

Contribución a la conservación de la fauna de interés medicinal en la región de las Salinas Grandes de Córdoba (Argentina)

JESSICA MANZANO-GARCÍA[✉] & GUSTAVO J. MARTÍNEZ

Instituto de Antropología de Córdoba, CONICET, Museo de Antropología, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba, Argentina.

RESUMEN. Los animales y los productos derivados de sus órganos integran el inventario de sustancias medicinales usados en diversas culturas desde tiempos ancestrales. Investigaciones recientes destacan la relación entre la medicina tradicional y la biodiversidad, y evidencian un creciente uso, comercialización, explotación no sustentable y extractivismo de especies silvestres (en especial, de aquellas amenazadas). Se propone caracterizar la farmacopea animal de la población rural de la región de las Salinas Grandes de Córdoba, Argentina, señalando aportes para la conservación. Se seleccionaron especialistas y practicantes de la medicina doméstica a través del muestreo intencional y la técnica de bola de nieve, con entrevistas abiertas y semiestructuradas (con consentimiento verbal previo). Se consignó un total de 45 usos medicinales, correspondientes a 19 especies de 16 familias zoológicas. Las clases más usadas de animales son Reptilia, Aves y Mammalia, mientras que Insecta está subaprovechada. Las partes de la farmacopea animal utilizadas con más frecuencia son las grasas; sus formas más comunes de aplicación y preparación son los tópicos, las fricciones, los masajes y las aplicaciones directas. Las afecciones más tratadas son el dolor de oídos y las afecciones respiratorias. Las especies con mayor cantidad de aplicaciones son *Salvator merianae* y *Boa constrictor occidentalis*. Una proporción considerable de los animales aquí descritos figuran en la lista roja de especies de IUCN, lo cual es preocupante para la conservación: se encuentran especies casi amenazadas y con poblaciones decrecientes (e.g., *Rhea americana*, *Tolypeutes matacus*). Buena parte de ellas se obtienen de la actividad cinegética, son silvestres y están protegidos por la ley. Pese a esto, en las Salinas Grandes no se suelen comercializar productos animales medicinales, lo que hace suponer que su empleo es fundamentalmente de carácter local, y su uso, sustentable.

[Palabras clave: farmacopea animal, uso sustentable, medicina tradicional]

ABSTRACT. Contribution to the conservation of fauna of medicinal interest in the Salinas Grandes de Córdoba region (Argentina). Animals and products derived from their organs have been part of the inventory of medicinal substances used in various cultures since ancient times. Recent research has highlighted the relationship between traditional medicine and biodiversity, showing a growing unsustainable use, commercialization and exploitation, and increasing the extractivism of wild species, especially those that are endangered. We propose to characterize the animal pharmacopoeia of the rural population of the Salinas Grandes region, Córdoba, Argentina, pointing out contributions for conservation. Specialists and practitioners of domestic medicine were selected by intentional sampling and by snowball technique, applying open and semi-structured interviews, previously obtaining a verbal consent. A total of 45 medicinal uses were recorded, corresponding to 19 species belonging to 16 zoological families. The most used classes of animals are Reptilia, Aves and Mammalia, while Insecta are underused. The most frequently used parts of the animal pharmacopoeia are fats; external uses such as topicals and frictions and massages, and direct applications are the most common forms of application and preparation. The most commonly treated conditions are earaches, followed by respiratory conditions. The species with the highest number of applications were *Salvator merianae* and *Boa constrictor occidentalis*. A considerable proportion of the animals described in this work are on the IUCN red list of species, implying some concern for conservation: there are species that are almost threatened and with decreasing populations (*Rhea americana*, *Tolypeutes matacus*). A good part of them are obtained from hunting activities, are wild and are protected by law. Despite this, the commercialization of medicinal animal products is not common in Salinas Grandes, which suggests that their use is mainly local, and their use is sustainable.

[Keywords: animal pharmacopoeia, sustainable use, traditional medicine]

INTRODUCCIÓN

El uso de animales o productos derivados de ellos para tratar enfermedades humanas se conoce como zooterapia, y es una de las alternativas terapéuticas practicadas en el mundo (Alves 2009). El estudio de los modos de curar y de atender la salud con elementos de la fauna constituye un campo de interés creciente en las investigaciones etnociéntificas de carácter interdisciplinarias. Dada su carga de significaciones y simbolismos, permite comprender los rasgos culturales de las sociedades que emplean estos recursos (Alves 2012; Alves and Rosa 2013; Costa Neto et al. 2009; González and Vallejo 2014). Los animales y los productos derivados de sus órganos integran el inventario de sustancias medicinales usadas en diversas culturas desde tiempos ancestrales, formando parte de la preparación de medicinas curativas, preventivas y de protección (Alves 2009; Alves et al. 2011). El uso y el conocimiento de estos recursos por parte de las comunidades locales resultan equiparables a los que aporta la ciencia positivista; de allí que su valoración y salvaguarda sean imprescindibles (Costa Neto et al. 2009). Estos saberes son parte del cuerpo de conocimientos tradicionales cada vez más relevantes para las discusiones en biología de la conservación, políticas públicas de salud, manejo sustentable de recursos naturales, prospecciones biológicas y patentes, entre otros tópicos (González and Vallejo 2014).

En América Latina, las comunidades rurales campesinas y aborígenes aún hoy recurren a remedios de origen animal como parte de sus prácticas médicas tradicionales. Gran número de ellas están muy enraizadas en una larga tradición de uso —incluyendo a varias especies presionadas— para tratar todo tipo de dolencias (Costa Neto 2002; Costa Neto et al. 2009). Estos estudios dan cuenta de la necesidad de considerar las prácticas zooterapéuticas, en particular porque los usos medicinales de la fauna representan una presión adicional para algunas poblaciones animales, ya que en ocasiones resultan promisorias en la búsqueda de nuevos productos de interés farmacéutico (Alves and Albuquerque 2013; Dossey 2010). En este sentido, recientes debates sobre la relación entre la medicina tradicional y el uso de la biodiversidad evidencian un creciente uso, comercialización y explotación no sustentable de los animales debido a las nuevas demandas de medicina natural, incrementando el extractivismo de especies

silvestres (en especial, las amenazadas) (Alves and Alves 2011).

Los escasos estudios de zooterapia en América Latina contribuyeron a subestimar la importancia de los recursos medicinales faunísticos (Alves and Alves 2011; Alves and Rosa 2010). Los trabajos que refieren la importancia de la farmacopea animal en Sudamérica tienen puesto su foco en diferentes estados de Brasil (Alves et al. 2016; Alves and Rosa 2006, 2007; Alvares Oliveira et al. 2021; Barros et al. 2012; Costa-Neto 2002; Alves et al. 2009, 2011, 2013; Alves and Alves 2011; Barboza et al. 2007) y en diversos países (e.g., Bolivia) (Bourdy et al. 2004). La información que nos llega acerca del uso de remedios de origen animal entre poblaciones rurales de la Argentina es menor en relación con la de otras regiones de América (Arenas 2000; Barbarán 2004; Arenas and Porini 2009; Scarpa 2004; Reati et al. 2010; Zamudio et al. 2010; Martínez 2013; Medrano 2014; Castillo and Ladio 2019; Tamburini et al. 2021), por lo que su investigación constituye un campo promisorio. En relación con la provincia de Córdoba, solo se conocen las contribuciones de Arias Toledo y Trillo (2014) para la región de la laguna Mar Chiquita, los trabajos de Tamburini y Cáceres (2017) y de Tamburini et al. (2021) para el oeste cordobés, y de Coirini et al. (2010), que refiere, entre múltiples temas, particularidades sobre el uso y el manejo de la fauna silvestre en las Salinas Grandes catamarqueñas, contigua al área de estudio. El objetivo del presente trabajo es caracterizar la farmacopea animal de la población rural de la región de las Salinas Grandes, Córdoba, Argentina, señalando aportes para conservar la fauna silvestre.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

La región de las Salinas Grandes es un territorio vasto distribuido entre las provincias de La Rioja, Córdoba, Catamarca y Santiago del Estero, siendo la expresión más rigurosa del Chaco Árido argentino (Reati et al. 2010). En Córdoba, las Salinas Grandes se encuentran ubicadas al noroeste, entre los departamentos de Tulumba, Ischilín y Cruz del Eje. Involucra una gran depresión natural con singularidades biológicas, entre 150 y 300 m s. n. m. Esta depresión está conformada por un sector plano de desiertos de sal

que alternan con plantas adaptadas a estos ambientes. En sus márgenes presenta una vegetación de transición entre los matorrales halófitos y el bosque chaqueño xerófito (Cabido and Zak 1999; Torrico-Chalabe and Trillo 2019; Manzano-García 2019). La región se caracteriza por la gran salinidad de sus suelos, una amplitud térmica marcada, una alta insolación y escasas precipitaciones. Todo esto configura un paisaje de tipo desértico con gran diversidad de ambientes como bosques perisalininos, islotes y bordes sobreelevados con cubierta boscosa, estepas arbustivas, lagunas temporarias y extensas áreas de sal carentes de vegetación (Reati et al. 2010).

