


Reconocimiento de la liebre de costados blancos de Tamaulipas (*Lepus altamirae* E. W. Nelson, 1904) (Lagomorpha: Leporidae) en la localidad tipo, Altamira

Recognition of the Tamaulipas white-sided jackrabbit (*Lepus altamirae* E. W. Nelson, 1904) (Lagomorpha: Leporidae) in its type locality, Altamira



Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)

*Autor correspondiente:

 Verónica Farías-González
v.farias@unam.mx

Cómo citar:

Balderas-Mancilla, U. J., Farías-González, V., Hernández-Hernández, M., Frías-Morales, B., Medrano-Walt, M. A., Vázquez-Maldonado, L. E., Azuara-Domínguez, A., Gallo-Reynoso, J. P., Ortiz-Guerrero, A. (2024) Reconocimiento de la liebre de costados blancos de Tamaulipas (*Lepus altamirae* E. W. Nelson, 1904) (Lagomorpha: Leporidae) en la localidad tipo, Altamira. *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)*, 40, 1–12.

10.21829/azm.2024.4012629
elocation-id: e4012629

Recibido: 15 agosto 2023

Aceptado: 10 junio 2024

Publicado: 15 octubre 2024

¹ Dirección de Estudios de Posgrado e Investigación, Tecnológico Nacional de México, Campus Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria. Boulevard Emilio Portes Gil 1301, Ciudad Victoria, C. P. 87010, Tamaulipas, México.

² Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla de Baz, C. P. 54090, Estado de México, México.

³ Grupo Cetreros de la Huasteca. Uruguay 610, Tampico, C. P. 89329, Tamaulipas, México.

⁴ Facultad de Estudios Superiores Zaragoza Campus II, Universidad Nacional Autónoma de México. Batalla 5 de Mayo S/N, Ejército de Oriente Zona Peñón, Iztapalapa, C. P. 09230, Ciudad de México, México.

⁵ Tecnológico Nacional de México, Campus Instituto Tecnológico de Altamira. Carretera Tampico -Mante km 24.5, Altamira, C. P. 89600, Tamaulipas, México.

⁶ Facultad de Ciencias Naturales Campus III, Universidad Autónoma del Carmen. Av. Central S/N, Ciudad del Carmen, C. P. 24115, Campeche, México.

⁷ Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C. Unidad Guaymas. Carretera al Varadero Nacional km 6.6, Guaymas, C. P. 8548, Sonora, México.

⁸ AIB Consultoría Ambiental S. A. de C. V. Calle Tepic 139 int 608, Col.

Editor responsable: Sonia Gallina Tessaro

RESUMEN. La liebre de Altamira fue restaurada al nivel taxonómico de especie como *Lepus altamirae* en 2019, ya que antes se había reclasificado como una subespecie de la liebre de cola negra, *Lepus merriami* y, posteriormente *Lepus californicus*, sin embargo, *L. altamirae* es una liebre de costados blancos. Las décadas que *L. altamirae* permaneció como subespecie de la liebre de cola negra restaron visibilidad a la importancia de estudiar la historia de vida y la distribución geográfica de la liebre de costados blancos que habita en la región subtropical del noreste de México. Las poblaciones de las diferentes especies de liebres de costados blancos de Norte América están disminuyendo a lo largo de sus rangos de distribución. Los objetivos del presente trabajo fueron investigar y documentar si *L. altamirae* subsiste en su localidad tipo. Se realizaron búsquedas bibliográficas y en iNaturalist, entrevistas orales a pobladores locales, y muestreos mediante el método de transecto en línea en terrenos con vegetación del Puerto Industrial de Altamira. Una liebre fue fotografiada y se logró la captura de un ejemplar vivo; ambos individuos se identificaron como *L. altamirae* por la coloración del pelaje y con ello se constató su presencia en la localidad tipo con nuevos registros desde su descripción taxonómica en 1909. Se propone que es necesario monitorear en forma sistemática a *L. altamirae* para conocer su distribución actual y el estado de conservación.

Palabras clave: Captura de liebre; Golfo de México; Lepórido; Pastizal subtropical; Puerto industrial

ABSTRACT. The Altamira jackrabbit was reinstated to the taxonomic level of species *Lepus altamirae* in 2019, due to the fact that it was previously classified as subspecies of the black-tailed jackrabbit, *Lepus merriami* and later *Lepus californicus*, although *Lepus altamirae* is a white-sided jackrabbit. The decades that *L. altamirae* remained as subspecies of the black-tailed-jackrabbit reduced visibility to the importance of studying the life history and geographic distribution of the species of white-sided jackrabbit that inhabits the subtropical region of northeastern México. The populations of the different species of white-sided jackrabbits are diminishing in North America throughout their distribution ranges. The objectives of this study were to investigate and document if *L. altamirae* subsists in the type locality. Bibliographic and online-portal searches, oral-interviews to local inhabitants, and sampling through the line-transect method in vegetated land owned by the Altamira Industrial Port were performed. One jackrabbit was photographed and another specimen was live-captured; both individuals were identified as *L. altamirae* according to the pelage coloration, therefore its presence was verified in the type locality with new records since its taxonomic description in 1909. We propose that is necessary to implement systematic monitoring of *L. altamirae* to improve knowledge on the actual distribution and conservation status of populations.

