



UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO CUARTO
FACULTAD DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

Informe de Trabajo Final Presentado Para Optar al
Grado de Médico Veterinario
Modalidad: Monografía

PRINCIPALES FACTORES QUE AUMENTAN LA MORTANDAD
DEL CIERVO DE LOS PANTANOS (*Blastocerus dichotomus*)

Alumna: Bonetto Marianela
DNI: N° 36.341.440

Director: MV. Jorge Lionel Tissera
DNI: N° 13.955.243

Co-Director: MV. Patricia Alejandra Bertone
DNI: N° 17.412.879

Río Cuarto – Córdoba
Noviembre / 2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO
FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA

CERTIFICADO DE APROBACIÓN

Título del Trabajo Final:

PRINCIPALES FACTORES QUE AUMENTAN LA MORTANDAD
DEL CIERVO DE LOS PANTANOS (*Blastocerus dichotomus*)

Autora: MARIANELA BONETTO

DNI: 36.341.440

Director: Jorge Lionel Tissera

Co-Director: Patricia Alejandra Bertone

Aprobado y corregido de acuerdo con las sugerencias de la Comisión

Evaluadora:

M.V. Maria Fabiana Corteggiano

M.V. Miguel Alberto Mancini

Fecha de Presentación:

Secretaría Académica

“Aunque el hacha derrumbe todo el monte
y quemén la guarida de los pájaros,
y le armen trampas a los tigres viejos,
yo plantaré mi árbol.

Aunque sigan creciendo las represas,
y hasta lo vuelvan maloliente al lago,
y lo envenenen al halcón y al sapo,
yo plantaré mi árbol”

Juan Carlos Chébez, 2003

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	7
OBJETIVOS	10
METODOLOGÍA	11
DESARROLLO	12
CARACTERIZACIÓN DEL CIERVO DE LOS PANTANOS (<i>Blastocerus dichotomus</i>).....	12
ÁREA DE DISTRIBUCIÓN HISTÓRICA DEL CIERVO DE LOS PANTANOS (<i>Blastocerus dichotomus</i>).....	16
ÁREA DE DISTRIBUCIÓN ACTUAL DEL CIERVO DE LOS PANTANOS (<i>Blastocerus dichotomus</i>).....	17
ESTADO DE CONSERVACIÓN Y PRINCIPALES FACTORES QUE AFECTAN A LAS POBLACIONES DE CIERVO DE LOS PANTANOS (<i>Blastocerus dichotomus</i>)	18
1. Destrucción y fragmentación del hábitat.....	19
2. Caza furtiva.....	24
3. Enfermedades.....	26
DISCUSIÓN	30
CONCLUSIÓN	31
BIBLIOGRAFÍA	32

ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1: ciervo de los pantanos macho, Esteros del Iberá. Foto: Belén Natalini.	12
ILUSTRACIÓN 2: ciervo de los pantanos macho, albino.....	13
ILUSTRACIÓN 3: ciervo de los pantanos macho astado. Foto: Belén Natalini.	I
ILUSTRACIÓN 4: tronco marcado con astas de ciervo de los pantanos. Foto: Marianela Bonetto.....	14
ILUSTRACIÓN 5: ciervos de los pantanos macho y hembra, Esteros del Iberá, Corrientes. Foto: Belén Natalini.	14
ILUSTRACIÓN 6: ciervo de los pantanos macho en Esteros del Iberá, Corrientes. Foto: Belén Natalini.	15
ILUSTRACIÓN 7: A) fotografía de un macho de ciervo de los pantanos cazado en la isla y B) cráneos y astas de la especie confiscadas en una vivienda en la zona de río Carabelas (Varela, 2003).	25
ILUSTRACIÓN 8: cuero de ciervo de los pantanos recientemente cazado encontrado en una vivienda del Paraje “Los Ciervos” durante las inundaciones de 1998 (Varela, 2003).	26
ILUSTRACIÓN 9: Ciervo de los pantanos presentando debilidad, edema submandibular y diarrea durante el invierno de 2007 en la Reserva Natural del Iberá, Corrientes, Argentina (Orozco <i>et al.</i> , 2012).	28

FIGURAS

FIGURA 1: Distribución original de <i>Blastocerus dichotomus</i> (Piovezan <i>et al.</i> , 2010)	16
FIGURA 2: Mapa de distribución actual de <i>Blastocerus dichotomus</i> en Argentina (D’ Alessio <i>et al.</i> , 2012).	17

CUADROS

CUADRO 1: Importancia relativa del impacto directo o indirecto de distintos factores en la conservación de las poblaciones de ciervos autóctonos de Argentina (Dellafiore y Maceira, 1998).	19
CUADRO 2: Resumen de las transformaciones que se producirían si el nivel del agua del Iberá se elevara a 3,30 m. Los cuadros con fondo gris, destacan posibles efectos en las grandes lagunas y esteros del Este del macrosistema Iberá. Los cuadros del sector izquierdo se refieren a los efectos en el sector Noroccidental (Neiff, 2004).	21

CUADRO 3: Conectividad entre la disponibilidad del agua, el patrón de paisaje, tipos de vegetación y su oferta de hábitat para la fauna. Los cambios adversos en este complejo determinarían modificaciones drásticas sobre la distribución, diversidad y abundancia de la fauna silvestre (Nieff, 2004)	22
CUADRO 4: Impactos de las forestas implantadas sobre la fauna nativa. Los mismos se relacionan con la pérdida de calidad y extensión del hábitat y se manifiestan localmente y a nivel mesorregional en la fauna. Los niveles más comprometidos son la fauna edáfica, los herpetozoos y los grandes mamíferos (Nieff, 2004).	23

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas el sobre desarrollo humano, el cambio climático, la pérdida de áreas naturales y de sus especies silvestres, la introducción de especies exóticas y la remoción de especies autóctonas, el avance sobre áreas rurales, el monocultivo y las diversas prácticas agropecuarias de alto impacto ambiental han llevado al mundo a una crisis de extinción antrópica, en donde la pérdida de la diversidad biológica progresa en forma exponencial. Es de suma importancia ser consciente de ello, ya que nuestra economía, nuestra vida y nuestro futuro dependen de la biodiversidad.

El ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*) ha sido una de las especies más afectadas por los cambios mencionados; el mismo se encuentra a nivel mundial categorizado como Vulnerable (Duarte *et al.*, 2016, IUNC), a nivel nacional como En Peligro (Díaz y Ojeda, 2000) y es Monumento Natural Provincial en Corrientes (Decreto Provincial N° 1.555 de 1992), Chaco (Ley N° 4306 de 1996) y Buenos Aires (Ley N° 12.209 de 1998).

Esta especie es el ciervo nativo más grande de América del Sur, llegando a pesar los ejemplares machos adultos 150 kg. El área de distribución histórica del ciervo de los pantanos incluía una vasta región del centro de América del Sur, cubriendo la mayor parte de las áreas bajas desde el este de los Andes, el sudeste de la cuenca del Amazonas, hasta el delta del río Paraná. Este rango no era homogéneo quedando excluidas la región semiárida del nordeste de Brasil, la región semiárida del chaco de Paraguay, Bolivia y Argentina, y la región montañosa y boscosa de la costa atlántica de Brasil. En unos pocos lugares la especie alcanzó la costa de Uruguay y Brasil (Piovezan *et al.*, 2010). Actualmente *B. dichotomus* mantiene poblaciones aisladas desde la cuenca del Amazonas (sudeste de Perú), Brasil, centro y este de Paraguay, este de Bolivia, la alta cuenca del Río Paraná hasta el nordeste de Argentina (Piovezan *et al.*, 2010; Cano *et al.*, 2012); en donde su distribución conocida hoy en día se restringe a algunos sectores del este de Formosa (por ejemplo las Reservas El Bagual y Guaycolec), los grandes esteros del centro-norte de Corrientes, y del Delta inferior del Paraná en los límites de Entre Ríos y Buenos Aires. Su distribución global se redujo como mínimo en un 65%, y en la Argentina ha disminuido en aproximadamente un 80% (Giraud y Arzamendia, 2008).

Los principales factores que han provocado la disminución de la población del ciervo de los pantanos y han influido en el aumento de su mortandad son, en primer lugar,

la destrucción y fragmentación de su hábitat, debido principalmente a obras de infraestructura como represas, plantaciones forestales, avances de la civilización a zonas rurales y prácticas de monocultivo, todo ello ha llevado a un agotamiento de los recursos alimenticios.