Fue constituida como reserva provincial de usos múltiples por el Decreto 464 en 2003, y comprende 196300 ha (Schneider et al. 2012) que forman parte de las unidades ambientales del Bolsón Chaqueño y de las Salinas Grandes (Cabido et al. 2003). En lo que concierne a la fauna silvestre, cuenta con una gran diversidad de especies; pese a ello, los pobladores perciben que muchas de las poblaciones se han visto afectadas por diferentes actividades antrópicas (i.e., fragmentación de hábitat por ampliación de la frontera agropecuaria, explotación forestal y presión por caza) (Reati et al. 2010; Manzano García 2019). En este sentido es que las comunidades vegetales tienen una fuerte influencia para determinar la riqueza, la diversidad y la distribución de la fauna local. Así también los cambios en los patrones espaciales por fragmentación de los bosques nativos devienen en nuevos hábitats con diferente aptitud para los recursos faunísticos (Karlin et al. 2013). A pesar de lo extremo de las condiciones ambientales y de la baja densidad poblacional, esta región constituye un verdadero refugio de fauna silvestre, dándose mecanismos de especiación que condujeron a la presencia de endemismos importantes (Coirini et al. 2010; Karlin et al. 2013).

Desde el punto de vista zoogeográfico, esta zona forma parte del Dominio Central (Ringuelet 1961). La cantidad de especies de fauna silvestre documentados para la región de las Salinas Grandes es muy relevante, alcanzando ~200 especies entre anfibios, reptiles, aves y mamíferos (Reati et al. 2010). En ella se encuentran mamíferos típicos del ecosistema chaqueño como el pecari de collar (*Pecari tajacu*), el puma (*Puma concolor*), la corzuela (*Mazama gouazoubira*), el gato del monte salinero (*Leopardus geoffroyi salinarum*), el

guanaco (*Lama guanicoe*) y otras características de ambientes xerofítico como las maras (*Dolichotis patagonum*) y diferentes edentados como el quirquincho blanco (*Cabassous chacoensis*), el mataco bola (*Tolypeutes matacus*) y el pichiciego (*Clamyphorus truncatus*) (Reati et al. 2010; Torres and Tamburini 2018). Entre las aves características de este paisaje están el ñandú (*Rhea americana*), la martineta (*Eudromia elegans*), la chuña (*Chunga burmeisteri*), el águila coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*), el guazmán o gavián mixto (*Buteo unicinctus*), el coludito cola negra (*Leptasthenura aegithaloides*) y la monterita canela (*Poospiza ornata*). Entre los anfibios se encuentra el escuercito de las salinas (*Chacophrys pierotti*). Los ofidios predominantes son la lampalagua (*Boa constrictor occidentalis*), el lagarto colorado (*Salvator rufescens*) y la yarará chica (*Bothrops diporus*), entre otros (Torrella and Adamoli 2005; Reati et al. 2010). Se destaca, además, la presencia de especies endémicas como la monjita salinera (*Neoxolmis salinarum*), el chelco de las salinas (*Ceiolaemus anomalus ditadai*) y la rata vizcacha de los chalchaleros (*Tympanoctomys loschalchalerosorum*) (este último actualmente catalogado en la Lista Roja de la Unión Internacional de Protección de la Naturaleza [IUCN], con categoría en Peligro Crítico a nivel nacional [Karlin et al. 2013] y con presencia en el noroeste de Córdoba [SAREM 2022]).

Contexto sociocultural

La influencia indígena en la región noroeste de Córdoba tiene una larga duración, evidenciada en la presencia de diversos sitios arqueológicos (Cattaneo et al. 2015). A finales del siglo XVI, esta zona se encontraba densamente poblada por diversas comunidades indígenas, siendo las principales las comarcas Tulian-Cabiche y, hacia el oeste, Chocho conahal (Montes 2008). El proceso de la colonización europea generó diversos contactos interétnicos y un mestizaje con diferentes grupos, aunque algunas familias hoy se reconocen como 'comechingonas' sin necesariamente integrar grupos comunizados. Otras personas se autorreferencian como 'gente del campo' o 'campesinos' (Bompadre 2013).

Las condiciones ambientales han limitado profundamente las actividades agrícolas y ganaderas tradicionales. Esto dio lugar a un contexto histórico regional y comunidades con escaso desarrollo socio-económico, baja densidad poblacional restringida al cinturón

perisalino y predominio de economías de subsistencia (Reati et al. 2010).

En la actualidad, entre las estrategias productivas de la población local —sobre todo del tipo rural— se encuentran el desarrollo de economías familiares y la venta de trabajo con salarios transitorios, a fin de obtener un nivel apropiado de ingresos para cubrir las necesidades básicas del núcleo familiar. El trabajo predial se cubre con mano de obra familiar no remunerada (Karlin et al. 1994, 2013; Coirini et al. 2010) y consiste en la cría de ganado caprino y vacuno, y el aprovechamiento monetario y comercial de sus productos (e.g., estiércol, cueros, cabritos, terneros). La fauna silvestre constituye un componente clave de la economía familiar de las comunidades, ya sea como fuente de alimento, de productos comercializables (e.g., plumas, cueros, etc.) o como elementos de la medicina popular (e.g., grasas y otros) (Reati et al. 2010). De hecho, en su subsistencia complementan la cría doméstica con la caza de animales silvestres (aprovechada fundamentalmente como alimento) y la recolección de productos derivados de estos (e.g., medicinas, cueros, grasas, plumas, huevos, miel de meliponas), además de la juntada de pichones y tortugas. Los mismos autores indican que los pobladores consideran que estas actividades aportan a la economía doméstica, mientras que para otros es un mero esparcimiento, desarrollándolas como parte de sus tradiciones y costumbres, llegando a ser incluso una estrategia de reproducción social (Tamburini and Cáceres 2017). En este sentido, es necesario diferenciar la caza recreativa y deportiva practicada en forma ilegal por foráneos que ingresan a las salinas, del uso sustentable y de subsistencia que los pobladores locales hacen de la fauna silvestre. Al presente, y a título de ejemplo mencionaremos el mataco bola y los quirquinchos como recursos relevantes en la dieta campesina, seguidos en importancia por la vizcacha, el conejo del palo, la mara e inambúes o perdices, entre otras obtenidas en el contexto de la caza de subsistencia (Karlin et al. 2013). Sin embargo, y de acuerdo con lo que señalan Tamburini et al. (2021) para la región del Chaco Seco, en las tres últimas décadas, algunos cambios políticos y socioeconómicos modificaron el uso y el acceso de algunos productos forestales (e.g., normas legales). A este respecto, las pieles y cueros de vida silvestre que fueron muy usados en el pasado, representando una importante fuente de ingresos para las familias, ya no tienen valor de

mercado debido a la prohibición del comercio local e internacional (Tamburini and Cáceres 2017). Por otro lado, la extracción de sal en los yacimientos no ha sido realizada de forma racional y continua, usando por lo general técnicas básicas de explotación (Coirini et al. 2010).

Trabajo de campo y recolección de datos

Se realizó trabajo de campo en los departamentos Tulumba, Ischilín y Minas (Localidades Lucio V. Mansilla, San José de las Salinas, Piedrita Blanca, Loma Negra y Chacho) (Figura 1), entre los años 2015 y 2022. Las localidades que se destacan por su actividad socio-productiva en la zona son San José de las Salinas (682 habitantes) y Lucio V. Mansilla (782 habitantes) (INDEC 2010). Se seleccionó por medio de un muestreo intencional y por la técnica de bola de nieve (Bernard 2006; Anderson 2011) a la población rural campesina (por lo general, pequeños productores), enfatizando aquellos que se reconocían como practicantes y especialistas de la medicina doméstica, así como pobladores que practican la caza de animales silvestres. Se utilizó como instrumento un cuestionario temático semiestructurado (Costa-Neto et al. 2009). Asimismo, se aplicaron entrevistas abiertas, extensas y en profundidad, que fueron diseñadas sobre la base del trabajo de Arenas (1995) en relación con los tópicos de medicina vernácula. Se indagó acerca de los nombres vulgares de la fauna, usos, parte utilizada, forma de preparación, modo de administración, indicaciones terapéuticas y propiedades atribuidas, formas de conservación y recaudos del material zooterápico. Se tomaron fragmentos de discurso y narrativas de las entrevistas con el fin de interpretar el uso de la fauna en el contexto de la cultura local. La información se registró en cuadernos de campo y grabaciones digitales, y se obtuvieron datos adicionales por medio de observación participante. Para una apropiada traducción de las categorías locales en términos occidentales, se consideró la importancia de resaltar la distinción epistemológica entre los sistemas cognitivos del grupo humano en estudio y los del investigador, conocidos como categorías 'emic' y 'etic', respectivamente (Pike 1972; Anderson 2011). Las conversaciones con los especialistas y los habitantes del lugar partieron del consentimiento libre e informado (ISE 2006), y se basaron en un objetivo común: mejorar las metas de conservación,