Keywords: Gulf of México; Industrial port; Jackrabbit capture; Leporid; Subtropical grassland

INTRODUCCIÓN

La liebre de costados blancos que habita en el sur del estado de Tamaulipas, México, se nombró "Alta Mira jackrabbit" en virtud de que en 1898 el ejemplar tipo y otros cinco individuos se capturaron en la localidad de Altamira (Nelson, 1904; Vargas *et al.*, 2019). En un inicio, Nelson (1904) presentó a los ejemplares como una nueva subespecie de *Lepus merriami* (Mearns, 1896) (Lagomorpha: Leporidae), especie recién descrita cerca de la frontera norte de Tamaulipas, cuya característica distintiva fue la coloración negra de la nuca (Mearns, 1896; Nelson, 1904). Sin

embargo, Nelson también notó que *L. merriami* era una especie muy parecida a la liebre torda *Lepus callotis* (Wagler, 1830), pero con orejas más cortas y con una mancha negra en la parte posterior de la punta de las orejas (Mearns, 1896; Nelson, 1904). Si bien, tan solo cinco años después, y al haber estudiado con detalle los ejemplares de liebres colectados durante una serie de expediciones a México, Nelson informó en su revisión monográfica sobre los lepóridos de Norte América que las liebres colectadas en Altamira pertenecen a un taxón que debía ser reconocido a nivel de especie como *Lepus altamirae*, y la colocó dentro del grupo de liebres de costados blancos (Nelson, 1909; Allen, 1910).

Las principales características distintivas de las liebres de costados blancos son la presencia de coloración blanca en los costados o flancos desde los hombros hasta la grupa y que se extiende cubriendo el abdomen, la capacidad de mover la piel para mostrar los costados blancos durante la huida (coloración directiva), y la ausencia de mancha negra en la parte posterior de la punta de las orejas (Nelson, 1909). Nelson (1909) también describió otras características de las liebres de costados blancos, como la coloración grisácea de la parte superior de los hombros y de la grupa claramente diferenciada del color marrón claro del dorso. La característica distintiva de *L. altamirae* que señaló Nelson (1909) para diferenciarla de las otras especies del grupo de liebres de costados blancos fue la presencia de dos bandas negras en la nuca, verticales, bien distinguidas y separadas por una banda vertical de color marrón claro, además de su distribución geográfica restringida al sureste de Tamaulipas con límites en el este de San Luis Potosí y norte de Veracruz. En cuanto a *L. merriami*, quedó reconocida como una subespecie de la liebre de cola negra *Lepus californicus* (J. E. Gray, 1837) en un grupo que Nelson (1909) nombró liebres de costados grises y que distinguió claramente del grupo de liebres de costados blancos (Cuadro 1). Nelson (1909) dejó un legado de conocimiento sobre el comportamiento, historia de vida, y requerimientos de hábitat de las liebres de costado blanco, ya que como explorador y colector tuvo la oportunidad de conocer la fisionomía y la conducta en vida silvestre, así como la distribución geográfica de los lepóridos de Alaska, el suroeste de los Estados Unidos y de casi todo México (Allen, 1910).

Décadas después, Hall (1951a) evaluó la posición taxonómica de *L. altamirae* y la describió como una subespecie de la liebre de cola negra, *L. californicus altamirae*, para dar congruencia a la clasificación que hizo de los ejemplares de *L. californicus curti* colectados por el Dr. Curt von Wedel en las islas de barrera de la costa noreste de Tamaulipas (Hall, 1951b; Vargas *et al.*, 2019). Es importante notar que Hall (1951a) no conoció a *L. altamirae* en vida silvestre y no tuvo la oportunidad de observar ninguna liebre mostrando la coloración directiva como lo describió Nelson (1909); asimismo, en su decisión Hall (1951a) dio mayor importancia a la presencia de una mancha negra en la parte posterior de las orejas de dos de los ejemplares colectados por Nelson en 1898 (Nelson, 1909; Vargas *et al.*, 2019). Pocos años después de haberse publicado el libro de Hall (1951a) sobre los mamíferos de Norte América, Álvarez (1963) examinó dos ejemplares de liebre resguardados en la Universidad de Kansas y colectados por Gerd H. Heinrich en 1953 en Soto la Marina, Tamaulipas, una localidad aprox. 210 km al norte de Altamira. Álvarez (1963) siguió la taxonomía de acuerdo con Hall (1951a) y en su monografía sobre los mamíferos de Tamaulipas describió a los ejemplares como intermedios entre *L. californicus altamirae* y *L. californicus merriami*.

La denominación de *L. californicus altamirae* permaneció durante 68 años hasta que Vargas *et al.* (2019) propusieron con base en estudios morfológicos y moleculares que la liebre de costados blancos de Tamaulipas debía recuperar su posición taxonómica como *L. altamirae*. La investigación se basó en la consulta y extracción de ADN del holotipo y de un paratipo de la Colección Biológica del Museo Nacional de Historia Natural de Washington, D. C. (Nelson, 1904;

Vargas *et al.*, 2019). En los análisis filogenéticos *L. altamirae* y la liebre de Tehuantepec *Lepus flavigularis* (J. A. Wagner, 1844) formaron un grupo monofilético y con la distancia genética más cercana, mientras que otro clado estuvo formado por la liebre antílope *Lepus alleni* (Mearns, 1890) y la liebre de cola negra *L. californicus*; por lo tanto, los autores concluyeron que *L. altamirae* no podría ser una subespecie de *L. californicus* (Vargas *et al.*, 2019). Retomaron los argumentos de Nelson (1909) en el sentido de que *L. altamirae* se asemeja molecular y fenotípicamente a las liebres de costados blancos y no a la liebre de cola negra (Vargas *et al.*, 2019).

