

Desde el año 2006 los cambios en su abundancia han sido significativos, las actividades antrópicas hacen que sus hábitats sean cada vez más fragmentados. Hasta el momento el hábitat de *E. cubensis* se encuentra dentro de los límites de la Finca Forestal Matamoro, donde modificaciones introducidas en su manejo y el cambio de actitud de los trabajadores y directivos permitieron la disminución del declive poblacional que se venía observando desde el año 2006 (Reyes-Fornet *et al.* 2010). Se continúa trabajando en el estudio y conservación de *M. holguinensis* (Hernández *et al.* 2008), así como del resto de las especies, cuyos hábitats, a pesar de las alertas, se continúan utilizando para carboneras, construcción de caminos y viviendas, se observa tala masiva y la presencia de especies invasoras (Reyes-Fornet *et al.* 2009). Los resultados del proyecto, así como notas de campo con datos de interés ecológico serán incluidos en una base de datos al finalizar el mismo.

Referencias

Lazcano, J.C. 2004. Memorias del Tercer Taller para la Conservación, Análisis y Manejo Planificado de Plantas Silvestres Cubanas, CAMP III. IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group, Apple Valley, MN.

Hernández, Y. *et al.* 2008. El Jardín Botánico de Holguín en la conservación de *Melocactus holguinensis* (Cactaceae) *Bissea* 2(4):1

Reyes-Fornet, A. *et al.* 2010. *Bissea* 4(2):1

Reyes-Fornet, A. *et al.* 2009. CISAT. CD del Centro de Investigaciones y Servicios ambientales y Tecnológicos de Holguín, Cuba.



ARTÍCULOS DIVULGATIVOS

Registro de herbivoría de guanaco, *Lama guanicoe*, sobre *Tephrocactus alexanderi* (Cactaceae, Opuntioideae) en el Parque Provincial Ischigualasto (Prov. San Juan, Argentina)

Diego E. Gurvich

Cátedra de Biogeografía & Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (FCEfyN, UNC-CONICET).

Av. Vélez Sarsfield 299, Casilla de Correo 495, 5000 Córdoba, Argentina.

Correo electrónico: dgurvich@com.uncor.edu

Existen numerosos reportes de herbivoría sobre cactáceas, aunque mayoritariamente sobre platyopuntias del hemisferio norte. Este es el primer reporte, mediante observación directa, de herbivoría por guanaco, *Lama guanicoe*, sobre *Tephrocactus alexanderi* (Britton & Rose) Backeberg, especie endémica del desierto del Monte.

Durante un viaje al Parque Provincial Ischigualasto, en el mes de agosto del 2010, observé un individuo adulto de

guanaco alimentándose de cladodios de *T. alexanderi* mediante un singular comportamiento. El ejemplar luego de desenterrar con sus extremidades anteriores las plantas, comía los cladodios desde la parte inferior, la que carece de espinas (Fig.1). El individuo permaneció alrededor de 10 minutos en una pequeña población de cactus realizando esta actividad. Cuando fue posible acceder al sitio, la mayor parte de los individuos habían sido desenterrados, y numerosos cladodios consumidos. Este comportamiento sugiere que el consumo de esta especie no es accidental y que el cactus provee un importante aporte de agua y alimento. Estudios previos han demostrado la pobre calidad nutricional de platyopuntias (Mellink & Riojas-López 2002), particularmente en cuanto al contenido de nitrógeno, lo que seguramente también sucede con las especies de *Tephrocactus*. Esto llevaría a suponer que el consumo de estos cactus se realizaría para cubrir la demanda de agua.

El Parque Provincial Ischigualasto se encuentra en el norte de la provincia de San Juan, en el límite con la provincia de La Rioja (Fig. 2). Se encuentra a una altitud alrededor de 1200 msnm y la precipitación media anual es de 100 mm, concentrados en la época cálida y con alta variabilidad interanual. La vegetación corresponde al desierto del Monte, cuya fisonomía es la de un matorral desértico dominado por arbustos perennifolios o áfilos como *Larrea divaricata* Cav. y *L. cuneifolia* Cav., *Zuccagnia punctata* Cav., *Bulnesia retama* Gillies ex Hook. & Arn. y *Atriplex* spp. Cardonales de *Echinopsis terscheckii* (Parmentier) Friedrich & Rowley son comunes en las laderas montañosas (Márquez *et al.* 2005). Las cactáceas son un elemento conspicuo del paisaje, destacándose *E. terscheckii*, *T. strigosa* (Salm-Dyck) Friedrich & Rowley, *Denmoza rhodacantha* (Salm & Dyck) Britton & Rose, *Opuntia sulfurea* G. Don, *Gymnocalycium*



Figura 1. Cladodio de *Tephrocactus alexanderi* parcialmente consumido por guanaco. Se puede observar que las espinas limitan cuanto puede ser consumido (Foto: D.E. Gurvich).