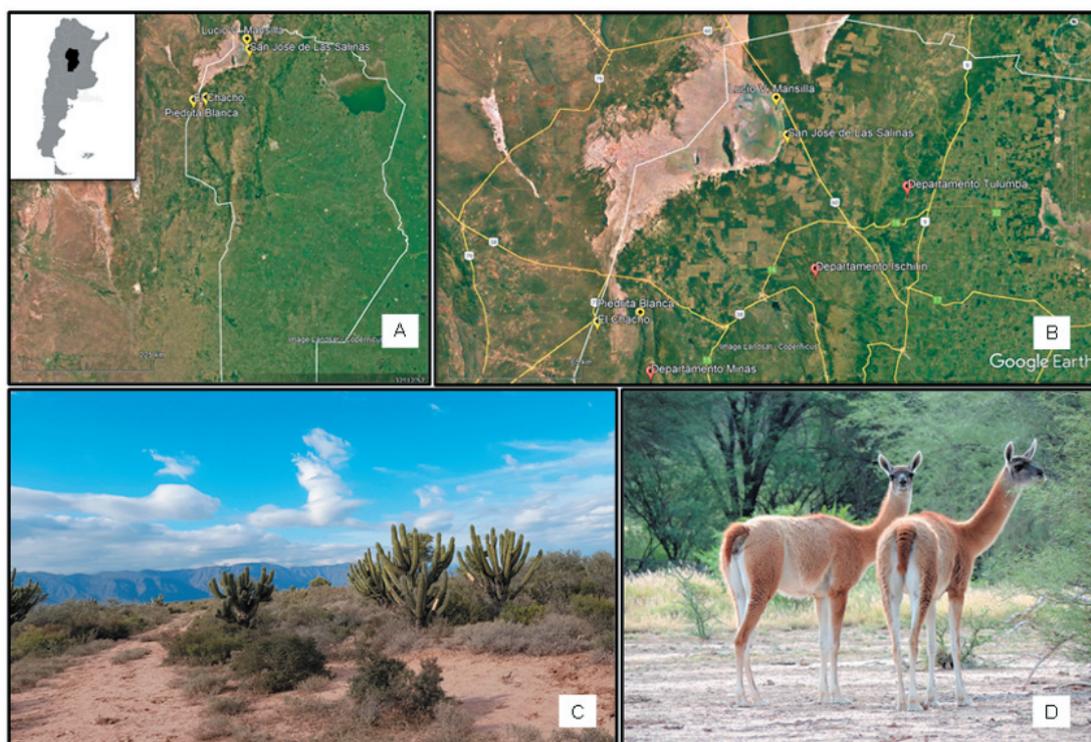


Figura 1. Ubicación de la provincia de Córdoba dentro de la Argentina. A) Imagen satelital de las localidades relevadas. B) Imagen satelital incluyendo las localidades y departamentos correspondientes. C) Paisaje típico de un ambiente perisalino. D) Guanacos chacoños.

Figure 1. Location of the province of Córdoba within Argentina. A) Satellite image of the surveyed localities. B) Satellite image including localities and corresponding departments. C) Typical landscape of a perisaline environment. D) Chacoan guanacos.

incrementar el conocimiento en relación con remedios naturales y desarrollar materiales educativos de interés local, como los sugieren los lineamientos del Código de Ética de la Sociedad Internacional de Etnobiología (ISE 2006). El material documental se sistematizó en una base de datos de Excel, empleando para su análisis la función tablas dinámicas, lo que permitió realizar gráficas de estadística descriptiva.

RESULTADOS

Se registraron un total de 45 usos medicinales, a partir del uso de 19 especies (pertenecientes a 16 familias zoológicas). El listado exhaustivo de los animales y sus aplicaciones se incluyen en la Tabla 1. La Figura 2 muestra que las clases más utilizadas de animales son Reptilia, Aves y Mammalia, siendo esta última la que cuenta con mayor cantidad de especies medicinales. Entre los invertebrados, el primer lugar lo ocupan los de clase Insecta. Sin embargo, en comparación con los vertebrados, se utilizan menos, particularmente si consideramos su mayor abundancia ecosistémica.

Las partes de la farmacopea animal utilizadas con mayor frecuencia se encuentran grasas, seguidas por la miel y el hámago, la leche y la sangre. Con una sola mención le siguen el animal completo, el buche, la caparazón, la carne, el hígado, el metapodio y el panal. En relación con la preparación de la farmacopea animal, lo más frecuente son las aplicaciones directas, aunque también se encuentran la cocción, la fritura en aceite, la incineración, la infusión y el molido. Con respecto a las formas de administración, predominan los usos externos como tópicos, las fricciones y los masajes; también resultan comunes la ingesta alimenticia y, en menor medida, los usos internos como gotas, bebidas y curas rituales. En lo que concierne a las afecciones más comúnmente tratadas por recursos zoterápicos, encontramos en primer lugar el dolor de oídos, seguido por heridas y lastimaduras, continuando con las afecciones respiratorias y bronquiales. Otras dolencias comunes son las aftas y las llagas bucales, la anuria, las afecciones articulares, las hemorroides, las inflamaciones dentarias, el reuma y las verrugas. Se utilizaron recursos

Tabla 1. Familias y especies de fauna medicinal con usos y aplicaciones en Salinas Grandes de Córdoba (el listado se presenta por Familias en orden alfabético). Las categorías se abreviaron de la siguiente manera NE: No Evaluada son aquella especie que no han sido categorizadas; VU: Vulnerable, especie que no se encuentra en peligro de extinción aunque sí con alto riesgo de estarlo; LC: Preocupación Menor cuando habiendo sido evaluada, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías; NT: cuando ha sido evaluada según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable, pero está próxima a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga, en un futuro cercano.

Table 1. Families and species of medicinal fauna with uses and applications in Salinas Grandes de Córdoba (the list is presented by Families in alphabetical order) The categories were abbreviated as follows NE: Not Evaluated are those species that have not been categorized; VU: Vulnerable, a species that is not in danger of extinction, although it is at high risk of being so; LC: Least Concern when, having been evaluated, it does not meet any of the criteria that define the categories; NT: when it has been assessed against the criteria and does not currently meet the criteria for Critically Endangered, Endangered or Vulnerable, but is close to meeting the criteria, or is likely to meet the criteria in the near future.

Familia	Género y especie (Estado de conservación IUCN)	Nombre vernáculo	Parte utilizada	Forma de preparación	Forma de aplicación: (E) Externo; (I) Interno	Indicación terapéutica	Propiedades atribuidas
Apidae	<i>Plebeia molesta</i> Puls (NE)	Abeja de los palos	Miel y hámago	Sin preparación	(I) Ingesta (I) Ingesta (E) Tópico	Dolor de garganta Tos (Se consume con sal o con aceite y limón) Aftas y llagas bucales (Con bicarbonato)	Analgésico Antitusígeno Cicatrizante
Arachnidae	<i>Ixodidae</i> (NE)	Garrapata del perro	Sangre	Sin preparación	(E) Tópico	Aftas y llagas bucales (Se revientan y se frota el contenido de sangre con un algodón para aliviar las llagas bucales, conocidas como "pático") Heridas y lastimaduras	Cicatrizante
Boidae	<i>Bos constrictor occidentalis</i> Philippi (NE)	Ampalagua, lampalagua	Grasa	Sin preparación	(E) Fricciones y masajes (E) Fricciones y masajes (E) Tópico	Afecciones articulares Reuma Várices	Antiarrtrítico y antiinflamatorio articular Antirreumático
Bovidae	<i>Bos taurus</i> Linnaeus (NE)	Vaca	Hígado	Sin preparación	(I) Uso interno	Hemorroides	Antivaricoso Antihemorroidal
Camelidae	Lama guanicoe Müller (LC)	<i>Guanaco</i>	Grasa	Sin preparación	Cura ritual	Verrugas (Se emplea en una cura ritual de los testes, para lo cual se tira al fecho un trozo de hígado de vaca, a medida que éste se seca, se sanan las verrugas.) Heridas y lastimaduras	Antiverrucoso Cicatrizante
Canidae	<i>Canis familiaris</i> Linnaeus (NE)	Perra	Fibra	Sin preparación	(E) Tópico	Dolor de oídos (Un pedacito de fibra ponerlo en el oído de los infantes cuando tienen dolor)	Antiofítico
Caviidae	<i>Lycalopex gymnocercus</i> Gray (LC)	Zorro gris, juancho	Metapodio (pata)	Sin preparación	(E) Tópico	Parálisis facial (La pata trasera derecha se usa acompañada de rezos, para los accidentes cerebrovasculares -ACV)	Uso ritual
Dasyopodidae	<i>Tolpoglossus matacus</i> (Desmarest) (NT)	Quirquincho mataco	Cola	Sin preparación	(E) Tópico	Heridas y lastimaduras	Uso ritual
Equidae	<i>Equus asinus</i> Linnaeus	Burro	Leche	Sin preparación	(I) Gotas	Dolor de oídos	Antiofítico
			Carne	Cocción	(I) Ingesta	Asma (Se suele rallar en el charqui)	Antiasmático
			Carne	Cocción	(I) Consumo	Depurador sanguíneo	Antianémico
			Caparazón	Infusión	(I) Bebida	Afecciones respiratorias y bronquiales (Se troza el caparazón asado y se muele para preparar una infusión con azúcar que se utiliza para afecciones bronquiales y pulmonares)	Respiratorio
			Leche	Sin preparación	(I) Ingesta	Tos convulsa y catarro	Antitusígeno, expectorante