Vargas *et al.* (2019) no tuvieron la oportunidad de visitar el área de distribución original de *L. altamirae* en el municipio de Altamira, Tamaulipas, y municipios adyacentes en la zona sur del estado, por lo que manifestaron su inquietud por saber si la liebre aún existe en su ambiente natural, ya que no encontraron ninguna referencia bibliográfica de alguna colecta de ejemplares de esta especie en más de 100 años en el estado de Tamaulipas. Las décadas que *L. altamirae* permaneció clasificada como subespecie de la liebre de cola negra restaron visibilidad en cuanto a la necesidad de investigar su historia natural, verificar su rango de distribución anterior a la transformación del paisaje, así como el estatus de conservación de sus poblaciones y su importancia ecológica-social. En contraste, la restitución como especie de *L. altamirae* generó el interés inmediato de la comunidad científica, ya que meses después se reportó el registro fotográfico de dos individuos de liebre de costados blancos en el norte y este del municipio de Tamuín, San Luis Potosí, y se les consideró como los primeros reportes de *L. altamirae* después de más de 100 años desde su descripción, aun cuando se localizaron fuera de su rango de distribución originalmente descrito (Nelson, 1909; Silva-Caballero & Rosas-Rosas, 2022).

Los objetivos del presente trabajo fueron investigar y documentar si *L. altamirae* continúa teniendo presencia en su localidad tipo, Altamira, en la zona sur del estado de Tamaulipas, México.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión en la literatura científica y en el portal digital de iNaturalist (<https://www.naturalista.mx>) para obtener información sobre los registros y avistamientos previos de liebres de costados blancos tanto en el estado de Tamaulipas como en los estados colindantes de Veracruz y San Luis Potosí. Posteriormente, se realizó una búsqueda en campo en el municipio de Altamira, principalmente en el corredor industrial y zonas adyacentes, con el fin de documentar observaciones directas de la presencia de liebres silvestres. El trabajo de campo se realizó del 4–9 de abril de 2022 dentro del polígono del Complejo Puerto Industrial de Altamira, conocido como ASIPONA, localizado en las coordenadas geográficas 22°12'31" a 27°40'52" N y 97°08'38" a 100°08'51" O en el municipio de Altamira, Tamaulipas; ASIPONA tiene un área aproximada de 95.9 km² (Fig. 1). Se aplicaron 5 entrevistas aleatorias informales de manera oral a los pobladores de los ejidos Ricardo Flores Magón y Francisco Medrano, debido a que ambos ejidos colindan con ASIPONA. Mediante las entrevistas orales se pudo obtener información actual sobre dónde habían sido observadas las liebres silvestres, así como cuáles son las características morfológicas distintivas que utilizaron los pobladores locales para identificarlas. Los 5 pobladores entrevistados fueron del género masculino en un rango de edad de 45–60 años y se dedican a la ganadería y agricultura.

Dentro de ASIPONA se trabajó de acuerdo a las restricciones del puerto industrial para el desarrollo de cualquier actividad debido a que es una zona federal, así como al horario establecido en la noche de 23:00–01:00 h y en el día de 08:00–10:00 h. El sitio de muestreo se ubicó detrás de las edificaciones debido a la presencia de vegetación, y también es donde se encuentra el control de vigilancia del puerto que informa sobre avistamientos de fauna silvestre. Cabe destacar que

para los muestreos solo se dispuso de un camino pavimentado de 3 km donde transitan vehículos de carga y particulares, y de las dos franjas de 100 m a los lados del camino pavimentado, por lo que se adaptó el método de muestreo mediante transecto en línea de acuerdo con las restricciones. Se establecieron 12 transectos en línea de 200 m de longitud cada uno, en la misma dirección del camino de pavimento de 3 km; los transectos estuvieron separados entre sí con 50 m, y orientados de norte a sur. Se realizaron seis recorridos nocturnos utilizando faros de halógeno de 2000 lúmenes de 35 W, y seis recorridos diurnos; todos los recorridos se realizaron a una velocidad constante de 15 km/h con un vehículo con tracción 4x4. También se realizaron recorridos a pie de 100 m, perpendiculares a los transectos y al camino pavimentado, con la finalidad de buscar excretas de lagomorfos. Para la búsqueda de la especie en el área, se utilizó también un halcón de Harris *Parabuteo unicinctus* entrenado para la captura de conejos y liebres silvestres, y se utilizaron binoculares 10 x 50 (Barska, Modelo AB10176, Pomona, California, E. U. A.), una cámara fotográfica (Canon EOS Rebel T7, Taiwán) con un objetivo de 75-300 mm de distancia focal, y un GPS (Garmin, modelo eTrex 10, E. U. A.).

