarrollar técnicas para la reproducción asistida, por ejemplo, de manejo de semen en fresco, congelado y descongelado, técnicas de superovulación para la recolección de ovocitos y la criopreservación a largo plazo de espermatozoides, ovocitos y tejido ovárico. Éstas, reflejan en éxito del banco de gametos de la Ciudad de México. Otro ejemplo de esto es que, en 2014, se logró por primera vez, el nacimiento de dos crías de lobo, en el zoológico de Chapultepec, resultado de inseminación artificial por vía transcervical.

Relevancia y conclusiones

A pesar de todos los retos sociales, culturales, económicos, y políticos que la reintroducción de lobo representa, las acciones implementadas y la colaboración de todos los involucrados han conseguido que el lobo mexicano haya regresado a territorio mexicano. El siguiente reto será poder alcanzar la recuperación de la especie en ambos lados de la frontera, fortaleciendo la población a través del intercambio genético de las poblaciones de ambos países y a través de la implementación de estrategias para su conservación.

Referencias

- Primack, R., R. Rozzi, P. Feisinger, *et al.* 2001. *Fundamentos de Conservación Biológica Perspectivas latinoamericanas*. Fondo de Cultura Económica, México.
- Rivera, J. 2003. *Efectos del estrés sobre la calidad del semen en el lobo mexicano*. Tesis de Maestría en medicina veterinaria y zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Rosales, J. 2015. Comparación del uso de dos diluyentes para la criopreservación de semen de lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*). Tesis de Maestría en medicina veterinaria y zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Segura, J. C. y R.C. Montes. 2001. Razones y estrategias para la conservación de los recursos genéticos animales. *Revista Biomédica* 12:196-206.
- Siminski, P. y E. Spevak. 2016. *Mexican Wolf (Canis lupus baileyi) AZA Species Survival Plan Yellow Program*. AZA. California, U.S.A.
- Stornelli, M.A., M.C. Stornelli, M.S. Arauz y L. De La Sota. 2004. Inseminación artificial con semen fresco, refrigerado y congelado. Aplicación y desarrollo en caninos. *Analecta Veterinaria* 21(1):58-66.
- USFWS. United States Fish and Wildlife Service. *Mexican wolf recovery plan. First Revision*. USFWS, Nuevo México.