En segundo lugar, la caza furtiva; durante el año 2016 se registraron más de 230 ciervos muertos en el Bajo Delta del Río Paraná, cerca del 81 % como consecuencia de la caza (Orozco *et al.*, 2017).

Otro factor importante en las poblaciones de los ciervos es el ambiente, ya que la mortandad aumenta durante inviernos rigurosos, con mayores registros de heladas, más sequías y periodos de inundaciones, lo que favorece la escasez de los recursos forrajeros y el traslado de los animales a zonas urbanizadas quedando más expuestos a los posibles cazadores o a ser atropellados por vehículos.

En cuanto a las enfermedades, ya sean infecciosas o parasitarias, es común que ocurran a modo de control biológico, pero ante el estrés ambiental que viene padeciendo la especie en estudio, hay evidencia de que la liberación continua de glucocorticoides puede influir negativamente en la respuesta inmune de los individuos afectados y hacerlos más susceptibles a contraer enfermedades (Azpiri *et al.*, 2000). En consecuencia, se ha registrado en escasos estudios sobre parásitos del ciervo de los pantanos, un aumento en la incidencia de trematodos de la superfamilia *Paramphistomoidea*, diversas especies del género *Haemonchus* y ectoparásitos tales como *Boophilus microplus*, *Demodex* sp., *Chorioptes* sp. y *Amblyomma* sp. (Orozco *et al.*, 2013). También se ha reportado un aumento de las enfermedades infecciosas transmitidas por el ganado debido al mayor contacto de éstos con la fauna silvestre. En el Pantanal brasileño, la brucelosis representa una amenaza para los ciervos, mientras que en Bolivia la fiebre aftosa provocó mortalidad en algunas poblaciones (Pinder y Grosse, 1991). En nuestro país, aún no se ha demostrado que dicho contacto afecte a las poblaciones de *B. dichotomus*.

La mayor población conocida de esta especie se encuentra en el Pantanal del Brasil Mato Grosso, donde se han registrado aproximadamente 7000 animales en 1978, pero con la población en disminución. La Reserva Natural Iberá en Argentina es el otro gran baluarte de esta especie (Beccaceci, 1994). En la actualidad, los Esteros del Iberá están amenazados, tanto en su entorno como en su interior por los cambios en el uso de la tierra y por obras de infraestructura para intensificar la explotación de recursos, en forma

de canales, represas y terraplenes (Di Giacomo, 2009); en el caso de Brasil, la represa Engenheiro Sérgio Motta (más conocida como Porto Primavera), provocó con el cierre de las compuertas la inundación de aproximadamente 200.000 ha. de tierra, lo que redujo drásticamente el hábitat de la llanura de inundación para muchas especies, incluida *B. dichotomus*.

OBJETIVOS

Objetivo general

- ✓ Realizar una revisión bibliográfica actualizada sobre los principales factores que influyen en la mortandad del ciervo de los pantanos (*B. dichotomus*).
- ✓ Aplicar los conocimientos sobre salud pública, zootecnia y clínica veterinaria adquiridos durante el transcurso de la carrera universitaria, a fin de complementar la formación académica.

Objetivos específicos

- ✓ Difundir la información generada sobre patologías y epidemiología del ciervo de los pantanos.
- ✓ Conocer acerca de las principales características de la especie de cérvidos *B. dichotomus*, su distribución geográfica y estado de conservación.
- ✓ Determinar los principales factores implicados en la mortandad del ciervo de los pantanos.
- ✓ Concientizar sobre los factores antropogénicos que afectan su biodiversidad.

METODOLOGÍA

En este trabajo se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva, de los últimos veinticinco años. Se revisó bibliografía relevante referida a los principales factores que aumentan la mortandad del ciervo de los pantanos (*B. dichotomus*).

Las fuentes de interacción a empleadas para la obtención de los registros se realizó mediante la revisión de bibliografía relevante en inglés, portugués y castellano accediendo a distintas bases de datos:

Scielo <http://www.scielo.org/php/index.php?lang=en>

Proyecto Iberá <http://www.proyectoibera.org/>

Biblioteca virtual <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar/>

Redalyc <http://www.redalyc.org/home.oa>

Greenpeace <https://www.greenpeace.org/international/>

Colegio de Veterinarios de la Provincia de Buenos Aires <http://cypba.org/>

INTA <https://inta.gob.ar/>

Research Gate <https://www.researchgate.net/>

Las palabras claves empleadas son: *Blastocerus dichotomus*, distribución, ciervo de los pantanos, poblaciones, mortandad.

DESARROLLO

CARACTERIZACIÓN DEL CIERVO DE LOS PANTANOS

El ciervo de los pantanos (*B. dichotomus*) está dentro de las ocho especies de cérvidos autóctonos que habitan en la República Argentina, siendo el mismo el de mayor tamaño. Tal es así que cuenta con una altura a la cruz de alrededor de 120 cm., una longitud total de hasta 190 cm. y un peso que puede alcanzar los 150 Kg. en los machos adultos (D'Alessio *et al.*, 2001).

Su pelaje resulta largo y tupido y su color (anaranjado en el cuerpo, cuello, cabeza y partes superior de los miembros) varía de tonos a lo largo del año, siendo más rojizo en el verano y más parduzco en el invierno. El color de la cabeza conserva los tonos predominantes en el resto del cuerpo, salvo alrededor de los ojos, la mandíbula y el interior de sus grandes orejas, donde aparece el blanco. Entre los ojos presenta una suave franja negra que se va aclarando hasta transformarse en blanco en la parte superior del hocico. Además el extremo de este último, los lagrimales y el rinario, son negros. Las patas, largas y estilizadas, poseen un característico color negro en su mitad inferior. La cola mide de 12 a 16 cm de largo, y mantiene el color del cuerpo por dorsal, oscureciéndose hasta el negro en la región ventral.



ILUSTRACIÓN 1: ciervo de los pantanos macho, Esteros del Iberá. Foto: Belén Natalini.

A la fecha, se sabe de un único ejemplar albino, observado y fotografiado por primera vez en 2009 en los alrededores de la Estancia San Alonso, Esteros del Iberá, Corrientes (Acebedo *et al.*, 2009).



ILUSTRACIÓN 2: ciervo de los pantanos macho, albino.

Sus largas pezuñas tienen la capacidad de abrirse considerablemente, pudiendo quedar sus dedos separados hasta 10 cm de distancia, evidenciando en el medio de ellos una sutil membrana interdigital fuerte, lo que otorga al ciervo de los pantanos una mayor superficie de apoyo en terrenos blandos y anegadizos, donde cualquier otro animal de su tamaño se hundiría (D'Alessio *et al.*, 2001; Orell, 2008).

Los machos poseen una robusta cornamenta que puede superar los 60 cm. de altura, provista de una amplia base o “roseta” y dos ramificaciones principales. Las astas llegan a ostentar entre 8 y 12 puntas, adquiriendo un número mayor por volteo, aunque no sería un indicador de la edad. No existiría un período fijo para el volteo de las astas en los machos, ya que se han observado en distintas épocas del año astas en diferentes estadios de crecimiento (D'Alessio *et al.*, 2012). Una vez desarrolladas la nueva cornamenta, las frotan contra los troncos de los árboles para quitarles la felpa, dejando marcas claramente reconocibles (Dellafiore y Maceira, 2001).