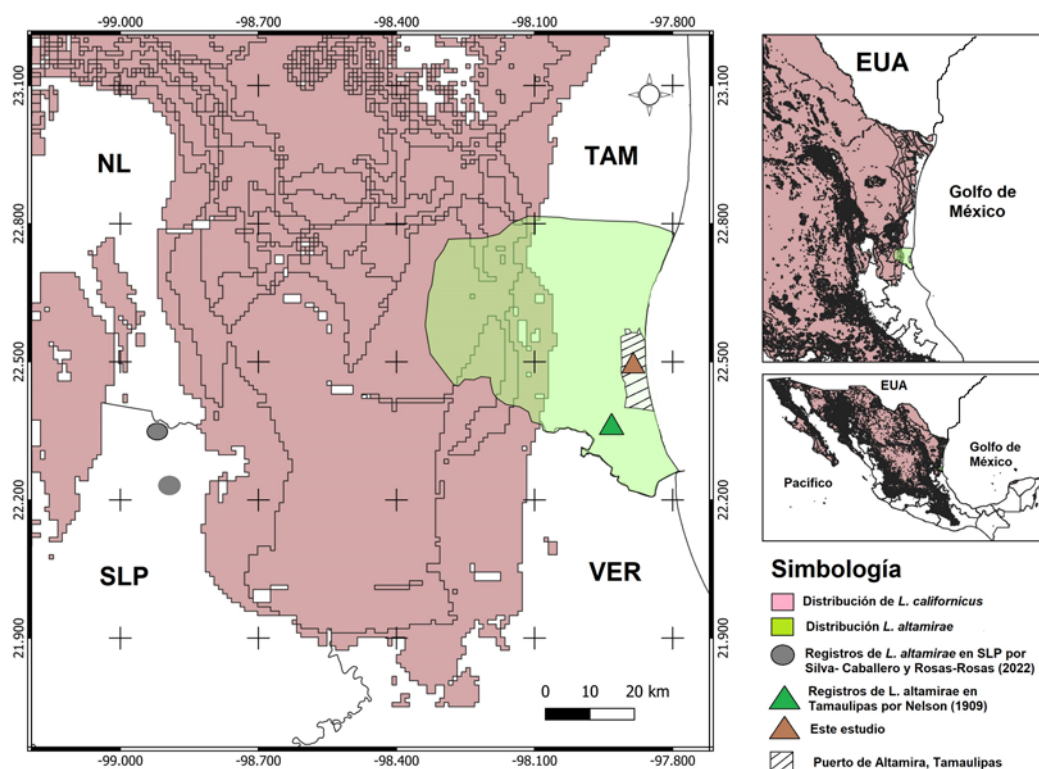


Figura 1. Registro de presencia de la liebre de Altamira *Lepus altamirae* (triángulo) dentro de las instalaciones del Puerto Industrial de Altamira (ASIPONA, polígono blanco con líneas), Tamaulipas. Se indica el rango de distribución original de *L. altamirae* (verde) descrito por Nelson (1909), el rango de distribución potencial de la liebre de cola negra *Lepus californicus* (rosa) según Farías *et al.* (2015), y los registros de presencia de *L. altamirae* en San Luis Potosí (círculos).

RESULTADOS

De la información obtenida en las búsquedas bibliográficas y en el portal digital, se encontraron imágenes fotográficas en internet de cuatro ejemplares de liebres en vida libre que fueron identificadas como *L. altamirae* en el sitio web de iNaturalist, en los municipios de Altamira y Madero en Tamaulipas, y Pánuco en Veracruz (www.naturalista.mx/taxa/1239010-Lepus-altamirae).

fecha de consulta 7 de enero de 2022). La información obtenida a través de las entrevistas demostró que las liebres silvestres son bien conocidas por los pobladores locales quienes mencionaron que los lepóridos se distribuyeron en el área que abarca ASIPONA, así como en los ejidos adyacentes, y que tuvieron avistamientos cercanos a la carretera que divide a los ejidos con ASIPONA. El 100 % de los entrevistados mencionaron el pelaje de colores marrón y grisáceo, y el 40 % mencionaron las dos bandas negras verticales en el pelaje de la nuca como características distintivas de la liebre (Cuadro 1).

Cuadro 1. Principales características de la coloración del pelaje entre la liebre de cola negra *Lepus californicus* y la liebre de Altamira *Lepus altamirae* según Nelson (1909).

Características	<i>Lepus californicus</i>	<i>Lepus altamirae</i>
Coloración del pelaje	Marrón oscuro	Marrón-grisáceo
Costados o flancos y parte ventral del cuerpo	Puede variar de marrón oscuro a claro	Blanco
Nuca	Marrón oscuro, puede variar de oscuro a claro. Algunas subespecies presentan dos bandas o parches negros en la nuca	Marrón-grisáceo, presenta dos bandas negras bien definidas que se extienden desde la base de las orejas hacia la nuca
Parte posterior de las orejas	Mancha negra en la punta. El tamaño de la mancha es notable y varía de 2.5 - 5 cm de largo	Sin mancha negra en la punta. Puede presentar un oscurecimiento del pelaje en la punta de la oreja sin llegar a ser una mancha bien definida
Dorso de la cola	Negra. La coloración se extiende como una mancha negra amplia hacia la parte dorsal del cuerpo	Negra. La coloración se extiende como una línea negra hacia la parte dorsal del cuerpo
Parte superior externa de la grupa y hombros	Gris hierro a marrón	Gris claro a gris hierro