Figura 2. Posición aproximada del Parque Provincial Ischigualasto en la Provincia de San Juan. El área gris indica la extensión del Desierto del Monte en Argentina.

stellatum Spegazzini, *T. alexanderi* y *T. articulatus* (Pfeiffer) Backeberg var. *oligacanthus*.

El género *Tephrocactus* pertenece a la subfamilia Opuntioideae y comprende siete especies, todas endémicas de las provincias fitogeográficas del Monte y Prepuna en Argentina (catálogo de plantas vasculares de Argentina, www.darwin.edu.ar). Casi todas son elementos conspicuos de las comunidades, al constituir una importante fracción de la biomasa vegetal (Márquez *et al.* 2005). *T. alexanderi* (Fig. 3) se distribuye en las provincias de Catamarca, La Rioja, San Juan y San Luis, y poco se conoce sobre su biología y ecología. A diferencia del género *Opuntia*, los cladodios en las especies de este género son esféricos o cilíndricos, lo que les conferiría una ventaja fisiológica en el uso del agua, menor relación superficie/volumen, recurso crítico en estos ecosistemas.

Sin bien existen numerosos antecedentes del consumo de opuntioides tanto por pequeños como por grandes vertebrados (Mellink & Riojas-López 2002), éste es el primer registro de herbivoría sobre una especie del género *Tephrocactus*. Los tamaños y la densidad de las

espinas de las especies de este género sugieren que estas plantas presentan una mayor dificultad para ser consumidas, que por ejemplo las platyopuntias. El comportamiento observado en el guanaco por un lado apoya esta idea, y por el otro sugiere la importancia de *T. alexanderi* en la dieta de esta especie. La extrema aridez del área sería la causa del desarrollo de este comportamiento, que le aporta a los animales tanto agua como alimento, pero como ya se mencionó, el consumo de agua sería el factor más importante. La población de cactus observada se encontraba sobre un sustrato arenoso, lo que facilitaría el desenterramiento por parte de los guanacos. Probablemente, en sitios con otro tipo de sustrato este comportamiento no sea tan frecuente. Guiñazú (2007) estudió la dieta del guanaco mediante el análisis de heces en la misma reserva. Si bien no encontró *Tephrocactus sp.* en la dieta, sí registró especies de cactus "no identificadas", que constituyeron el 11% de la misma. Este trabajo sugiere que especies de *Tephrocactus* pudieron haber constituido parte de esos ítems no identificados. Las demás especies de cactus presentes en la reserva poseen espinas de gran tamaño y en alta densidad, tal como sucede en *Tephrocactus*, lo que dificultaría el acceso a las partes blandas. Por otro lado, debido a su morfología (especies semienterradas y/o columnares, todas no articuladas) su desenterramiento por parte de los guanacos sería más difícil.

El guanaco (Fig. 4) es el mamífero de mayor tamaño de las regiones áridas del sur de Sudamérica. Sus poblaciones han sido drásticamente reducidas por las actividades humanas, habiendo prácticamente desaparecido de algunas ecoregiones, como por ejemplo el Gran Chaco e incluso de algunos países como es el caso de Bolivia (Núñez 2008). En Argentina, el país con la mayor población de guanacos, el área de distribución se contrajo en un 44% (Cajal 1991). En el desierto del Monte esta especie ha desaparecido de amplias áreas, sobreviviendo actualmente en reservas naturales o en áreas muy aisladas (Acebes *et al.* 2010). El Parque Ischi-



Figura 3. Individuo de *Tephrocactus alexanderi*. Se puede observar la total protección que ejercen las espinas sobre el mismo (Foto: D.E. Gurvich).





Figura 4. Guanaco, *Lama guanicoe*, alimentándose en el Parque Provincial Ischigualasto (Foto: D.E. Gurvich).

gualasto, junto con el Parque Nacional Talampaya, constituyen el área de conservación más importante de esta especie en la parte norte del desierto del Monte. Entender su relación con el ambiente y con las plantas que utiliza es de gran importancia para establecer planes de conservación.

Futuros estudios son necesarios para cuantificar la interacción descrita en este artículo. Particularmente interesante sería conocer la importancia de los cactus en la dieta del guanaco en relación a otras especies, y el posible efecto del guanaco sobre las poblaciones de estas plantas. También sería interesante investigar si este comportamiento tendría un efecto positivo sobre los cactus, al fomentar su dispersión. La dispersión vegetativa, mediante cladodios que se desprenden de la planta madre es probablemente el principal medio de dispersión en las especies de este género.

Agradecimientos

A Eduardo Pucheta por sus útiles comentarios.

