

La interacción entre ganadería y predadores

Un balance entre la actividad ganadera y la conservación de la fauna

Sergio Cuello, Sabrina Martínez, Nicolás Caruso, Emma Casanave, Mauro Lucherini y Estela Luengos Vidal

ISSN 0328-3321 Boletín técnico N° 32

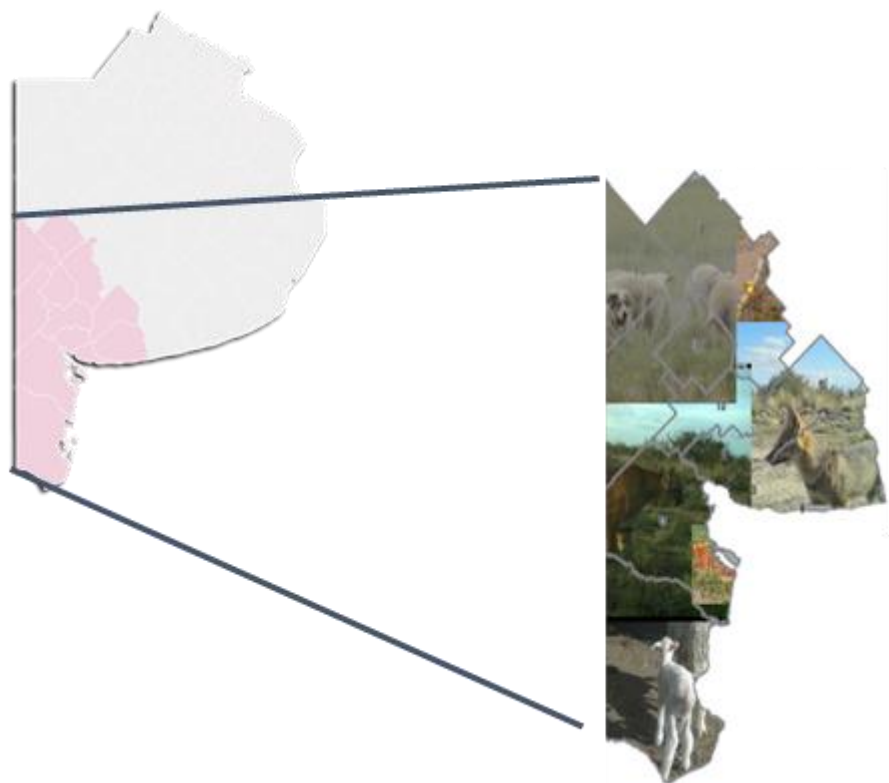


INTA | Ediciones

Colección
DIVULGACIÓN

La interacción entre ganadería y predadores

Un balance entre la actividad ganadera y la conservación de la fauna



La interacción entre ganadería y predadores. Un balance entre la actividad ganadera y la conservación de la fauna

Sergio Cuello, extensionista del área producción animal. INTA H. Ascasubi. Sabrina Martínez, Nicolás Caruso, Emma Casanave, Mauro Lucherini y Estela Luengos Vidal, investigadores del grupo de Ecología comportamental de carnívoros INBIOSUR. Departamento de Biología Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional del Sur. UNS-CONICET Bahía Blanca, Argentina.

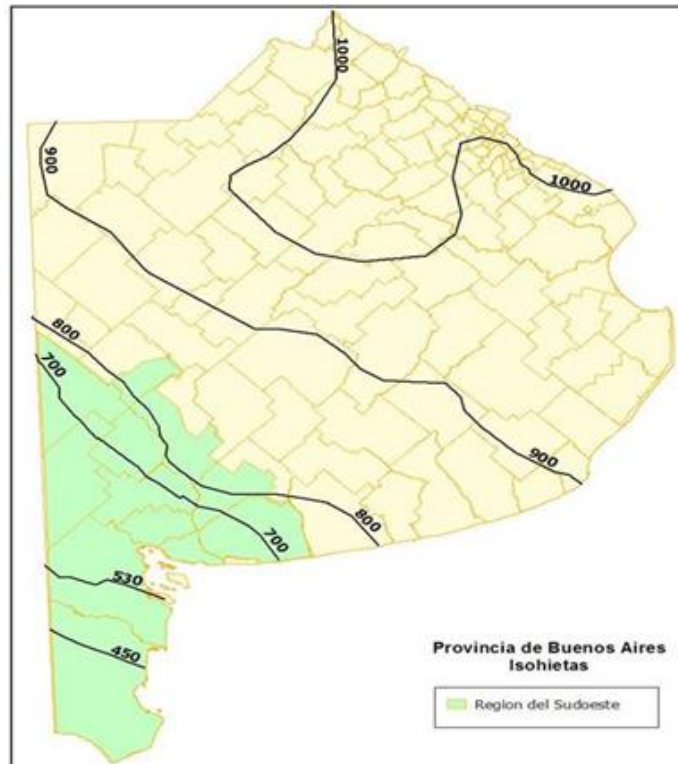
Descripción del área de influencia

El extremo austral de la provincia de Buenos Aires está comprendido por los partidos de Villarino y Patagones. Esta región se caracteriza por tener dos grandes áreas de secano divididas por un área sistematizada para riego dentro del valle bonaerense del río Colorado; esta particularidad genera tres áreas agroeconómicas homogéneas con dinámicas de desarrollo particulares (Mosciaro, 2009).