Durante el periodo de trabajo en campo se logró un avistamiento directo y una captura de un ejemplar vivo. El 7 de abril de 2022, a las 09:18 h, se pudo fotografiar un ejemplar adulto de liebre (Fig. 2A-2E) en las coordenadas geográficas 22°27'40.5" N y 97°53'21.7" O en un entorno natural dentro del área de ASIPONA, a 9.3 km de la ciudad de Altamira. El sitio es una de las zonas que aún no se ha urbanizado, está bien conservado y hay un pequeño bosque de encino blanco *Quercus oleoides* y selva baja caducifolia con vegetación secundaria con especies representativas como el mezquite *Prosopis laevigata*, chacá *Bursera simaruba*, guácima *Guazuma ulmifolia*, y cornezuelo *Acacia cornígera*. El 8 de abril de 2022 se capturó un ejemplar adulto de liebre (Fig. 2F) por medio del halcón, a las 8:26 h, en las coordenadas 22°27'16.19" N y 97°53'27.78" O, a 780 m de donde se fotografió el primer ejemplar el día anterior. No se registró el sexo de la liebre capturada. El sitio se encuentra a espaldas de una fábrica industrial donde el personal de control de fauna mencionó que han tenido avistamientos de liebres y conejos. El ejemplar capturado fue liberado inmediatamente después de su identificación sin que sufriera daño o lesión alguna.



Figura 2. Serie de fotografías que documentaron la presencia de la liebre de Altamira *Lepus altamirae* dentro de las instalaciones del Puerto Industrial de Altamira (ASIPONA), Tamaulipas. (**A-E**) Liebre observada (fotografías por U. J. Balderas-Mancilla, y (**F**) Liebre capturada con un halcón de Harris *Parabuteo unicinctus*; inmediatamente después de su identificación la liebre fue liberada en buen estado de salud (fotografía por M. Hernández-Hernández).

Los dos ejemplares de liebre de nuestro estudio fueron identificados como *L. altamirae* de acuerdo con los criterios y características presentados por Nelson (1909, Cuadro 1) ya que se pudieron identificar (a) la presencia en la nuca de dos bandas verticales negras separadas por una banda vertical de color marrón-grisáceo, (b) la coloración blanca de los costados del cuerpo, de los hombros hasta la grupa, y que se extendió cubriendo el abdomen, (c) la coloración gris clara en la parte superior de los hombros y la grupa, y (d) la ausencia de una mancha negra en la parte posterior de la punta de las orejas.

DISCUSIÓN

Se documentó la presencia de *L. altamirae* en Altamira, Tamaulipas, México mediante una observación directa y la captura de un ejemplar adulto, por lo que son los primeros registros documentados después de más de 100 años de la descripción de la especie en la localidad tipo en 1909. Es importante mencionar que también se pudo observar en campo la coloración directiva como mecanismo conductual para evadir al depredador, mismo que permite identificar inequívocamente a las liebres de costados blancos (Nelson, 1909).

Los avistamientos registrados en el portal digital de iNaturalist de liebres silvestres en el sur de Tamaulipas se documentaron mediante fotografías; sin embargo, no todas las fotografías poseen la calidad suficiente para poder distinguir las características distintivas de la coloración del pelaje de *L. altamirae*; es decir, las bandas negras en la nuca y la coloración directiva. En comparación, los registros de la Comisión Nacional de Áreas Protegidas (CONANP) que Vargas *et al.* (2019) presentaron como posibles ejemplares de *L. altamirae* tienen suficiente definición y calidad en la imagen fotográfica para identificar las características distintivas de la especie, y las imágenes se documentaron en Soto la Marina, dentro del Área de Protección de Flora y Fauna (APFF) Laguna Madre y Delta del Río Bravo, aprox. a 155 km al norte de Altamira, en la planicie costera de Tamaulipas, y dentro del rango de distribución propuesto por Nelson (1909). La presencia de *L. altamirae* fuera de la distribución originalmente descrita de acuerdo con Nelson (1909) fue registrada fotográficamente en Tamuín, San Luis Potosí, en una zona muy cercana a la Reserva de la Biosfera (RB) Sierra del Abra Tanchipa (Silva-Caballero & Rosas-Rosas, 2022). Anteriormente, dentro de la RB Sierra del Abra Tanchipa se habían realizado diversos estudios faunísticos previos sin registrar la presencia de *L. altamirae* y uno de estos estudios incluyó sitios de muestreo cercanos a Tamuín (Villordo-Galván *et al.*, 2010; Hernández-SaintMartín & Rosas-Rosas, 2014; Martínez-Hernández *et al.*, 2017; Del Río-García *et al.*, 2020; Sahagún-Sánchez & De-Nova, 2021; Silva-Caballero & Rosas-Rosas, 2022). Las características distintivas de la coloración del pelaje en cuerpo, nuca y orejas de *L. altamirae* fueron descritas y captadas claramente en las fotografías de las liebres silvestres observadas en Tamuín, por lo que es recomendable verificar si los ejemplares tienen la capacidad de mover la piel para mostrar los costados blancos y confundir a los depredadores; es decir, la coloración directiva (Nelson, 1909; Silva-Caballero & Rosas-Rosas, 2022).