Tabla 1. Continuación
Table 1. Continuation

Felidae	<i>Leopardus geoffroyi</i> d'Orbigny & Gervais (LC)	Gato del monte, gato montés	Grasa	Sin preparación	(E) Fricciones y masajes (I) Gotas	Dolor de oídos	Antibiótico
	<i>Puma concolor</i> Linnaeus (LC)	León, puma	Grasa	Sin preparación	(E) Fricciones y masajes (E) Fricciones y masajes (E) Fricciones y masajes	Dolor de oídos Reuma Afecciones articulares	Antibiótico Antirreumático Antiartístico y antiinflamatorio articular Respiratorio
Malacostraca	<i>Isoпада</i> (NE)	Bicho bolita	Animal completo	Frito en aceite	(E) Fricciones y masajes (I) Gotas	Afecciones respiratorias y bronquiales	Antibiótico
Phasianidae	<i>Gallus gallus</i> Linnaeus (LC)	Gallina	Grasa	Sin preparación	(E) Fricciones y masajes	Afecciones respiratorias y bronquiales (Se aplica la grasa de gallina con un trapo caliente junto con manzanilla en el pecho para tratar las afecciones bronquiales y pulmonares, así como resfrios)	Respiratorio
Rheidae	<i>Rhea americana</i> Mohring (NT)	Suri, avestruz	Buche	Molido	(E) Tópico	Heridas y lastimaduras (La grasa se emplea para tratar las espinas cuando se "pasmant", se enrojecen y arden)	Cicatrizante
			Grasa	Sin preparación	(E) Fricciones y masajes (I) Bebida	Anuria (Cuando los riñones se insolán y no orinan por "pasmadura" se frota grasa en el vientre y en las plantas de los pies)	Renal
					(E) Fricciones y masajes (E) Fricciones y masajes	Dolor estomacal (Se muele un trocito del buche en leche)	Digestivo, estomacal
Teiidae	<i>Salvator rufescens</i> Günther (LC)	Iguana colorada, lagarto colorado	Grasa	Sin preparación	(E) Tópico	Picaduras y espinas	Cicatrizante
	<i>Salvator mexicanae</i> Duméril & Bibron (LC)	Iguana, lagarto overo	Grasa	Sin preparación	(E) Fricciones y masajes (E) Tópico	Dolores corporales y articulares	Antiartístico y antiinflamatorio articular Antitumoratorio
					(E) Tópico	Inflamaciones dentarias	Renal
					(E) Fricciones y masajes (E) Tópico	Anuria (Cuando se presenta dificultad para orinar por "pasmadura" se frota grasa en el vientre y en las plantas de los pies)	Renal
					(E) Tópico	Heridas y lastimaduras	Cicatrizante
					(E) Tópico	Picaduras	Cicatrizante
					(E) Fricciones y masajes (E) Tópico	Afecciones respiratorias y bronquiales (Se aplica junto al preparado comercial Vick Vaporub para afecciones del pecho)	Respiratorio
					(I) Uso interno	Hinchazón en la boca	Antiinflamatorio
					(E) Fricciones y masajes	Hemorroides	Antihemorroidal
					(E) Fricciones y masajes (E) Fricciones y masajes	Anuria (Cuando se presenta dificultad para orinar por "pasmadura" se frota grasa en el vientre y en las plantas de los pies)	Renal
					(E) Tópico	Torceduras y dolores musculares	Antiinflamatorio
					(E) Tópico	Dolor de oídos	Antibiótico
					(E) Tópico	Inflamaciones dentarias	Antiinflamatorio
					(E) Tópico	Heridas y lastimaduras	Cicatrizante
					(E) Tópico	Verrugas	Antiverrucoso
Testudinidae	<i>Chelonoidis chilensis</i> Gray (VU)	Tortuga terrestre	Sangre	Sin preparación	(E) Tópico	Aftas y llagas bucales (Se aplican las cenizas del panal incinerado en un cedazo o buches de panal hervido para tratar llagas bucales)	Cicatrizante
Vespidae	<i>Polistes</i> spp. (NE)	Avispa colorada	Panal	Incineración (cenizas)	(E) Tópico		

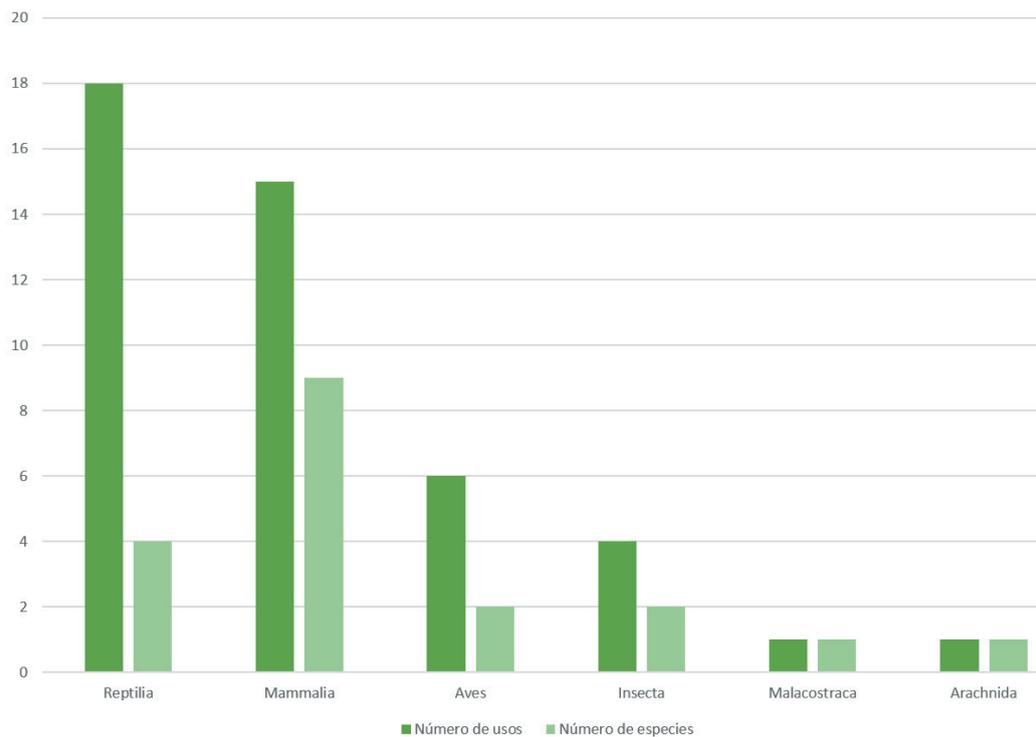


Figura 2. Número de usos y especies por categoría taxonómica (Clase).

Figure 2. Number of uses and species by taxonomic category (Class).

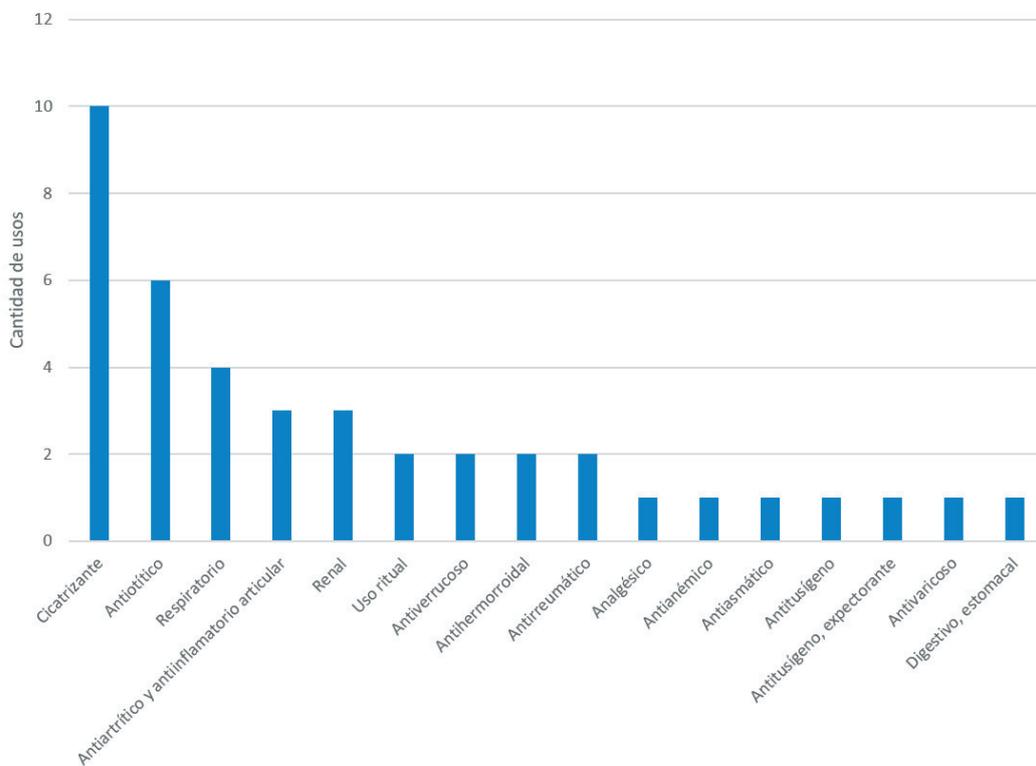


Figura 3. Propiedades atribuidas de la farmacopea animal.