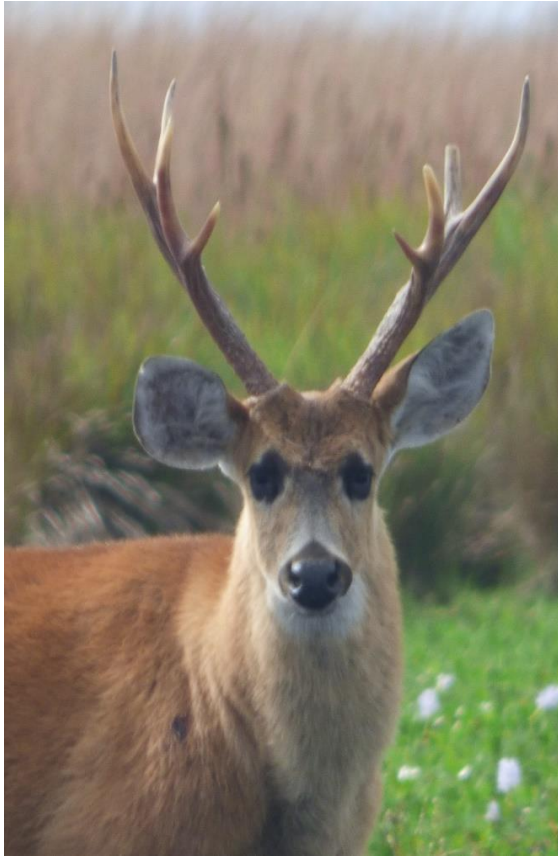


ILUSTRACIÓN 3: ciervo de los pantanos macho astado.
Foto: Belén Natalini.



ILUSTRACIÓN 4: tronco marcado con
astas de ciervo de los pantanos. Foto:
Marianela Bonetto.

Con la excepción de las hembras con sus crías, el ciervo de los pantanos es principalmente un animal solitario, aunque ocasionalmente se han observado en parejas macho-hembra y, más raramente en grupos de hasta cinco animales (Orell, 2008).



ILUSTRACIÓN 5: ciervos de los pantanos macho y hembra, Esteros del Iberá, Corrientes. Foto:
Belén Natalini.

Las hembras de ciervo producen un solo cervatillo por gestación (Piovezan *et al.*, 2000), cuyo peso oscila entre los tres a seis kg, con el cual suelen vivir aisladas durante un año aproximadamente. Las crías no presentan el característico negro en sus patas y no tienen el típico moteado de otras especies de cérvidos. El tiempo de gestación duraría entre 8,5 - 9 meses y no existe una evidente estación de apareamiento, pues se observan crías recién nacidas durante todo el año.

La principal fuente de alimentación del ciervo de los pantanos la constituye la vegetación palustre de los lugares pantanosos donde habita, comportándose como un ramoneador-pastador (Nowak y Paradiso, 1983). Tanto en otoño como en invierno preferiría las horas del mediodía para alimentarse, cuando la temperatura es más benigna y la vegetación se encuentra libre de heladas. En la primavera, la actividad sería más elástica y en verano la concentraría en las horas crepusculares, moviéndose hacia el interior de los esteros y ambientes embalsados (Beccaceci, 1994).

Está adaptado a vivir en hábitats de humedales y áreas ribereñas que se inundan estacionalmente, prefiriendo una profundidad de agua de 30-60 cm (Orell, 2008). La dinámica de los ecosistemas donde habita lo obliga a desplazarse estacionalmente, acomodándose a los distintos niveles de agua presentes.



ILUSTRACIÓN 6: ciervo de los pantanos macho en Esteros del Iberá, Corrientes. Foto: Belén Natalini.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN HISTÓRICA DEL CIERVO DE LOS PANTANOS

El área de distribución histórica del ciervo de los pantanos incluía una vasta región del centro de América del Sur, cubriendo la mayor parte de las áreas bajas desde el este de los Andes, el sudeste de la cuenca del Amazonas, hasta el delta del Río Paraná. Este rango no era homogéneo quedando excluidas la región semiárida del nordeste de Brasil, la región semiárida del chaco de Paraguay, Bolivia y Argentina, y la región montañosa y boscosa de la costa atlántica de Brasil. En unos pocos lugares la especie alcanzó la costa de Uruguay y Brasil (Piovezan *et al.*, 2010).

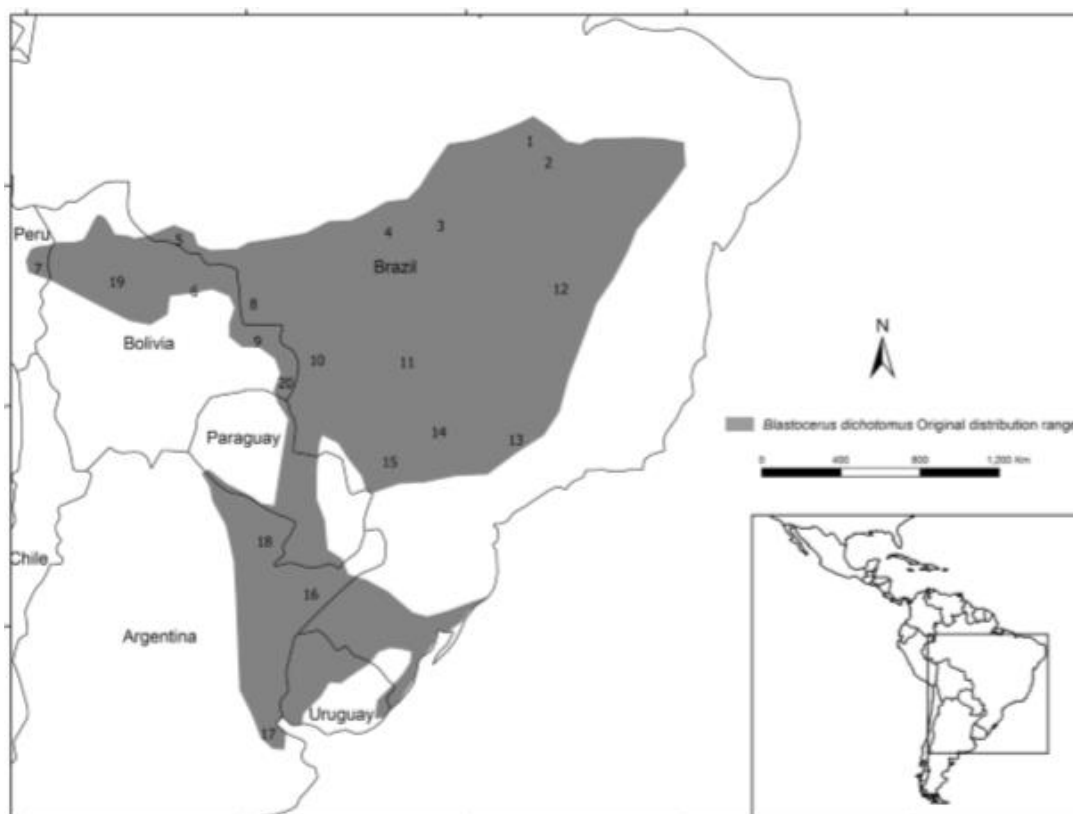


FIGURA 1: Distribución original de *B. dichotomus* (Piovezan *et al.*, 2012)

1–Krahô Indian Land, Brasil; 2–Estado sureño de Maranhão, Brasil; 3–Llanuras aluviales de los ríos Araguaia y Mortes, Brasil; 4–Parque Nacional Xingu, Brasil; 5–Llanuras de inundación del río Guaporé en Bolivia y Brasil; 6–Parque Nacional Noel Kempff, Bolivia; 7–Llanuras de inundación de Pampas del Heath, Perú; 8–Llanuras de inundación del Río Guaporé superior, Brasil; 9–Región San Matias, Bolivia; 10–Humedal del Pantanal, Brasil; 11–Parque Nacional Emas y Río Correntes, Brasil; 12–Parque Nacional Grande Sertão Veredas y cabeceras de afluentes del Río São Francisco cerca de la Serra Geral de Goiás / Chapadão y el este de Bahía, Brasil; 13–Estación Ecológica Jataí, Brasil; 14–Afluentes de la presa Porto Primavera, Brasil; 15–Llanuras de inundación del río Paraná, Brasil; 16–Esteros de Iberá /Esteros Santa Lucía, Riachuelo, Miriñay y Batel/ Cuenca del Aguapey (Corrientes), Argentina; 17–Delta del Paraná, Argentina; 18–Humedales del este de Formosa y Chaco, Argentina; 19–Departamento de Beni, Bolivia; 20–Parque Nacional Otuquis, Bolivia.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN ACTUAL DEL CIERVO DE LOS PANTANOS

Actualmente, el ciervo de los pantanos habita pajonales inundables, esteros, embalsados y bañados de la región centro-sur del continente sudamericano; se distribuye desde la cuenca del Amazonas (en el sudeste de Perú y nordeste de Bolivia), la región del “Pantanal” en el límite entre Brasil, Paraguay y Bolivia, la alta cuenca del río Paraná, hasta el nordeste de Argentina (Chebez, 1994; D’Alessio *et al.*, 2001; Piovenzan *et al.*, 2010). En Uruguay se encuentra extinto (Chebez, 1994).