Como resultado de las entrevistas de este trabajo, los pobladores locales identificaron correctamente a *L. altamirae* como una liebre y reconocieron su presencia en las zonas circundantes de ASIPONA; sin embargo, el total de los entrevistados desconocieron el papel que desempeña la especie en el ecosistema (Delibes-Mateos *et al.*, 2007). Las liebres y conejos fueron percibidos por los entrevistados como un grupo de animales exitosos en su reproducción, y manifestaron aceptar sin cuestionamiento las campañas para el control poblacional de liebres y conejos debido a los daños en los cultivos agrícolas en la región (Fogden, 1978; Knight, 1994; Lorenzo & Ruiz-Jiménez, 2013). Los lepóridos tienen un lugar importante cercano a la base de la

red trófica y en el funcionamiento de los ecosistemas que habitan, por lo que se asume que en nuestra área de estudio *L. altamirae* en conjunto con el conejo castellano *Sylvilagus floridanus* (J. A. Allen, 1890) y el conejo tropical *Sylvilagus brasiliensis* (Linnaeus, 1758) son herbívoros con una importante influencia en las poblaciones de plantas introducidas como los pastizales cultivados de pasto de Guinea *Panicum maximum*, pasto Bermuda común *Cynodon dactylon* y pasto Pangola *Digitaria decumbens*, así como en la vegetación secundaria como chascarrillo *Mimosa malacophylla*, capulín de corona *Randia laetevirens* y laurel cimarrón *Citharexylum berlandieri*, y los restos de la selva baja costera con especies leñosas como la chacá *Bursera simaruba*, ébano *Ebenopsis ebano*, mezquite, y encinos *Quercus spp.* (Delibes-Mateos *et al.*, 2007; Velázquez, 2012; Lorenzo & Ruiz-Jiménez, 2013; SEDUMA, 2015). Las liebres y conejos son presas importantes para varios mamíferos carnívoros de la región de Altamira como lo son el yaguarundi *Herpailurus yagouaroundi*, el ocelote *Leopardus pardalis*, el coyote *Canis latrans*, la zorra gris *Urocyon cinereoargenteus*, y también para las aves rapaces (SEDUMA, 2015; Simes *et al.*, 2015).

Es importante señalar que *L. altamirae* no es un taxón que haya sido ubicado en alguna categoría de riesgo de extinción por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 (SEMARNAT, 2010, 2019). Debido a que *L. altamirae* permaneció clasificada como subespecie de la liebre de cola negra por varias décadas, no se dio importancia a la evaluación del estatus de conservación de sus poblaciones ni a su importancia ecológica-social. Sin embargo, en el municipio de Altamira son pocas las áreas rurales que todavía podrían considerarse dentro de un ecosistema natural debido al impacto antrópico, ya que la mayoría de las áreas han sufrido desmonte de vegetación para el desarrollo de tierras agrícolas y ganaderas, las cuáles además se caracterizan por un sobrepastoreo (SEDUMA, 2015). Este tipo de alteraciones al hábitat de los lepóridos nativos han estimulado el crecimiento de las poblaciones de las liebres y conejos tolerantes al deterioro ambiental en localidades agrícolas de Estados Unidos y norte de México, principalmente de la liebre de cola negra que abunda en los cultivos, y del conejo del desierto *Sylvilagus audubonii* (S. F. Baird, 1857) que es favorecido por el abandono de parcelas agrícolas, mientras que las especies menos tolerantes como la liebre torda que depende de pastizales bien desarrollados son afectadas negativamente y remplazadas por la liebre de cola negra (Vorhies & Taylor, 1933; Fogden, 1978; Desmond, 2004). Es necesario investigar si *L. altamirae* está siendo favorecida o desfavorecida por la transformación de los ecosistemas en zonas de cultivo, ya que de acuerdo con la información brindada por los entrevistados, así como de habitantes de varias localidades del municipio de Altamira, se describe a *L. altamirae* como una especie con preferencia hacia las zonas de cultivo agrícola para su alimentación (G. González, comunicación personal, 16 de enero de 2022 y T. F. Castillo, comunicación personal, 27 de febrero de 2022). La preferencia por los cultivos se encuentra documentada para la liebre de cola negra, ya que sus poblaciones pueden afectar los cultivos de alimento destinados al ganado, y para el conejo castellano que consume cultivos de especies agrícolas y ornamentales (Williams & Short, 2014).

La ubicación geográfica donde habita *L. altamirae* la convierte en el único representante de las liebres de costados blancos en la zona subtropical de la planicie costera del sureste de Tamaulipas (Nelson, 1909; Vargas *et al.*, 2019). Se propone que el siguiente paso a seguir es hacer una evaluación del estado de conservación de las poblaciones de esta especie y de su hábitat en el sur de Tamaulipas y áreas vecinas, así como de las principales causas que podrían estar afectando su supervivencia mediante la aplicación del Método de Evaluación de Riesgo de Extinción de Especies Silvestres en México (MER), para evaluar su potencial de riesgo de extinción y categorizar su estatus para la toma de decisiones y acciones de protección legal inmediata, de ser el caso (Sánchez-Salas *et al.*, 2013). Colindante con el área urbana de Altamira, Ciudad Madero

y Tampico, se encuentra la laguna “La Vega Escondida” que es un área natural protegida (ANP) estatal al norte del municipio de Tampico, en donde existe la posibilidad de encontrar la presencia de *L. altamirae*. La RB Sierra del Abra Tanchipa y el APFF Laguna Madre y Delta del Río Bravo son ANP federales, la primera es colindante con la localización del área de observación de *L. altamirae* en San Luis Potosí, y la segunda presenta el registro de la especie por la CONANP en Soto la Marina, Tamaulipas.