Referencias

- Acebes P, Traba J, Malo JE, Ovejero R, Borgui CE. 2010. Density and habitat use at different spatial scales of a guanaco population (*Lama guanicoe*) in the Monte desert of Argentina. *Mammalia* 74: 57–62
- Cajal JL. 1991. An integrated approach to the management of wild camelids in Argentina, en Mares y Schmidly (ed.) *Latin American Mammalogy* :305-321. Univ. Of Oklahoma Press, Norman, London.
- Guiñazú VC. 2007. Uso de recursos alimentarios por *Lama guanicoe* en el Parque Provincial Ischigualasto (San Juan, Argentina). Tesina de grado, Universidad del Aconcagua.
- Márquez J, Martínez Carretero E, Dalmasso A, Pastra'n G, Ortiz O. 2005. Las áreas protegidas de la provincia de San Juan (Argentina) II. La vegetación del Parque Provincial Ischigualasto. *Multequina* 14: 1–27.
- Mellink E, Riojas-López ME. 2002. Consumption of platypuntias by wild vertebrates. Pp. 109-123. En: Cacti, Biology and Uses (Nobel PS, Ed.). University of California Press.
- Núñez AM. 2008. El guanaco (*Lama guanicoe*) aún no está extinto en la región altoandina de Bolivia. *Ecología en Bolivia* 43: 65-70.

Necrosis del pichigüey, primer reporte de una enfermedad para los cactus globulares venezolanos en el matorral xerófilo de Carache, Cordillera de Mérida

Julio C. Romero-Briceño, Gerardo Aymard, Juan E. García-Pérez, Luis Mieres y Pablo Tovar-Siso

UNELLEZ- Guanare, Programa de Ciencias del Agro y el Mar, Mesa de Caracas, estado Portuguesa. Venezuela.
Correo electrónico: julio.cactus@gmail.com

El municipio Carache se encuentra al noroeste del estado Trujillo, posee una zona semiárida que abarca 112,47 Km², representada por un matorral espinoso, ubicado entre 600 y 1600 msnm. Esta unidad de vegetación se caracteriza por estar compuesta de elementos espinosos, mayormente mimosáceas y cactáceas, los cuales tienen una altura que varía entre 2,5 y 5 m de altura, con elementos emergentes de hasta 7 m. Las trepadoras y epífitas son escasas y solo se localizan en terrenos muy empinados. La riqueza florística es relativamente baja, se han reconocido 13 familias agrupadas en 22 géneros, representados por 25 especies. La familia Cactaceae es la más diversa, presenta el mayor número de géneros (8) y especies (10 equivalente al 40%). El espinar tiene una presencia de 153 arbustos con DAP > 2,5 cm por 0,1 ha. Se puede distinguir que la estructura de esta unidad de vegetación está conformado por tres estratos (Fig. 1). El estrato herbáceo (< 1 m de altura) está compuesto por *Melocactus curvispinus* Pfeiff. subsp. *curvispinus*, *Alternanthera brasiliensis* (L.) Kuntze, *Momordica charantia* L., *Aloe vera* (L.) Burm., *Kalanchoe daigremontiana* Raym. Hamet & Perrier, *Eupatorium ballotaefolium* H.B.K., *Andropogon selloanus* (Hack.) Hack., *A. bicornis* L. y *Tillandsia juncea* (Ruiz & Pavón) Poir. El segundo estrato (1-3 m) está conformado por arbustos de *Furcraea foetida* (L.) Haw., *Zanthoxylum fagara* (L.) Sarg. y *Vachellia macracantha* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Seigler & Ebinger. El tercer estrato (4-7 m) está compuesto por individuos emergentes como las cactáceas *Opuntia elatior* Mill., *Stenocereus griseus* (Haw.) Buxb., *Acanthocereus tetragonus* (L.) Hummelinck, *Praecereus euchlorus* (Britton & Rose) Taylor y *Cereus mortensenii* (Croizat) Hunt & Taylor. Las especies de arbustos con la mayor abundancia relativa son *V. macracantha* y *C. mortensenii* con 35,15 y 20,79%, respectivamente, cuya sumatoria representa un 55,94%. Las especies con mayor valor de importancia florística (IVI), son *V. macracantha*, *S. mortensenii* y *F. foetida*.

El arbustal espinoso estudiado está alterado principalmente por factores de origen antrópico, comunes a otras zonas áridas (Vera et al. 2009, González 1980, Silva & Espinosa 1995), que ejercen una acción directa e indirecta sobre el mismo; entre ellos están, la ganadería, fuegos recurrentes, explotaciones forestales, vertederos de desechos sólidos, erosión de los suelos, sobrepastoreo y expansión demográfica. Con un grado de intervención que varía de bajo a medio.