Figure 3. Attributed properties of animal pharmacopoeia.

zooterapéuticos para tratar 22 enfermedades diferentes, y casi la mitad de ellos (47%, n=9) tenían usos múltiples. Por ejemplo, los productos de la iguana (*Salvator merianae*) y de la lampalagua (*Boa constrictor occidentalis*) fueron indicados para tratar 10 y 5 afecciones, respectivamente. Por otra parte, una sola enfermedad puede ser tratada por varias especies animales (e.g., la grasa de *Puma concolor* y de *Salvator merianae* para afecciones respiratorias). En relación con la frecuencia de las propiedades atribuidas a la farmacopea animal, encontramos que los tratamientos con cicatrizantes resultan más comunes, seguidos por los antiotíficos, los antiinflamatorios, los respiratorios, los antiartríticos y los renales (Figura 3).

La Figura 4 pone de relieve las especies con mayor cantidad y diversidad de aplicaciones por área de la salud. Entre ellas se destacan la oftalmología, la dermatología y la neumonología e infectología.

Encabezan el listado *Salvator merianae* y *Boa constrictor occidentalis*, seguidos por *Lama guanicoe*, *Plebeia molesta*, *Puma concolor*, *Gallus gallus* y *Rhea americana*. La fauna medicinal local se basa en su mayor parte sobre animales silvestres cuyos productos se obtienen por medio de la actividad cinegética (50% de las especies) o bien por medio de su recolección, como ocurre con los invertebrados (22%). Sin embargo, algunas especies domésticas también se usan en la medicina tradicional (28% de las especies), incluyendo al perro (*Cannis familiaris*), al gallo (*Gallus gallus*), al asno (*Equus africanus asinus*) y a la vaca (*Bos taurus*).

De acuerdo con las categorizaciones para la conservación a nivel internacional (Tabla 1) se encuentran especies casi amenazadas y con poblaciones decrecientes (*Rhea americana*, con usos digestivos, cicatrizantes y antiartríticos, y *Tolypeutes matacus*, con aplicaciones en las vías respiratorias). Asimismo, están presentes

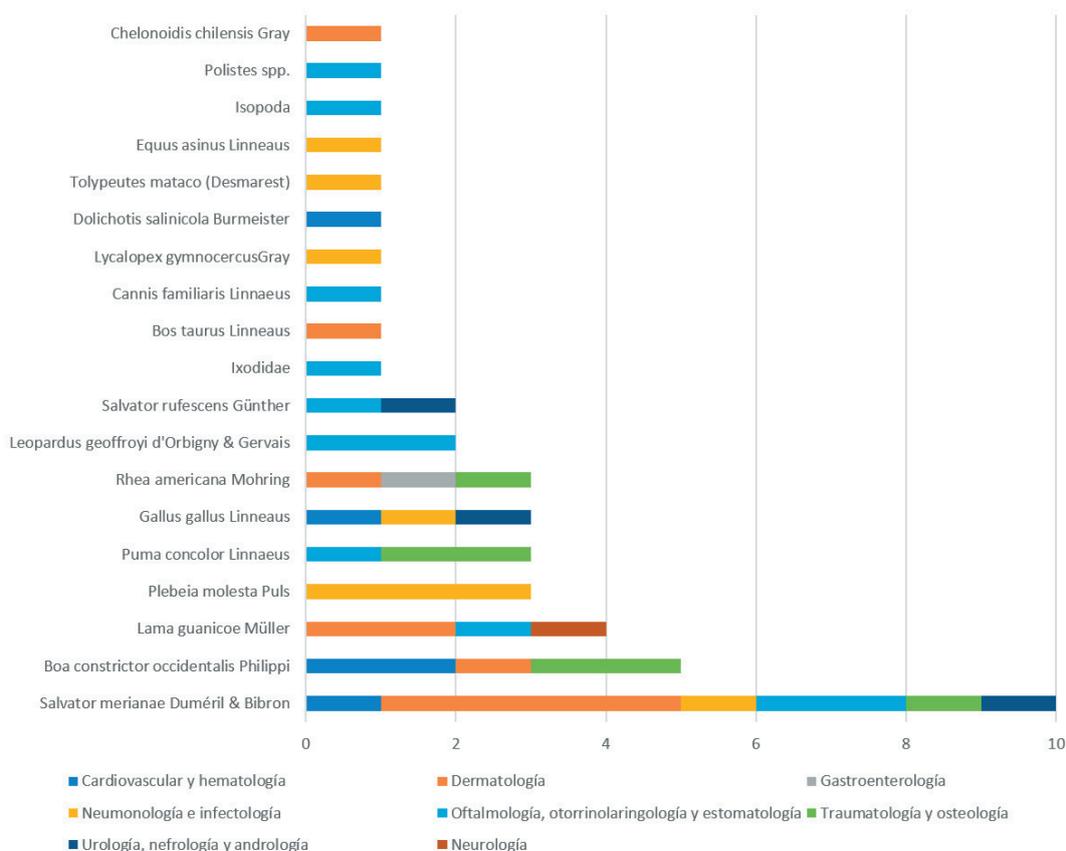


Figura 4. Cantidad de aplicaciones por área de la salud en las especies de fauna medicinal de Salinas Grandes de Córdoba.

Figure 4. Number of applications by health area in medicinal fauna species in Salinas Grandes of Córdoba.

aquellas menos preocupantes (e.g., *Puma concolor*, con usos respiratorios y antiartríticos; *Leopardus geoffroyi*, como antiotítico; *Boa constrictor occidentalis* y *Salvator merianae*, citados como cicatrizantes, antiartríticos, antiinflamatorios y antihemorroidales; *Salvator rufescens*, como antiinflamatorio y renal; *Gallus gallus*, como respiratorio, cicatrizante y renal); algunas de ellas poseen registros decrecientes (e.g., *Puma concolor*, *Boa constrictor occidentalis*, *Gallus gallus*). Además, se presentan algunas particularidades en la categorización del estado de conservación, como en el caso de *Lama guanicoe*, clasificada como especie de Preocupación Menor a nivel nacional; sin embargo, a nivel provincial se encuentra en Peligro Crítico (Carmanchahi et al. 2019; Costa et al. 2022a).

DISCUSIÓN

Al analizar estudios de otras localidades argentinas, la cantidad de usos y especies animales medicinales refleja un conocimiento etnozoológico de 19 especies para el área de estudio. Este valor es cercano al del trabajo de Barbarán (2004), que involucra el uso de 25 especies para la Puna, inferior a las comunidades tobas del Chaco Central (con 72 especies) (Martínez 2013) y un tanto mayor en comparación con la Región Patagónica, que alcanza a 16 animales (Castillo and Ladio 2018). A su vez, difiere con otras áreas de Córdoba como la Laguna Mar Chiquita, en la que se detalla el uso de 10 especies (Arias Toledo and Trillo 2014). El predominio de los vertebrados entre los usos reportados se encuentra en continuidad con otros estudios (Alves et al. 2011; Alves and Rosa 2006, 2007a,b; Mahawar and Jaroli 2006).

En coincidencia con nuestros resultados, la revisión de Alves et al. (2008) describe el hecho que las especies de Reptilia se encuentran entre los animales más utilizados en medicina tradicional desde tiempos ancestrales. Asimismo, la relevancia de los Mammalia en la zooterapia fue ya documentada por Alves et al. (2016) y por Alvares Oliveira (2021). En relación con los Insecta, se destaca la prominencia de los Hymenoptera con usos medicinales, aspecto que ya fue señalado por Costa-Neto (2002) para el nordeste de Brasil. Con respecto a los Mammalia, los Canidae fueron descriptos como la familia más frecuentemente utilizada en zooterapia en todo el mundo (Alves et al. 2010; Castillo and Ladio 2019); a pesar de ello en Salinas Grandes resultan más frecuentes

las aplicaciones medicinales de los Felidae, incluso en especies problemáticas como el puma (*Puma concolor*), que representan una amenaza para los animales domésticos (Costa et al. 2022a).