De acuerdo con Vargas *et al.* (2019), no se han colectado ejemplares de *L. altamirae* para las colecciones científicas en más de 100 años. Esto puede deberse a varios factores, pero los autores resaltaron que tal vez *L. altamirae* pudiera estar sufriendo una reducción en su distribución, similar a lo que experimentan las especies hermanas, la liebre de Tehuantepec, la liebre torda y la liebre antílope (Lorenzo *et al.*, 2008, 2014). En el caso de la liebre torda, aunado a la reducción del tamaño de sus poblaciones, esta especie de liebre de costados blancos ha sido reemplazada en gran parte de su área de distribución por la liebre de cola negra (Anderson, 1972; Brown *et al.*, 2018). Las liebres de costados blancos han quedado aisladas en ambientes tropicales y subtropicales, mientras que la liebre de cola negra es la liebre mejor adaptada a condiciones extremas de frío y calor (Lorenzo *et al.*, 2014).

Por lo anterior, se considera que es necesario establecer el monitoreo sistemático para conocer la distribución geográfica actual, requerimientos de hábitat, estructura poblacional y aspectos ecológicos de *L. altamirae*, así como de las otras especies de lepóridos con las que comparte hábitat en la zona subtropical de la planicie costera del sureste de Tamaulipas y áreas vecinas. Es recomendable que los trabajos de monitoreo incluyan muestreos fuera de la distribución original descrita para *L. altamirae*, y de ser posible den continuidad a los análisis con técnicas de biología molecular para comparar el genoma de las liebres que colectó Nelson en 1898 con el genoma de las liebres silvestres que habitan actualmente en Altamira y Soto la Marina, Tamaulipas, así como de las poblaciones de liebres silvestres que se localicen fuera de su rango de distribución histórico.

AGRADECIMIENTOS. Agradecemos al Administración del Sistema Portuario Nacional Altamira, S.A. de C.V. (ASIPONA ALTAMIRA) por el apoyo para la realización de este trabajo. Se agradece a los cinco campesinos quienes proporcionaron información a través de las entrevistas. Se agradece a los dos revisores anónimos por sus comentarios y sugerencias.

LITERATURA CITADA

- Allen, J. A. (1910) The Rabbits of North America. *The American Naturalist*, 44, 57–67.
- Álvarez, T. (1963) The recent mammals of Tamaulipas, Mexico. *University of Kansas Publications Museum of Natural History*, 14, 363–473.
<https://doi.org/10.5962/bhl.part.14574>
- Anderson, S. (1972) Mammals of Chihuahua: Taxonomy and distribution. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 148 (2), 149–410.
- Brown, D. E., Traphagen, M. B., Lorenzo, C., Gomez-Sapiens, M. (2018) Distribution, status and conservation needs of the white-sided jackrabbit, *Lepus callotis* (Lagomorpha). *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 89 (1), 310–320.
<https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2018.1.2225>
- Delibes-Mateos, M., Redpath, S. M., Angulo, E., Ferreras, P., Villafuerte, R. (2007) Rabbits as a keystone species in southern Europe. *Biological Conservation*, 137 (1), 149–156.
<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2007.01.024>