En Argentina, el ciervo de los pantanos se distribuía a lo largo de los ríos Paraguay, Paraná, algunos de sus afluentes y el bajo río Uruguay, incluyendo los esteros del Iberá y el delta del río Paraná por el sur. Se lo podía encontrar en el sur de Misiones, en donde hoy se encuentra extinto, este de Formosa, Chaco y Santa Fe, la mayor parte de Corrientes, el oeste y sur de Entre Ríos y el extremo nordeste de Buenos Aires. Actualmente se encuentra restringido a algunas localidades de las provincias de Formosa, Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Buenos Aires y posiblemente también Santa Fe; siendo las poblaciones de los esteros del Iberá (Corrientes) y las del delta del Paraná (Buenos Aires y Entre Ríos) las más importantes del país (Chébez 1994, D’Alessio *et al.*, 2001). La población del delta del Paraná constituye el límite austral de distribución de la especie (Varela, 2003).



FIGURA 2: Mapa de distribución actual de *B. dichotomus* en Argentina (D’ Alessio *et al.*, 2012).

ESTADO DE CONSERVACIÓN Y PRINCIPALES FACTORES QUE AFECTAN A LAS POBLACIONES DE CIERVO DE LOS PANTANOS

Como ya ha sido mencionado, son ocho las especies de la familia Cervidae que habitan en la República Argentina, las cuales se corresponden con los géneros Pudu (*P. pudu*), Mazama (*M. americana*, *M. gouazopira* y *M. nana*), Hippocamelus (*H. bisculcus* y *H. antisensis*), Blastocerus (*B. dichotomus*) y Ozotoceros (*O. bezoarticus*).

De acuerdo al Libro Rojo de Mamíferos Amenazados de la Argentina (SAREM, 2012), de las ocho especies de ciervos autóctonos que habitan en nuestro país, cuatro se encuentran en la categoría nacional “en peligro de extinción” (venado de las pampas, huemul, taruca y ciervo de los pantanos), dos en estado “vulnerable” (corzuela enana y pudú), una en categoría nacional “casi amenazado” (corzuela roja) y sólo una fue clasificada como en “preocupación menor” (corzuela parda). Hay que mencionar que en el caso del ciervo de los pantanos, ha sido clasificado a nivel nacional en el año 2012 como “vulnerable”, pero se propone que sean categorizadas como “en peligro” las poblaciones correspondientes al Bajo Delta del Río Paraná (provincia de Buenos Aires y Entre Ríos), el noreste de Santa Fé, sureste de Chaco, sector de esteros y bañados de la margen correntina, y poblaciones de la margen chaqueña del río Paraguay.

Según un estudio realizado por Dellafiore y Maceira (2001), las principales razones de esta situación se ven simplificadas en el siguiente cuadro, teniendo distinto impacto cada factor según la especie de la cual se trate, resultando ser los principales el manejo inadecuado de la ganadería y la agricultura, sumado a la caza.

Especie	Ganadería	Agricultura a Forestación	Especies exóticas	Caza	Aislamiento genético	Perros	Obras infraestructura	Sanidad	Turismo	Valor medio
Venado de las pampas	3	3	2	3	3	3	1	1	1	2.2
Ciervos de los pantanos	2	2	1	3	-	2	3	2	1	2.0
Taruca	2	1	1	2	2	1	1	-	1	1.4
Huemul	3	1.5	3	2	2.5	2.5	2	1	1.5	2.1
Corzuela colorada	1	2	1	3	1	1	3	1	1	1.5
Corzuela parda	2	1	1	3	1	1	2	1	1	1.4
Corzuela enana	2	2	-	-	-	-	-	1	-	1.7
Pudu	2	1.5	2	1	1	2	1.5	1	1.5	1.5
Valor medio	2.12	1.75	1.57	2.43	1.75	1.79	1.93	1.14	1.14	

Referencias: 1: incidencia menor, 2: incidencia intermedia, 3: incidencia máxima, -: datos insuficientes

CUADRO 1: Importancia relativa del impacto directo o indirecto de distintos factores en la conservación de las poblaciones de ciervos autóctonos de Argentina (Dellafiore y Maceira, 1998).

Como podemos visualizar en el cuadro, para la especie *B.dichotomus*, los principales factores que han hecho que su mortandad aumente en los últimos años, lo constituyen las obras de infraestructura y la caza.

Por medio de esta revisión bibliográfica se ha podido enumerar a los principales factores que aumentan la mortandad del ciervo de los pantanos en los siguientes, según orden de relevancia, encontrándose estos tres grandes factores relacionados entre sí en forma directa y/o indirecta:

1. Destrucción y fragmentación del hábitat
2. Caza furtiva
3. Enfermedades

1. Destrucción y fragmentación del hábitat

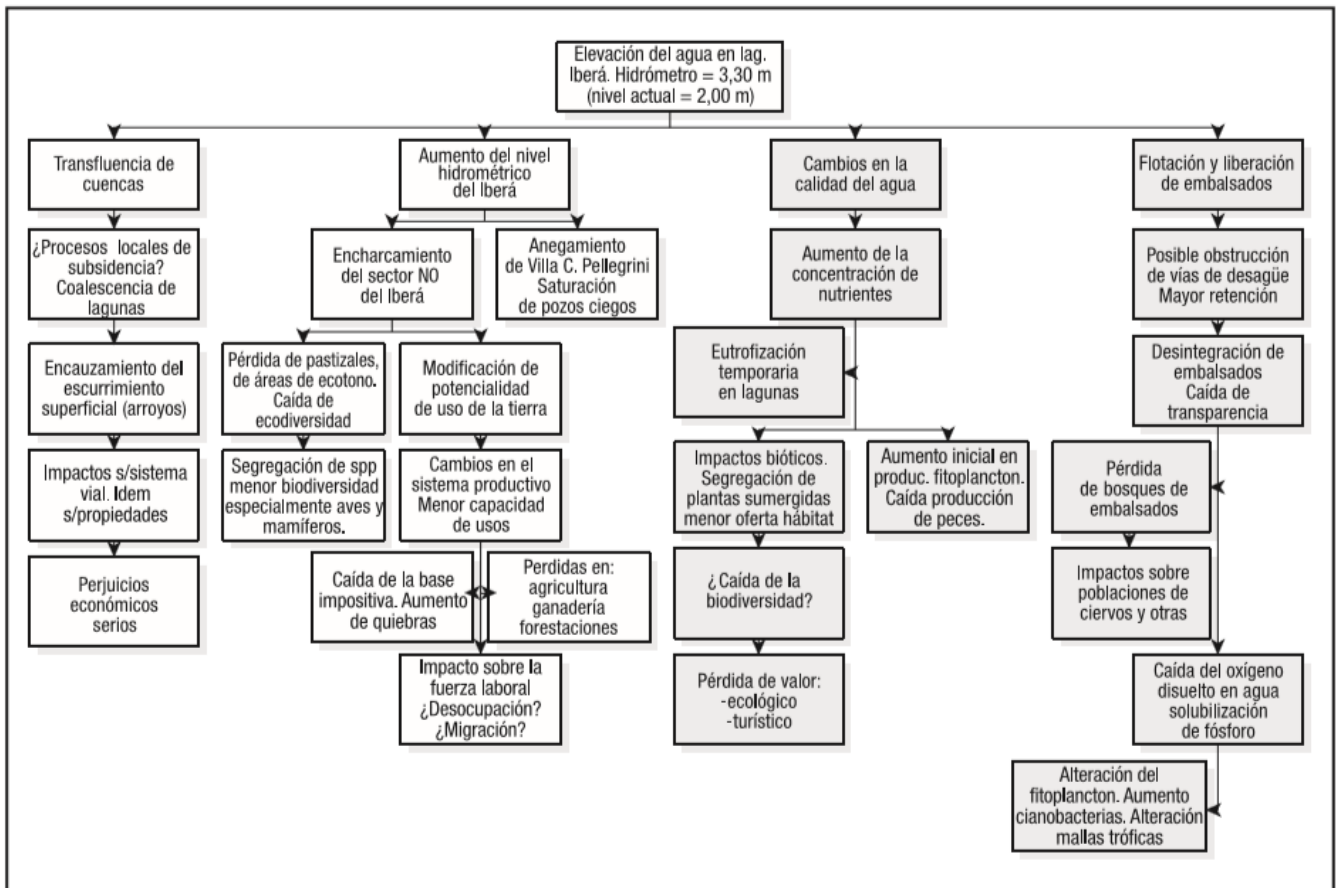
Se ha documentado la pérdida del hábitat debido principalmente a la construcción de represas hidroeléctricas y al drenaje de humedales para fines agrícolas, ganaderos y forestales.