La preferencia de grasas animales en medicina doméstica constituye un fenómeno común en zooterapia, como lo demuestran diferentes estudios previos (Bourdy et al. 2004; Alves et al. 2008, 2009; Costa-Neto 1999; Reati et al. 2010; Medrano 2014). En este sentido, y a título de ejemplo, Medrano (2014) señala que la mayor potencia terapéutica de los remedios de los qom (tobas) residiría en las grasas debido a que en ellas se reúnen atributos deseables de adquirir. A ello hay que sumar su potencial farmacológico. De esta manera, el uso popular de la grasa de *Salvator merianae*, una medicina natural de amplia difusión, ha sido motivo de unos de los pocos estudios de importancia clínica de productos animales con fines medicinales, confirmando su eficacia (Ferreira et al. 2009, 2010).

Con respecto a las formas de administración, Castillo and Ladio (2019) dan cuenta también de lo frecuentes que resultan las aplicaciones en formas de fricciones y masajes, así como en bebidas. Con respecto a la posibilidad de utilizar varios remedios animales para la misma dolencia (como ocurre con la grasa de *Puma concolor* y de *Salvator merianae* para afecciones respiratorias), según Alves and Rosa (2007b), implica una adaptación a la disponibilidad/accesibilidad de los recursos medicinales. El predominio de cicatrizantes seguidos por antiotíticos y antiinflamatorios contrastan con otras farmacopeas animales a las que se atribuye fundamentalmente su uso como digestivo y estomacal, para tratar el 'empacho' (Castillo and Ladio, 2019) o como respiratorios (Alves et al. 2011).

En relación con las especies medicinales con mayor cantidad y diversidad de aplicaciones por área de la salud en nuestro estudio, Alves et al. (2011) cita a *Salvator merianae* y *Gallus gallus* para el nordeste de Brasil, mientras que en México, Serrano González (2014) refiere una gran cantidad de usos para *Gallus gallus*. Es notable como una buena parte de los animales de los que se extraen productos medicinales se cazan sobre todo como fuentes de alimentos, lo que aumenta la versatilidad de este recurso (Alves et al. 2013; Castillo and Ladio 2019), destacándose aquellas especies que, como en el caso de *Puma concolor*, generalmente se matan por conflicto o con fines de control

(Castillo and Ladio 2019; Wajner et al. 2019; Tamburini and Cáceres 2017; Albuquerque et al. 2020; Lima et al. 2020; Alvares Oliveira et al. 2021; Tamburini et al. 2021; Costa et al. 2022a). Entre una lista amplia de animales considerados dañinos o perjudiciales para la actividad humana en estudios etnozoológicos de Córdoba (Reati et al. 2010; Tamburini and Cáceres 2017; Wajner et al. 2019; Tamburini et al. 2021), solo dos se reiteran en la región de las Salinas Grandes con aplicaciones medicinales: el puma (*Puma concolor*) y el zorro gris (*Lycalopex gymnocercus*). Esto podría estar indicando —exceptuando los dos casos anteriores— que en la elección y selección de una especie como medicinal por lo general se tiene en cuenta los atributos positivos o la ‘benevolencia’ del animal. Asimismo, un estudio que da cuenta de las contribuciones de la naturaleza para la gente en el Chaco Seco (Tamburini et al. 2021) refiere la importancia de los Felidae y Edentata, así como de las especies problemáticas antes mencionadas; de esta manera, las etnoespecies más extendidas y frecuentemente utilizados con propósitos materiales en el pasado cercano y en el presente, y aquellos considerados más peligrosos y dañinos, muestran valores más altos de prominencia o saliencia cognitiva en las listas de menciones referidas por los pobladores locales. Entre las especies perjudiciales del Chaco Árido que son cazadas por el daño que producen a los sistemas productivos o por representar un riesgo para la salud se destacan los pumas, las comadrejas, las aves rapaces y las serpientes venenosas. A pesar de ello, algunos de estos animales (e.g., el puma) eventualmente se pueden incorporar a la dieta de los pobladores (Reati et al. 2010; Costa et al. 2022a).

En otro sentido, el empleo de fauna silvestre de ambiente terrestre se encuentra relacionado con la zona ecológica en la que los pobladores residen y con la relativa abundancia de especies en dicha área. Esto demuestra la importancia de la biodiversidad en el suministro de medicinas populares, en concordancia con lo expresado por Alves y Rosa (2007b), quienes observaron que la composición faunística, la accesibilidad y la disponibilidad influyen de forma directa en los tipos de artículos zoterapéuticos utilizados en cualquier región.

El empleo de productos animales medicinales sobre todo en el tratamiento de afecciones de

ojos, oídos y boca, seguido por las dolencias del aparato respiratorio, pone de relieve la coincidencia en el segundo de los usos (área neumonología e infectología), no así con el primero (oftalmología, odontología y estomatología, que no resultan tan frecuentes) (Alves et al. 2011; Alves and Rosa 2006, 2007b). En otros casos, predominan las aplicaciones digestivas y osteomusculares (Castillo and Ladio 2019), lo que tampoco condice con nuestros resultados.

Un aspecto recurrente en la zoterapia tradicional es emplear partes o preparados con uso mágico propiciatorio o que transfieren propiedades y virtudes a los humanos (Barbarán 2004; Castillo and Ladio 2019; Alves et al. 2011; Medrano 2014). Esto fue poco observado en el área estudiada, y solo documentamos en este sentido un uso medicinal: el empleo de la sangre de tortuga (*Chelonoidis chilensis*) en el tratamiento de verrugas, asociado probablemente con su piel verrucosa.

En relación con la conservación y el manejo de la fauna silvestre, Reati et al. (2010) señalan que está incluida en la legislación argentina, en algunos casos protegiendo el recurso natural (conservación) o regulando su aprovechamiento (caza deportiva y comercial). En relación con los organismos y los acuerdos internacionales que buscan proteger la fauna silvestre, la Argentina es signataria de la Convención CITES (Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre). Las especies amparadas por CITES están incluidas en tres Apéndices según el grado de protección que necesiten (CITES 2012 en Reati et al. 2010). La autoridad de aplicación del mencionado Tratado en Argentina es la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. En la Res. 1030/04 (SAyDS) se indica su estatus de conservación a nivel nacional (Tabla 1). Otro aspecto a señalar es cómo una proporción considerable de los animales de importancia médica descriptos en este trabajo figuran en la lista roja de especies de IUCN (2022), implicando cierta preocupación por la conservación. Tal es el caso del ñandú (*Rhea americana*) —una especie categorizada como amenazada y listada en el Apéndice II de CITES—, el guanaco (*Lama guanicoe*), el gato montés (*Leopardus geoffroyi*) y el puma (*Puma concolor*), presentes en el mismo apéndice y categorizadas como potencialmente vulnerable.

CONCLUSIONES

La cantidad de especies medicinales documentadas en este trabajo da cuenta de la importancia de la zooterapia como un modo alternativo de tratamiento de las dolencias en poblaciones rurales, ocupando un rol relevante en las prácticas de salud. El valor medicinal de las especies animales depende del conocimiento local que existe dentro de las comunidades usuarias y, por lo tanto, su conservación es imperativa para la preservación del conocimiento y la cultura etnomédica local.

Es notable la falta de estudios clínicos que confirmen la eficacia de la mayor parte de los productos zooterápicos. Sin embargo, en ausencia de un conocimiento científico certero, el consenso entre los pobladores locales acerca del uso de remedios particulares para dolencias y la frecuencia de uso (e.g., la grasa de *Salvator merianae*) pueden resultar indicadores de eficacia. Esto constituye un aporte al desarrollo de estudios clínicos y de medicamentos farmacéuticos. Por su parte, *Salvator merianae* y *Boa constrictor occidentalis* fueron las especies con mayor diversidad de aplicaciones, siendo las afecciones de ojos, nariz y boca las de mayor frecuencia de uso.

En la Argentina, y en particular en el área de estudio, la escasez de estudios etnozoológicos ha contribuido a la subestimación de los recursos zooterapéuticos. Alves y Rosa (2007), sugieren que uno de los factores que contribuyen a obtener información en el tema es la naturaleza semiclandestina del uso de animales medicinales. Una buena parte de los animales medicinales son silvestres obtenidos a través de la actividad cinegética, que está regulada por normativa provincial y prohíbe la caza de animales nativos (e.g., las especies, las fechas de apertura y cierre de la temporada de caza, los cupos y las zonas son establecidas por la Secretaría de Ambiente de la Provincia de Córdoba de manera anual). Muchas de las especies documentadas en este trabajo son capturadas en estado silvestre, y gran parte de los remedios, preparados de especímenes muertos. De allí que se sugiere promover acciones de reflexión y promoción

de la conciencia ambiental en relación con la adopción de medidas de conservación para que la recolección excesiva de las especies no dé lugar a su extinción en el territorio. Es necesario que las especies medicinales cuyo estado de conservación resulte crítico reciban una inminente atención, y que en relación con los usos terapéuticos presentes y futuros, se discutan aspectos como la pérdida y la alteración del hábitat, y su sustentabilidad. Sin embargo, es alentador el hecho de que en la región de Salinas Grandes en Córdoba no es habitual que se comercialicen productos animales medicinales —aspecto que resulta frecuente en las contiguas Salinas Grandes de Catamarca—, lo que hace suponer que su empleo es fundamentalmente de carácter local, y su uso, de tipo sustentable.