- Del Río-García, I. N., Tarango-Arámbula, L. A., Hernández-SaintMartin, A. D., Rosas-Rosas, O. C., Martínez-Montoya, J. F., Guerrero-Rodríguez, J. D. (2020) Importancia de las áreas naturales protegidas para la conservación de mamíferos terrestres en el sur de la sierra Madre Oriental, San Luis Potosí, México. *Agro Productividad*, 13 (6), 65–69.
<https://doi.org/10.32854/agrop.vi.1735>
- Desmond, M. J. (2004) Habitat associations and co-occurrence of Chihuahuan Desert hares (*Lepus californicus* and *L. callotis*). *American Midland Naturalist*, 151 (2), 414–419.
[https://doi.org/10.1674/0003-0031\(2004\)151\[0414:HAACOC\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1674/0003-0031(2004)151[0414:HAACOC]2.0.CO;2)
- Fogden, M. P. L. (1978) *The impact of lagomorphs and rodents on the cattle rangelands of northern Mexico*. Centre for Overseas Pest Research, London, England, 41 pp.
- Hall, E. R. (1951a) A synopsis of the North American Lagomorpha. *University of Kansas Publications, Museum of Natural History*, 5, 1–202.
- Hall, E. R. (1951b) Mammals obtained by Dr. Curt von Wedel from the barrier beach of Tamaulipas, Mexico. *University of Kansas Publications, Museum of Natural History*, 5, 33–47.
- Hernández-SaintMartín, A. D., Rosas-Rosas, O. C. (2014) Diversidad y abundancia de la base de presas para *Panthera onca* y *Puma concolor* en una reserva de la biosfera de México. *Agroproductividad*, 7 (5), 45–50.
- Knight, J. E. (1994) Jackrabbits and other hares. Pp. 81–86. In: S. E. Hygnstrom, R. M. Timm, G. E. Larson (Eds.). *Prevention and control of wildlife damage*. University of Nebraska Coop, Lincoln, Nebraska.
- Lorenzo, C., Rioja, T. M., Carrillo, A., Cervantes, F. A. (2008) Population fluctuations of *Lepus flavigularis* (Lagomorpha: Leporidae) at Tehuantepec Isthmus, Oaxaca, Mexico. *Acta Zoológica Mexicana*, 24 (1), 207–220.
<https://doi.org/10.21829/azm.2008.241632>
- Lorenzo, C., Ruíz-Jiménez, M. R. (2013) Conociendo y conservando a los lagomorfos mexicanos. *Ecofronteras*, 22–25.
- Lorenzo, C., Brown, D. E., Amirsultan, S., García, M. (2014) Evolutionary history of the antelope jackrabbit, *Lepus alleni*. *Journal of the Arizona-Nevada Academy of Science*, 45, 70–75.
<https://doi.org/10.2181/036.045.0203>
- Martínez-Hernández, A., Rosas-Rosas, O. C., Tarango-Arámbula, L. A., Benítez-Alemán, H. E. (2017) Abundance of some mesopredator preys in the Sierra del Abra Tanchipa Biosphere Reserve and adjacent areas, San Luis Potosí, México. *Revista Chapingo Serie Zonas Áridas*, 16 (2), 37–49.
<https://doi.org/10.5154/r.rchsza.2017.10.005>
- Mearns, E. (1896) Preliminary description of a new subgenus and six new species and subspecies of hares, from the Mexican border of the United States. *Proceedings of the United States National Museum*, 18, 551–565.
<https://doi.org/10.5479/si.00963801.1081.551>
- Nelson, E. W. (1904) Descriptions of seven new rabbits from Mexico. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 17, 103–110.
- Nelson, E. W. (1909) The rabbits of North America. *North American Fauna*, 29, 1–314.
- Sahagún-Sánchez, F. J., De-Nova, J. A. (2021) Multi-taxonomic survey in the Sierra del Abra Tanchipa Biosphere Reserve. *Biota Neotropica*, 21 (1), 1–14.
<https://doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2020-1050>

- Sánchez-Salas, J., Muro, G., Estrada-Castillón, E., Alba-Ávila, J. A. (2013) El MER: un instrumento para evaluar el riesgo de extinción de especies en México. *Revista Chapingo Serie Zonas Áridas*, 7 (1), 30–35.
<https://doi.org/10.5154/r.rchsza.2012.06.037>
- SEDUMA (Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente de Tamaulipas) (2015) Perspectivas del ambiente y cambio climático en el medio urbano: ECCO Zona conurbada del sur de Tamaulipas. México: Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente en México.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) (2010) Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059 SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación. Ciudad de México, México. 30 de diciembre de 2010.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) (2019) Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059 SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación del Ciudad de México, México. 14 de noviembre de 2019.
- Silva-Caballero, A., Rosas-Rosas, O. C. (2022) Rediscovery of the Tamaulipas white-sided jackrabbit (*Lepus altamirae*) after a century from its description. *Therya Notes*, 3 (1), 1–5.
https://doi.org/10.12933/therya_notes-22-59
- Simes, M. T., Longshore, K. M., Nussear, K. E., Beatty, G. L., Brown, D. E., Esque, T. C. (2015) Black-tailed and white-tailed jackrabbits in the America West: History, ecology, ecological significance, and survey methods. *Western North American Naturalist*, 75 (4), 491–519.
<https://doi.org/10.3398/064.075.0406>
- Vargas, K., Brown, D., Wisely, E., Culver, M. (2019) Reinstatement of the Tamaulipas white-sided jackrabbit, *Lepus altamirae*, based on DNA sequence data. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 90, e902520.
<https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2019.90.2520>
- Velázquez, A. (2012) El contexto geográfico de los lagomorfos de México. *Therya*, 3 (2), 224–238.
<https://doi.org/10.12933/therya-12-81>
- Villordo-Galván, J. A., Rosas-Rosas, O. C., Clemente-Sánchez, F., Martínez-Montoya, J. F., Tarango-Arámbula, L. A., Mendoza-Martínez, G., Bender, L. C. (2010) The jaguar (*Panthera onca*) in San Luis Potosí, México. *The Southwestern Naturalist*, 55 (3), 394–402.
<https://doi.org/10.1894/CLG-30.1>
- Vorhies, C. T., Taylor, W. P. (1933) The life histories and ecology of jackrabbits, *Lepus alleni* and *Lepus californicus* sp. in relation to grazing in Arizona. *University of Arizona Agricultural Experimental Station Technical Bulletin*, 49, 467–587.
- Williams, C. S., Short, R. M. (2014) Evaluation of eight repellents in deterring eastern cottontail herbivory in Connecticut. *Human-Wildlife Interactions*, 8 (1), 113–122.