Los megaproyectos hidroeléctricos son la principal amenaza para la especie tanto en Brasil como en Argentina, en donde obras como Yacyretá, destruyeron poblaciones y hábitats en la provincia de Corrientes y en el vecino Paraguay (se inundaron casi 300 islas sobre el río Paraná, más de 100.000 ha.), sin poder estimar con certeza los verdaderos efectos del mismo (Dellafiore y Maceira, 2001).

Los esteros del Iberá constituyen uno de los mejores hábitats para la especie en estudio, tal es así que allí se encuentra la mayor población de ciervo de los pantanos de Argentina; pero en los últimos años se ha producido el aumento del nivel del agua del sistema de Iberá, en un 60 % respecto de los registros históricos, lo que podría estar relacionado con el llenado del embalse de Yacyretá, situación que pone en peligro a la totalidad del ecosistema de los esteros. El proyecto de Paraguay y Argentina para elevar más el nivel del embalse, genera mucha incertidumbre respecto de posibles impactos ecológicos sobre el humedal.

El trabajo de la Consultora Internacional de Yacyretá (CIDY), concluyó que el transvasamiento subterráneo de caudales desde el embalse al Iberá, tenía valores despreciables. Sin embargo, todas las represas tienen filtraciones y no es extraño que exista aporte de agua subterránea desde el embalse al Iberá, debido a la mayor carga hidrostática de la columna de agua del embalse respecto a la situación de río no represado (Neiff, 2004).

Las inundaciones de los grandes embalses eliminan por completo los mejores hábitats del ciervo de los pantanos y aísla a las poblaciones. Además, la retención de agua por estas represas provoca cambios profundos en el régimen de inundación de los humedales aguas abajo, lo que puede causar trastornos en las comunidades de plantas acuáticas y reducir la capacidad de estos hábitats para los ciervos de los pantanos (Piovezan *et al.*, 2010).

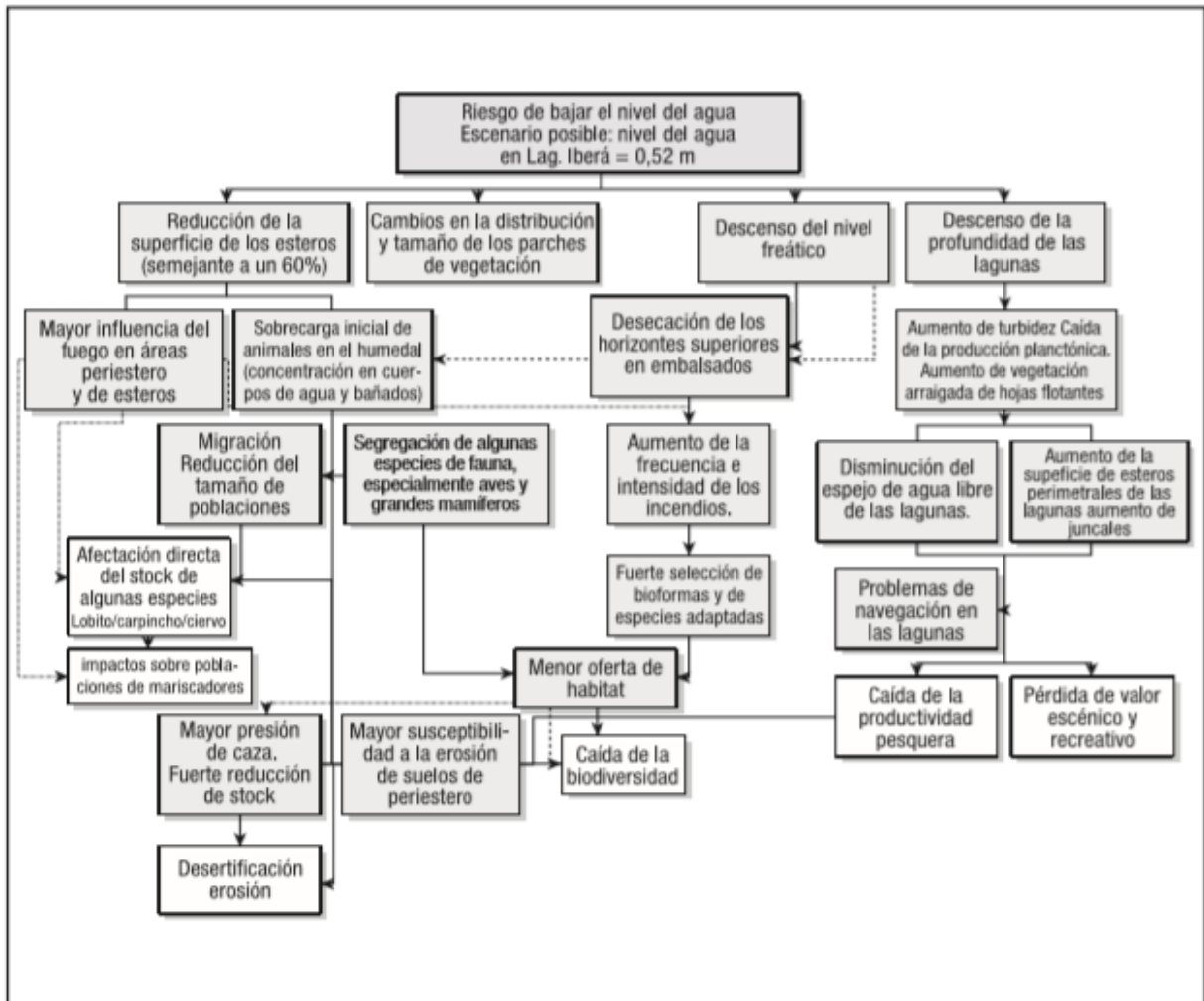


CUADRO 2: Resumen de las transformaciones que se producirían si el nivel del agua del Iberá se elevara a 3,30 m. Los cuadros con fondo gris, destacan posibles efectos en las grandes lagunas y esteros del Este del macrosistema Iberá. Los cuadros del sector izquierdo se refieren a los efectos en el sector Noroccidental (Neiff, 2004).

En la región del Delta del Paraná, donde encontramos la segunda mayor población de ciervo de los pantanos de Argentina, las inundaciones extraordinarias son unas de las principales causas de muertes de fauna silvestre. Durante el año 2016 se registró un período de inundaciones que afectó de manera contundente a la población de *B. dichotomus* (Orozco *et al.*, 2017). La muerte de ejemplares ocurre de forma directa, por ahogamiento; e indirecta, al ser cazados con mayor facilidad cuando los ciervos buscan los terrenos altos de los albardones para refugiarse (Varela *et al.*, 1998).

Tanto las inundaciones provocadas por represas, como las inundaciones extraordinarias de los ríos, constituyen una seria amenaza para la supervivencia del ciervo en toda su área de distribución, ya que éstas aumentan el riesgo de transmisión de enfermedades, al entrar en mayor contacto con el ganado; disminuyen la disponibilidad de forraje e incrementan su exposición a los cazadores furtivos (Dellafiore y Maceira, 2001; Cano *et al.*, 2012).

El drenaje de los humedales para fines agrícolas, ganaderos y forestales también se ha convertido en una amenaza para el ciervo de los pantanos en Argentina.