Las diferentes percepciones de la farmacopea animal y sus usos medicinales suelen estar involucradas en los procesos de toma de decisiones. Saber cómo la gente valora la naturaleza desde la perspectiva de la etnozología puede mejorar la comprensión sobre la relación entre humanos y vida silvestre. Consideramos que las diversas formas de uso de la fauna silvestre medicinal por parte de las comunidades locales, contribuirá a elaborar políticas para gestionar y conservar la vida silvestre, así como legislaciones que contemplen las actitudes, las prácticas y los conocimientos de los actores locales.

AGRADECIMIENTOS. Especialmente a la población de Salinas Grandes, por el tiempo, espacio y saberes compartidos. Además, el reconocimiento al Instituto de Antropología de Córdoba (IDACOR) / Museo de Antropología por proveer el lugar de trabajo. Finalmente, al CONICET y a la ANPCYT por aportar el financiamiento en el marco del proyecto PICT 2018-2469 “Etnobiología y cambio cultural en ambientes áridos y semiáridos del Cono Sur de América: aportes para la conservación biocultural y la educación intercultural”. Agradecemos a la Dra. M. Claudia Luján y al Dr. N. David Jiménez-Escobar por acompañar los primeros viajes de campo, así como los revisores que contribuyeron a mejorar el contenido de este trabajo.

REFERENCIAS

- Albuquerque, U. P., A. L. Brito, A. F. M. Nascimento, C. M. T. Oliveira, D. Quixabeira, et al. 2020. Medicinal plants and animals of an important seasonal dry forest in Brazil. *Ethnobiology and Conservation* 9:8. <https://doi.org/10.15451/ec2020-03-9.08-1-53>.
- Alvares Oliveira, M., C. Rodrigues da Costa, and M. Rezende Messias. 2021. A comparison of zotherapy practices between urban and rural hunters in the Southwestern Brazilian Amazon. *Etnobiología* 19(2):135-153.

- Alves, R. R. N. 2009. Fauna used in popular medicine in Northeast Brazil. *Journal Ethnobiology Ethnomedicine* 5:1. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-5-1>.
- Alves, R. R. N., and U. Albuquerque. 2013. Animals as a Source of Drugs: Bioprospecting and Biodiversity Conservation. *Animals as a Source of Drugs: Bioprospecting and Biodiversity Conservation*. *En* R. Alves and I. Rosa (eds.). *Animals in Traditional Folk Medicine*. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-29026-8_5.
- Alves, R. R. N., and H. N. Alves. 2011. The faunal drugstore: animal-based remedies used in traditional medicines in Latin America. *Journal Ethnobiology Ethnomedicine* 7(1):9. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-7-9>.
- Alves, R. R. N., and I. L. Rosa. 2006. From cnidarians to mammals: the use of animals as remedies in fishing communities in NE Brazil. *Journal of Ethnopharmacology* 107:259-276. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2006.03.007>.
- Alves, R. R. N., and I. L. Rosa. 2007a. Zootherapy goes to town: the use of animal-based remedies in urban areas of NE and N Brazil. *Journal of Ethnopharmacology* 113(3):541-555. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2007.07.015>.
- Alves, R. R. N., and I. L. Rosa. 2007b. Zootherapeutic practices among fishing communities in North and Northeast Brazil: a comparison. *Journal of Ethnopharmacology* 111(1):82-103. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2006.10.033>.
- Alves, R. R. N., and I. L. Rosa. 2010. Trade of animals used in Brazilian traditional medicine: trends and implications for conservation. *Human Ecology* 38:691-704. <https://doi.org/10.1007/s10745-010-9352-0>.
- Alves, R. R. N., and I. L. Rosa. 2013. Introduction: toward a plural approach to the study of medicinal animals. *En* R. R. N. and I. L. Rosa (eds.). *Animals in Traditional Folk Medicine*. Springer, Nueva York. https://doi.org/10.1007/978-3-642-29026-8_1.
- Alves, R. R. N., W. L. da Silva Vieira, and G. Gomes Santana. 2008. Reptiles used in traditional folk medicine: conservation implications. *Biodiversity and Conservation* 17(8):2037-2049. <https://doi.org/10.1007/s10531-007-9305-0>.
- Alves, R. R. N., N. A. Léo Neto, S. E. Brooks, and U. P. Albuquerque. 2009. Commercialization of animal-derived remedies as complementary medicine in the semi-arid region of Northeastern Brazil. *Journal of Ethnopharmacology* 124:600-608. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2009.04.049>.
- Alves, R. R. N., R. R. D. Barboza, and W. M. Silva Souto. 2010. A Global overview of canids used in traditional medicines. *Biodiversity and Conservation* 19(6):1513-1522. <https://doi.org/10.1007/s10531-010-9805-1>.
- Alves, R. R. N., J. A. A. Barbosa, S. L. D. X. Santos, W. M. S. Souto, and R. R. D. Barboza. 2011. Animal-Based Remedies as Complementary Medicines in the Semi-Arid Region of Northeastern Brazil. *Evidence Based Complementary and Alternative Medicine*. <https://doi.org/10.1093/ecam/nep134>.
- Alves, R. R. N. 2012. Relationships between fauna and people and the role of ethnozoology in animal conservation. *Ethnobiology and Conservation* 1:1-69. <https://doi.org/10.15451/ec2012-8-1.2-1-69>.
- Alves, R. R. N., T. P. R. Oliveira, and I. L. Rosa. 2013. Wild animals used as food medicine in Brazil. *Evidence Based Complementary and Alternative Medicine* (1):670352. <https://doi.org/10.1155/2013/670352>.
- Alves, R. R. N., A. Feijó, R. R. D. Barboza, W. M. S. Souto, H. Fernandes-Ferreira, P. Cordeiro-Estrela, and A. Langguth. 2016. Game mammals of the Caatinga biome. *Ethnobiology and Conservation* 5:5. <https://doi.org/10.15451/ec2016-7-5.5-1-51>.
- Anderson, E. N. 2011. Ethnobiology: overview of a growing field. Pp. 1-14. *En* E. N. Anderson, D. M. Pearsall, E. S. Hunn and N. J. Turner (eds.). *Ethnobiology*. John and Wiley Sons, Inc., Hoboken-New Jersey. <https://doi.org/10.1002/9781118015872.ch1>.
- Arenas, P. 1995. Encuesta etnobotánica aplicada a indígenas del Gran Chaco. *Hacia una nueva carta étnica del Gran Chaco* 6. Centro del Hombre Antiguo Chaqueño, Las Lomitas, Formosa, Argentina. Pp. 161-178.
- Arenas, P. 2000. Farmacopea y curación de enfermedades entre algunas etnias del Gran Chaco. Pp. 87-118. *En* A. G. Amat (coord. y ed.). *Farmacobotánica y Farmacognosia en Argentina (1980-1998)*. Ediciones Científicas Argentinas, La Plata.
- Arenas, P., and G. Porini. 2009. Las aves en la vida de los tobas del oeste de la provincia de Formosa (Argentina). *Tiempo de Historia*, Asunción, Paraguay.
- Arias Toledo, B., and C. Trillo. 2014. Animales y plantas que curan: avances sobre la farmacopea natural de los pobladores del área de Laguna Mar Chiquita. *Revista de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 1(2):77-85.
- Barbarán, F. R. 2004. Usos mágicos, medicinales y rituales de la fauna en la Puna del Noroeste Argentino y Sur de Bolivia. *Contribuciones al Manejo de Vida Silvestre en Latinoamérica* 1(1):1-26.
- Barboza, R. R. D., W. M. S. Souto, and J. S. Mourão. 2007. The use of zootherapeutics in folk veterinary medicine in the district of Cubati, Paraíba State, Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 3:32. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-3-32>.
- Barros, F. B., S. A. Varela, H. M. Pereira, and L. Vicente. 2012. Medicinal use of fauna by a traditional community in the Brazilian Amazonia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 8:37. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-8-37>.
- Bernard, H. R. 2006. *Research methods in anthropology: qualitative and quantitative approaches*. Ed. AltaMira Press. Oxford, UK.
- Bompadre, J. M. 2013. Procesos de comunalización contemporánea de pueblos originarios en contextos urbanos y rurales de la provincia de Córdoba. X RAM Reunión De Antropología Del Mercosur. URL: tinyurl.com/42dxmm64.
- Bourdy, G., L. R. Chavez de Michel, and A. Roca-Coulthard. 2004. Pharmacopoeia in a shamanistic society: the Izocoño-Guaraní (Bolivian Chaco). *Journal of Ethnopharmacology* 91:189-208. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2003.09.013>.
- Cabido, D., M. Cabido, E. M. Garré, J. A. Gorgas, R. Miatello, et al. 2003. *Regiones Naturales de la Provincia de Córdoba*. AGENCIA CÓRDOBA DACyT - Dirección de Ambiente.

- Cabido, M. R., and M. Zak. 1999. Vegetación del norte de Córdoba. Córdoba, Argentina: SAGyRR.
- Carmanchahi, P. D., A. Panebianco, L. Leggieri, F. Barri, A. Marozzi, et al. 2019. *Lama guanicoe*. in SayDS-SAREM (eds.) Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. URL: cma.sarem.org.ar.
- Castillo, L., and A. H. Ladio. 2019. Zootherapy and rural livestock farmers in semiarid Patagonia: the transfer of animal aptitudes for health. *Ethnobiology and Conservation* 8(2):1-23. <https://doi.org/10.15451/ec2019-01-8.02-1-23>.
- Cattaneo, G. R., A. D. Izeta, and T. Costa. 2015. El patrimonio arqueológico de los espacios rurales de la provincia de Córdoba. Museo de Antropología-IDACOR: Córdoba.
- Coirini, R. O., M. S. Karlin, and G. J. Reati. 2010. Manejo sustentable del ecosistema Salinas Grandes. Encuentro Grupo Editor, Córdoba, Argentina.
- Costa, T., J. Manzano-García, and J. Mignino. 2022a. Human-puma (*Puma concolor* (Linnaeus, 1771)) relations in the Dry Chaco of Córdoba, Argentina. *Anthropozoologica* 57(11):241-253.
- Costa, T., M. P. Weihmüller, and J. Manzano-García. 2022b. Cacería de guanacos en el Chaco Árido (Córdoba, Argentina): una mirada desde la zooarqueología. *Chungara Revista de Antropología Chilena* 54(1):127-148. <https://doi.org/10.4067/S0717-73562021005002502>.
- Costa Neto, E. M. 1999. Healing with animals in Feira de Santana City, Bahia, Brazil. *Journal Ethnopharmacol* 65:225-230. [https://doi.org/10.1016/S0378-8741\(98\)00158-5](https://doi.org/10.1016/S0378-8741(98)00158-5).
- Costa Neto, E. M. 2002. The Use of Insects in Folk Medicine in the State of Bahia, Northeastern Brazil, With Notes on Insects Reported Elsewhere in Brazilian Folk Medicine. *Human Ecology* 30(2): 245-263. <https://doi.org/10.1023/A:1015696830997>.
- Costa Neto, E. M., M. Vargas Clavijo, and D. Santos Fita (eds.). 2009. Manual de Etnozoología. Una guía teórico-práctica para investigar la interconexión del ser humano con los animales. Tundra Ediciones, Valencia, España.
- Dossey, A. T. 2010. Insects and their chemical weaponry: new potential for drug discovery. *Natural Product Reports* 27(12):1737-1757. <https://doi.org/10.1039/c005319h>.
- Ferreira, F. S., S. V. Brito, J. G. M. Costa, R. R. N. Alves, H. D. M. Coutinho, and W. O. Almeida. 2009. Is the body fat of the lizard *Tupinambis merianae* effective against bacterial infections? *Journal of Ethnopharmacology* 126(2):233-237. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2009.08.038>.
- Ferreira, F. S., S. V. Brito, R. A. Saraiva, M. K. A. Araruna, I. R. A. Menezes, J. G. M. Costa, et al. 2010. Topical anti-inflammatory activity of body fat from the lizard *Tupinambis merianae*. *Journal of Ethnopharmacology* 130(3):514-520. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2010.05.041>.
- González, J. A., and J. R. Vallejo. 2014. Vertebrados silvestres usados en la medicina popular del sector Centro-Occidental de España. Una revisión bibliográfica. *Etnobiología* 12(1):1-22.
- INDEC - Instituto Nacional de Estadística y Censos República Argentina. 2010. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 para el total del país y por provincia.
- ISE - International Society of Ethnobiology. 2006. Code of Ethics (with 2008 additions). URL: tinyurl.com/msc84vsd.
- IUCN - International Union for Conservation of Nature. 2022. The IUCN Red List of threatened species (Version 2022-1). URL: iucnredlist.org.
- Karlin, U., L. Catalán, and R. Coirini. 1994. La Naturaleza y el Hombre en el Chaco Seco. Proyecto de desarrollo agroforestal en comunidades rurales del noroeste argentino. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.
- Karlin, M., U. Karlin, R. Coirini, G. Reati, and R. Zapata. 2013. El Chaco Árido. Encuentro Grupo Editor, Córdoba. <https://doi.org/10.1155/2013/945190>.
- Lima, N. D. S., S. J. Napiwoski, and M. A. Oliveira. 2020. Human-wildlife conflict in the southwestern amazon: poaching and its motivations. *Nature Conservation Research* 5(1):109-114. <https://doi.org/10.24189/ncr.2020.006>.
- Mahawar, M. M., and D. P. Jaroli. 2006. Animals and their products utilized as medicines by the inhabitants surrounding the Ranthambhore National Park, India. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 2:46. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-2-46>.
- Manzano-García, J. 2019. Etnoecología en áreas protegidas de la ecorregión del Chaco Seco de Córdoba: conocimiento, uso y conservación de la biodiversidad vinculada a la subsistencia de sus pobladores. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Pp. 210.
- Martínez, G. J. 2013. Use of fauna in the traditional medicine of native Toba (qom) from the Argentine Gran Chaco region: an ethnozoological and conservational approach. *Ethnobiology and Conservation* 2:2-43. <https://doi.org/10.15451/ec2013-8-2.2-1-43>.
- Medrano, C. 2014. Zoo-sociocología qom: Seres humanos, animales y sus relaciones en el Gran Chaco. *Journal de la Société des Americanistes* 100(1):225-257. <https://doi.org/10.4000/jsa.13777>.
- Montes, A. 2008. Indígenas y conquistadores de Córdoba. Ediciones Isquiti, Buenos Aires, Argentina.
- Pike, K. L. 1972. Puntos de vista épicos y éticos para la descripción de la conducta. Pp. 233-248 en A. G. Smith (ed.). *Comunicación y cultura I. La teoría de la comunicación humana*. Ed. Nueva Visión, Buenos Aires.
- Reati, G. J., M. S. Allier, C. M. Ávalos, J. C. Monguillot, and S. B. Goirán. 2010. Fauna silvestre. Capítulo 12. Pp. 129-169 en R. O. Coirini, M. S. Karlin and G. J. Reati. Manejo sustentable del ecosistema Salinas Grandes. Encuentro Grupo Editor, Córdoba.
- Ringuet, R. A. 1961. Rasgos fundamentales de la zoogeografía argentina. *Physis* 22(63):151-170.
- SAREM - Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos 2022. Repositorio Fotográfico de Especímenes Tipo y

- Topotípicos de las especies de mamíferos de Argentina. URL: sarem.org.ar/holotipos.
- Scarpa, G. F. 2004. El síndrome cálido-fresco en la medicina popular criolla del Chaco argentino. *Revista de Dialectología y Tradiciones Populares* 59:5-29. <https://doi.org/10.3989/rntp.2004.v59.i2.126>.
- Schneider, C., E. Martínez, J. Vallejos, J. Gómez, M. Santucho, et al. 2012. Síntesis de las Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Córdoba creadas oficialmente. Primera edición. Serie Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Córdoba. Guardaparques Provinciales, Asociación Civil Los Manantiales, ACEN - Asociación para la Conservación y el Estudio de la Naturaleza, Córdoba.
- Serrano González, R. 2014. Yolcapahziliztli Ompa Tlacotenco, Malacachtepec Momoxco. Recursos zoterapéuticos en Santa Ana, Milpa Alta. Tesis de maestría. Posgrado en Estudios Mesoamericanos. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Tamburini, D., and D. Cáceres. 2017. Estrategias de uso de la fauna silvestre por las comunidades campesinas de Argentina central. *Etnobiología* 15(3):5-23.
- Tamburini, D., F. Zamudio, and D. Cáceres. 2021. Multiple assessments to value wild animals in the analysis of human-wildlife relationships: a case study from the Argentine Dry Chaco. *Ethnobiology and Conservation* 10:29. <https://doi.org/10.15451/ec2021-08-10.29-1-21>.
- Torres, R., and D. Tamburini (eds.). 2018. Mamíferos de Córdoba y su estado de conservación. Ed. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.
- Torrella, S. A., and J. Adamoli. 2005. Situación ambiental de la ecorregión del Chaco Seco. La situación ambiental Argentina. Fundación Vida Silvestre Argentina. Pp. 73-75.
- Torrice Chalabe, J. K., and C. Trillo. 2019. Diferencias de conocimientos, valoración y uso de Cactáceas entre pobladores de Salinas Grandes y Sistema Serrano (Córdoba, Argentina). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 54:125-136. <https://doi.org/10.31055/1851.2372.v54.n1.23590>.
- Wajner, M., D. Tamburini, and F. Zamudio. 2019. Ethnozoology in the mountains. What does the cognitive salience of wild animals tell us? *Ethnobiology and Conservation* 8:1-23. <https://doi.org/10.15451/ec2019-07-8.09-1-23>.
- Zamudio, F., M. Kujawska, and N. I. Hilgert. 2010. Honey as medicinal and food resource. Comparison between Polish and multiethnic settlements of the Atlantic Forest, Misiones, Argentina. *The Open Complementary Medicine Journal* 2:58-73. <https://doi.org/10.2174/1876391X01002010058>.