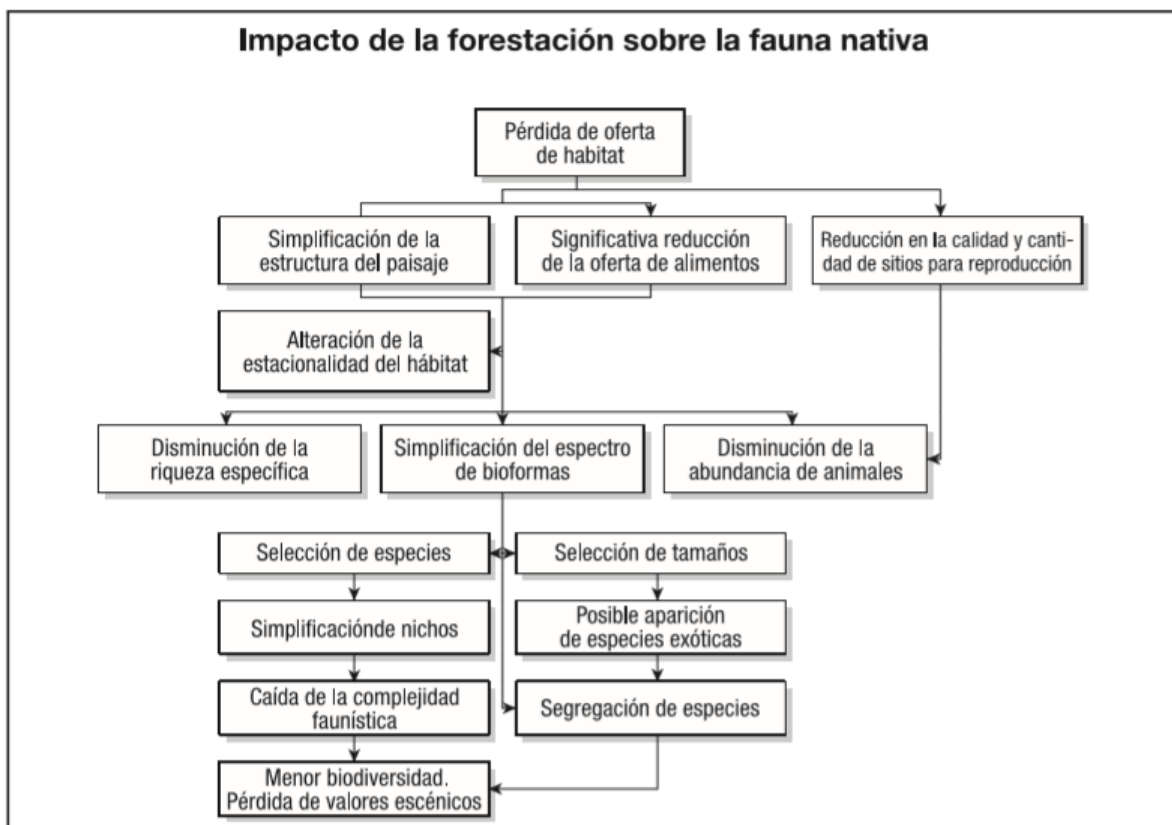


CUADRO 3: Conectividad entre la disponibilidad del agua, el patrón de paisaje, tipos de vegetación y su oferta de hábitat para la fauna. Los cambios adversos en este complejo determinarían modificaciones drásticas sobre la distribución, diversidad y abundancia de la fauna silvestre (Nieff, 2004).

Los humedales son tierras escasamente productivas para la agricultura, teniendo que restringirse la misma a las zonas más altas, estando siempre en condiciones de alerta ya que las fluctuaciones del nivel del agua son intensas y pueden acabar con los cultivos. Para que un sistema agropecuario funcione a largo plazo, son necesarias medidas de control sobre el ecosistema, situación que por lo general impacta de manera adversa en el mismo, algunos efectos adversos que podemos mencionar son: alteración de la estructura del suelo y menor fertilidad, toxicidad en suelos y agua por uso de fitosanitarios y diversos productos químicos, disminución de la fauna y flora autóctona, entre otras.

Las forestaciones implantadas tienen menores efectos que otras formas de agricultura, pero producen cambios importantes en el ambiente, que deben ser considerados y evaluados en cada caso, cuyos principales efectos pueden ser: la sustitución del paisaje nativo por una cobertura homogénea, el mayor consumo de agua y el aumento del riesgo de incendios y su propagación (Neiff y Poi de Neiff, 2005).

Juan Carlos Neiff, sintetizó en el siguiente cuadro los principales efectos de las forestaciones sobre la fauna nativa de los Esteros del Iberá.



CUADRO 4: Impactos de las forestas implantadas sobre la fauna nativa. Los mismos se relacionan con la pérdida de calidad y extensión del hábitat y se manifiestan localmente y a nivel mesorregional en la fauna. Los niveles más comprometidos son la fauna edáfica, los herpetozoos y los grandes mamíferos (Neiff, 2004).

En cuanto a la ganadería, si se maneja la carga y se realizan rotaciones anuales adecuadas, no debería tener un impacto negativo importante sobre los humedales, pero se ha visto una presión de pastoreo relevante debido al mal manejo ganadero, dejando grandes consecuencias para el ecosistema. Al tener cargas muy elevadas y un mal manejo sanitario de la hacienda, las enfermedades parasitarias e infecciosas aumentan, y al estar la zona de interfase doméstico-silvestre disminuida, el ganado está más en contacto con el ciervo de los pantanos, acentuándose la transmisión de enfermedades de una especie a la

otra. Además que al compartir el mismo ambiente existe una competencia por el territorio y por el alimento.

En el Bajo Delta del río Paraná, se ha producido en los últimos años un aumento de la presencia humana y de las viviendas, y en consecuencia se ha incrementado la presencia de perros domésticos, los cuales si bien no pueden matar a un ciervo de los pantanos adulto, es bien conocida la predación que realizan sobre sus crías e individuos juveniles. Los perros, abundantes en muchas áreas pobladas del delta, ladran y persiguen a los ciervos cuando estos son detectados, interfiriendo en su comportamiento natural y advirtiendo de esta forma a quienes los cazan en sus campos (Varela, 2003; D'Alessio *et al.* 1997).

A todos los factores mencionados que afectan la presencia del ciervo de los pantanos en su hábitat natural, hay que sumarle la presencia y probable expansión de un cérvido exótico, el axis (*Axis axis*), el cual compite con el ciervo de los pantanos por el territorio y por los recursos forrajeros, pudiendo también existir transmisión de enfermedades entre las dos especies (Giraud *et al.*, 2006).

La destrucción del hábitat fragmenta las poblaciones, potencia la caza furtiva y reduce la oferta de recursos (Dellafiore y Maceira, 2001).

2. Caza furtiva

La caza furtiva constituye otra de las grandes problemáticas de la especie en estudio; durante 2016 se registraron más de 230 ciervos muertos en el Bajo Delta del Río Paraná, cerca del 81 % como consecuencia de la caza, mientras que las enfermedades o los registros de ejemplares ahogados fueron del 12,6 % (CCP, 2016; Orozco *et al.*, 2017).

Cabe destacar que a nivel nacional la ley de Protección y Conservación de la Fauna Silvestre (Ley. 22.421/81 SAyDS-Decreto reglamentario 666/97 y Resol. 513/97 SAyDS), prohíbe en todo el territorio nacional la caza, captura y comercialización de esta especie, de sus productos y subproductos. Sin embargo, la mayoría de las áreas protegidas existentes en Argentina, no garantizan la protección de poblaciones viables de ciervo de los pantanos, a excepción de Iberá y posiblemente la Reserva de la Biosfera Delta del Paraná. No hay reservas en las provincias de Chaco y Entre Ríos para proteger a la especie.

Como enumeran Dellafiore y Maceira (1998), la caza se presenta principalmente en tres formas:

I. la caza “deportiva”, en busca de sus cornamentas como trofeo (muchas veces en conexión con agencias de caza internacionales).

II. la caza de subsistencia, practicada por isleños del Delta y por los “mariscadores” de Corrientes como fuente proteica durante los períodos adversos.

III. la caza por productores forestales del Delta del Paraná, donde es cazado mediante lazos de ahorque o con armas de fuego, acusado de destruir plantaciones de salicáceas (Varela *et al.*, 1998).

Los desplazamientos de los ciervos durante las inundaciones acentúan las probabilidades de ser cazados, ya que cuando el agua sube, los individuos buscan sitios más altos donde resguardarse y en esos sitios, la presencia humana es más frecuente, quedando expuestos a ser detectados por perros que alertan a los cazadores o a los mismos cazadores. Por lo tanto, las periódicas inundaciones del delta favorecen en cierta medida la caza furtiva de la especie (Varela *et al.*, 1998).

En los Esteros del Iberá, durante muchos años previos a la creación de la reserva provincial, los ciervos, carpinchos, coipos y yacarés fueron objeto de una gran actividad de caza que aparentemente redujo mucho sus poblaciones. En la actualidad, con la presencia activa de guardaparques y tras años de proyectos para lograr concientizar sobre la importancia que conlleva la presencia de diversas especies, se ha logrado una rápida recuperación de la fauna que con anterioridad a la implementación de la reserva se encontraba a merced de un intenso aprovechamiento por parte de cazadores (Di Giacomo, 2009).



ILUSTRACIÓN 7: A) fotografía de un macho de ciervo de los pantanos cazado en la isla y B) cráneos y astas de la especie confiscadas en una vivienda en la zona de río Carabelas (Varela, 2003).



ILUSTRACIÓN 8: cuero de ciervo de los pantanos recientemente cazado encontrado en una vivienda del Paraje “Los Ciervos” durante las inundaciones de 1998 (Varela, 2003).

3. Enfermedades

Las enfermedades, son resultado de procesos evolutivos y ecológicos y constituyen un factor muy importante de selección natural, participando en la regulación de la diversidad biológica, a través de procesos evolutivos como la distribución geográfica de las especies y la especiación, y mediante procesos ecológicos, como la competencia intra e interespecífica y la depredación (Azpiri *et al.*, 2000). Esto es así, siempre y cuando los ambientes se mantengan dentro de su estado natural y se encuentren en “equilibrio”.

La destrucción y fragmentación del hábitat, planteados en esta monografía como los principales factores que aumentan la mortandad del ciervo de los pantanos, se relacionan directamente con mayores niveles de estrés ambiental y en consecuencia mayores probabilidades de aparición de enfermedades.

La fragmentación del hábitat provoca cambios conductuales en los individuos, relacionados con una mayor actividad del eje adrenocortical. Hay evidencia de que la liberación prolongada y continua de glucocorticoides puede influir negativamente en la respuesta inmune de los individuos afectados y hacerlos más susceptibles a diversas enfermedades. Conforme el fragmento es más pequeño, hay mayor densidad de población, lo que favorece el contacto entre individuos de esta última y de diferentes especies, incluyendo a los animales domésticos, lo cual facilita de esta manera la

transmisión de ciertos agentes infecciosos con riesgo para la salud animal y la pública (Azpiri *et al.*, 2000).

Las poblaciones de ciervo de los pantanos en Argentina, durante la época invernal se ven afectadas por la menor disponibilidad alimentaria y de esa forma aumenta la mortalidad, sobre todo en los grupos etarios más susceptibles. Pero durante el invierno de 2007 se incrementó la mortalidad de manera considerable y se hipotetizó que la población local de ciervo de los pantanos, bajo eventuales condiciones de estrés, podría estar siendo afectada por enfermedades parasitarias (Orozco *et al.*, 2013).

Se estima que un 77% de los patógenos del ganado son generalistas e infectan a numerosas especies (Cleaveland *et al.*, 2001), siendo las helmintiasis las más frecuentes causas de morbilidad y mortalidad (Arantes y Nascimento, 1997). En el Pantanal brasileño, la brucelosis representa una amenaza para los ciervos, mientras que en Bolivia la fiebre aftosa provocó mortalidad en algunas poblaciones (Pinder y Grosse, 1991); pero en Argentina aún no se ha podido establecer una clara transmisión de estas enfermedades entre el ganado doméstico y el ciervo de los pantanos.

En cuanto a los ectoparásitos, en un estudio sobre los huéspedes alternativos de la garrapata común del bovino en la provincia de Corrientes, realizado por la Estación Experimental Agropecuaria INTA Mercedes, se hallaron altas cargas de garrapatas (en estadios adultos) del bovino en el ciervo de los pantanos próximos a la localidad de Pellegrini. Por su parte, en una investigación realizada en *B. dichotomus* del Delta del Paraná luego de las inundaciones ocurridas en 2016, se constató un incremento de las cargas parasitarias, tanto de garrapatas como de parásitos gastrointestinales y de patógenos transmitidos por garrapatas, tales como *Babesia* sp., *Theileria* sp., *Ehrlichia* sp., y *Anaplasma* sp.

Otros parásitos externos encontrados en ciervos de los pantanos en el NE Argentino, fueron *Demodex* sp., *Chorioptes* sp. y *Amblyomma tigrinum* (Orozco *et al.*, 2013).

Como ya ha sido mencionado, las helmintiasis son de las patologías más importantes en los ciervos de los pantanos, tanto las producidas por nematodos de la familia *Trichostrongilidae*, como las ocasionadas por trematodos de la familia *Paramphistomidae*, pudiendo tener un mismo individuo una o más especies de helmintos en el mismo momento.

En un estudio realizado sobre *B. dichotomus* en una población rescatada en un área afectada por la central hidroeléctrica Sérgio Motta, río Paraná, Brasil, todos los individuos muestreados presentaron infección helmíntica; identificándose tres especies de trematodos: *Paramphistomum cervi*, *Balanorchis anastrofus* y *Zygocotyle lunatum*. En ciervos de los pantanos del Iberá, Corrientes, también se detectó la presencia de *Paramphistomum* sp. (Orozco *et al.*, 2013).

Una de las tricostrongiloidosis más patógenas para los ciervos en Latinoamérica, especialmente si se halla asociada a otros agentes infecciosos, es la haemoncosis, ya que provoca grandes pérdidas de sangre por hematofagia. Debido a la mortandad incrementada en 2007, se realizó una investigación para determinar las causas de la misma, y se encontraron en los individuos muestreados signos y análisis de laboratorio compatibles con infección de parásitos hematófagos, siendo algunos de estos anemia, decaimiento, anorexia, edema submandibular y pelo deslucido, y se confirmó la presencia de *H. contortus*.



ILUSTRACIÓN 9: Ciervo de los pantanos presentando debilidad, edema submandibular y diarrea durante el invierno de 2007 en la Reserva Natural del Iberá, Corrientes, Argentina (Orozco *et al.*, 2012).

Las elevadas cargas parasitarias de nematodos gastrointestinales halladas en la investigación realizada por Orozco *et al.* (2013) y la presencia de *H. contortus* estarían

directamente implicadas en el evento de mortandad invernal de 2007, en asociación con algunos factores de estrés ambiental.

DISCUSIÓN

Las tasas de destrucción del ambiente han ocasionado la fragmentación de prácticamente todos los ecosistemas del mundo. Esta situación favorece la presentación de enfermedades, debido a las altas tasas de contacto entre individuos silvestres y domésticos y al aumento del estrés ambiental.

Para lograr un entendimiento completo sobre las enfermedades que afectan a las poblaciones de ciervo de los pantanos aún son necesarios múltiples estudios en donde se contemple la historia natural del agente causal y del huésped, así como de los factores ambientales que pueden propiciar brotes de enfermedades y riesgos para la salud pública (Azpiri *et al.*, 2000). Una de las pautas a seguir es el adecuado control de las parasitosis en rumiantes domésticos de establecimientos productivos para disminuir la infestación de los campos y reducir la transmisión a las especies silvestres susceptibles, como el ciervos de los pantanos (Orozco *et al.*, 2013).

Más allá de las enfermedades y las diversas patologías que puede padecer la especie en estudio, la sociedad no es consciente del alto riesgo de perder una especie tan particular de nuestro patrimonio natural. Gran parte de la sociedad no reconoce al ciervo de los pantanos, a pesar de que habita a tan solo 40 km del Obelisco, y no se puede proteger aquello que se desconoce, por eso se necesita más compromiso de las autoridades del Estado tanto en el desarrollo de acciones para la conservación (incentivar actividades productivas compatibles con la preservación del medio ambiente, fortalecer los organismos de control de caza, promover la creación de nuevas zonas de reserva), como en educación sobre la fauna nativa y la importancia de la misma.

La conservación de sistemas de humedales saludables es requisito imprescindible para que las poblaciones silvestres de ciervo de los pantanos que nuestro país aún ostenta sigan teniendo chances de permanecer en el futuro (D'Alessio *et al.*, 2001). Sin embargo, la antropización es cada vez mayor y las escasas políticas ambientales no alcanzan para frenar el deterioro del paisaje, siendo una forma silenciosa que afecta la vida silvestre en el largo término. En otras palabras, es la diferencia entre matar y dejar morir y, aquí, cada uno tendrá su propia evaluación (Neiff, 2004) y es como proponen Dellafiore y Maceira (1998) la pérdida de la fauna silvestre.

CONCLUSIÓN

Por la bibliografía consultada todo indica que la extinción de todas las especies de ciervos -y demás grandes vertebrados terrestres que aún permanecen en estado silvestre- será un hecho tarde o temprano, si los patrones de expansión poblacional e intervención humana sobre la naturaleza continúan como hasta ahora (Dellafiore y Maceira, 1998).

BIBLIOGRAFÍA

- ACEBEDO E., I. JIMÉNEZ, G. SOLÍS, R. QUINTANA 2009. First report and photographic record of an albino marsh deer (*Blastocerus dichotomus*) for the Iberá region, Argentina. DSG Newsletter N°23. IUCN/Deer Specialist Group.
- AZPIRI G.S., F.G. MALDONADO, G.C. GONZÁLEZ 2000. La importancia del estudio de enfermedades en la conservación de fauna silvestre. Vet. Méx., 31(3) p: 223-230.
- BECCACECI M.D. 1994. A census of marsh deer in Iberá Natural Reserve, its Argentine stronghold. ORIX Vol.28 no.2 p: 131-134. Recuperado de https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/8ACD685F0907568358A71501B05DCA67/S0030605300028441a.pdf/census_of_marsh_deer_in_ibera_natural_reserve_its_argentine_stronghold.pdf
- CANO P., H.G. CARDOZO, H.A. BALL, S. D'ALESSIO, P. HERRERA, B. LARTIGAU 2012. Aportes al conocimiento de la distribución del ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*) en la provincia de Corrientes, Argentina. Mastozool. neotrop. vol19 no1. Recuperado de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0327-93832012000100004&script=sci_arttext&tlng=pt
- CCP - Comité Científico Técnico Ciervo de los Pantanos 2016. Mortalidad de Ciervo de los Pantanos en el Bajo Delta del Río Paraná durante el proceso de inundación de la cuenca del Río Paraná en 2016. Informe Técnico.
- CLEAVELAND S., M.K. LAURENSEN, L.H. TAYLOR 2001. Diseases of humans and their domestic mammals: pathogen characteristics, host range and the risk of emergence. Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B 356:991-999
- D'ALESSIO, S., F. GAGLIARDI, B. LARTIGAU, D. VARELA, G. APRILE, C. MÓNACO 1997. Avances del proyecto de conservación de *Blastocerus dichotomus* en la III Sección del delta bonaerense. Libro de resúmenes de las XII Jornadas Argentinas de Mastozoología. SAREM. Mendoza, 12-14 Noviembre de 1997.
- D'ALESSIO S., D. VARELA, F. GAGLIARDI, B. LARTIGAU, G. APRILE, C. MÓNACO, S. HEINONEN 2001. Ciervo de los Pantanos en “Ciervos

Autóctonos de la Argentina y la Acción del Hombre”. Pp:13-26. Dellafiore y Maceira (Eds). SDSyPA. Buenos Aires.

- DELLAFIORE C.M., N.MACEIRA 1998. Problemas de Conservación de los Ciervos Autóctonos de la Argentina. Mastozoología Neotropical. Vol 5(2). p: 137-145.
- DELLAFIORE C., N. MACEIRA 2001. Los ciervos autóctonos de Argentina y la acción del hombre. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/235983820_Los_Ciervos_Autoctonos_de_Argentina_y_la_Accion_del_Hombre
- DI GIACOMO A.S. 2009. Abundancia y distribución actual de la macrofauna del Iberá posibles escenarios futuros ante el cambio climático. Memoria científico técnica, informe final del proyecto Iberaqua Cap.6, p: 85-112.
- GIRAUDO A.R., V. ARZAMENDIA 2008. Registro actual de una especie amenazada *Blastocerus dichotomus* (Illiger, 1815) en el Sitio Ramsar Jaaukanigás (Santa Fé, Argentina) análisis de su estado de conservación en el Rio Paraná. Revista FABICIB. Vol.12. p: 91-102.
- GIRAUDO A. R., A. BORTOLUZZI y V. ARZAMENDIA 2006. Fauna de vertebrados tetrápodos de la reserva y sitio Ramsar "Esteros del Iberá": Análisis de su composición y nuevos registros para especies amenazadas. *Natura Neotropicalis* 37:1-20.
- INTA 2016. Huespedes alternativos para la garrapata común del bovino en la provincia de Corrientes. En: https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_huespedes_alternativos_para_la_garrapata_comun_del_bovino_en_la_provincia_de_corrientes.pdf Consultado: 13-03-2018.
- NEIFF J.J. 2004. El Iberá ¿En Peligro?. 1ª ed. - Buenos Aires: Fundación Vida Silvestre Argentina. 104p.
- NEIFF J.J., POI DE NEIFF 2005. La Situación Ambiental Argentina 2005. Cap: Ecorregión Esteros del Iberá. p: 177-194.
- ORELL L. 2008. Utilization of Shrubs for Forage and Shelter by Marsh Deer (*Blastocerus dichotomus*) in Jataí Ecological Station, Brazil. Tesis de grado de la Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad de Ciencias Agrícolas Sueca. p: 20.
- NOWAK R., J. PARADISO 1983. Walker's Mammals of the World. Vol. 1. John Hopkins University Press. Baltimore. United States of America.

- OROZCO M.M., I. JIMÉNEZ PÉREZ 2007. Informe preliminar: Mortalidad en ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*) en la Reserva Iberá, Corrientes. Recuperado de http://www.proyectoibera.org/download/restauracion/informe_mortalidad_ciervo.pdf
- OROZCO M.M, C. MARULL, I. JIMÉNEZ, R.E. GÜRTLER 2013. Mortalidad invernal del ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*) en humedales del nordeste de Argentina. *Mastozool.neotrop.* Vol.20no.1. Recuperado de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0327-93832013000100015
- OROZCO M.M., Y.BERRA, H. ARGIBAY, E. GUILLEMI, M. FARBER, L. MINATEL, A. MARCOS, A. PEREZ CARRERA, J. PEREIRA, O. DEGREGORIO 2017. El proceso de inundación de la cuenca del Río Paraná: Implicancias en la salud de las poblaciones de ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*). Poster recuperado de http://cvpba.org/wp-content/uploads/2017/09/17.EYSP_POSTER2017.pdf
- PINDER L. 1996. MARSH DEER *Blastocerus dichotomus* Population Estimate in the Parana River, Brazil. *Biological Conservation*, Elsevier Science Limited. Vol 75. p: 87-91.
- PINDER, L., A. P. GROSSE 1991. *Blastocerus dichotomus*. *Mammalian Species*, 380: 1-4.
- PIOVEZAN U., L.M. TIEPOLO, W. MORAES TOMAS, J.M. BARBANTI DUARTE, D. VARELA, J. SOARES MERINHO FILHO 2010. Marsh Deer *Blastocerus dichotomus* (Illiger 1815). Ed. Mariano Gimenez Dixon. Cap: 8. p: 66-76.
- PROYECTO PANTANO 2015. En https://www.youtube.com/channel/UCzJc3B_g2v-7peZUrUk4Uhg Consultado: 12-03-2018.
- IUCN RED LIST 2016. *Blastocerus dichotomus*. En: <http://www.iucnredlist.org/details/full/2828/0> Consultado: 15-03-2018.
- VARELA D., F. GAGLIARDI, B. LARTIGAU, S. D'ALESSIO 1998. Relevamiento de ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*) en campos privados del delta del Paraná, Pcia. de Buenos Aires. Resúmenes XIII Jornadas Argentinas de Mastozoología. Puerto Iguazú, Misiones.

- VARELA D. 2003. Distribución, Abundancia y Conservación del Ciervo de los Pantanos (*Blastocerus dichotomus*) en el Bajo Delta del Río Paraná, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Tesis de licenciatura, Departamento de Ecología, Genética y Evolución Facultad de Ciencias Exactas y Naturales Universidad de Buenos Aires. p: 49.