En Villarino, el área de secano se encuentra surcada en dirección Noroeste-Sudeste y Este-Oeste por dos cadenas medanosas, que presentan cierto grado de actividad en su trayectoria, entre las que aparecen algunas áreas planas que son cultivadas. En Patagones, se observa el ingreso desde el oeste de estribaciones de terrazas patagónicas, casi cubiertas por monte natural y hacia el este un área plana de forma longitudinal, que recorre el partido del norte a sur. En todos los casos se trata de planicies sólo interrumpidas por suaves ondulaciones medanosas o calcáreas, pero que en ningún caso alcanzan alturas importantes.

Los perfiles de los suelos de los partidos de Villarino y Patagones corresponden a suelos de textura arenosa a franco arenosa, muy sueltos, susceptibles a erosión eólica, con niveles de materia orgánica en promedio cercanos al 1%. Debido a su textura, la retención de agua es baja.

A pesar de estar inserto en la inmensa llanura pampeana, el sur bonaerense presenta un gradiente climático desde el norte del partido de Villarino hasta el límite sur del partido de Patagones. Esto se refleja por una progresiva aridez, que alcanza rasgos netamente patagónicos en las proximidades del río Negro. La región es cruzada transversalmente por tres isohietas; 560 mm al norte, 490 cerca de Pedro Luro, y 420 mm al sur del partido de Patagones. Como se aprecia, las lluvias anuales disminuyen desde el norte al sudoeste.



Como se aprecia, las lluvias anuales disminuyen desde el norte al sudoeste.

En esta región, el hombre ha intervenido en la modificación del paisaje natural desde fines del siglo XIX extrayendo la vegetación originaria para su venta como combustible y “limpiar el campo” para introducir cultivos y ganado. Estos procesos de modernización se aceleraron a partir de los años ´60 y los cambios del modelo económico de los ´90 con el corrimiento de la frontera agropecuaria y sus efectos sociales, modificaron decisivamente la geografía rural. Es un área con una fuerte vocación ganadera – agrícola, condicionada por sus restricciones agroclimáticas. La actividad principal es de cría bovina, con eventual re cría dependiendo de la disponibilidad forrajera de los establecimientos; la producción ovina cobra mayor importancia en el partido de Patagones persiguiendo principalmente como productos de comercialización los corderos y en forma secundaria la lana. Respecto a la agricultura, se cultivan fundamentalmente cereales de invierno como trigo, avena, cebada y centeno (Cuello, 2015).

El avance de la frontera agropecuaria no solo implicó un cambio productivo, sino que también generó que las lógicas de producción netamente agrícolas hicieran una mayor presión en el uso de los recursos naturales. Se produjo la pérdida de 116.284 ha de monte en el partido de Villarino y 694.210 ha en el de Patagones, pérdida de biodiversidad y procesos de degradación del suelo (Winschel, 2018).

La pujante época agrícola con el consecuente efecto sobre el ambiente, paulatinamente fue en retroceso tras las fallas en las cosechas ocurridas por un efecto combinado entre las sequías periódicas y el marcado proceso de degradación de los suelos. Muchos productores debieron abandonar la actividad, y otros se adaptaron dejando de lado la agricultura y ocuparon ese lugar sistemas ganaderos extensivos bovinos y ovinos. Las familias rurales poco a poco dejaron de habitar los campos reduciéndose la presencia humana en el ámbito rural.

Interacción ganadería - predadores

La depredación por parte de animales silvestres, tales como los carnívoros, ha sido siempre un importante problema para la ganadería (Baker et al., 2008; Zarco-González et al., 2012). Si bien hay otras causas de conflicto (transmisión de enfermedades, ataques directos a los humanos), los mayores problemas con los predadores se dan por el consumo directo del ganado (Baker et al., 2008). Este es un patrón que se repite sistemática e históricamente en distintas partes del planeta (Treves y Karanth, 2003; Treves et al., 2004).

El extremo sur de la provincia de Buenos Aires es una región altamente modificada por la actividad agropecuaria. La modificación de los hábitats y la ocupación de estos espacios por parte del ganado doméstico, produjeron una disminución tanto en diversidad como en cantidad de las presas silvestres. Esta situación ha generado modificaciones en la distribución de los predadores y el aumento de los eventos de consumo de animales domésticos generando pérdidas económicas para los ganaderos de la región. Estudios realizados ponen en evidencia la existencia de conflictos de intereses entre la conservación de los carnívoros silvestres y la producción pecuaria (De Lucca, 2013; Caruso, et al. 2017, Guerisoli et al. 2021).

Fernández Arhex et al. (2017) en el sur del país mencionan a los zorros (*Lycalopex spp*), pumas (*Puma concolor*), perros domésticos (*Canis familiaris*), jabalíes (*Sus scrofa*) y aves de rapiña (especialmente carancho, *Caracara sp*) como causa de pérdidas en la producción ovina. Asimismo, los productores del SO bonaerense incluyen estas especies y agregan al peludo (Caruso et al. 2017). De 29 casos de predación analizados en el Partido de Patagones más del 70 fue sobre ovejas y una menor proporción sobre terneros (Guerisoli et al. 2015), también se han citado potrillos como una presa principal (Caruso et al. 2017).

En un trabajo realizado por Caruso et al (2017) en el partido de Patagones y Villarino, el 47% de los entrevistados reportaron pérdidas por pumas y el 55% también pérdidas por zorros; el 95,3% del total de ellos consideraron a estos carnívoros como perjudiciales para las actividades productivas. También a partir de talleres con los productores en 2015 (Caruso et al. 2017) y de las Mesas de trabajo realizadas en los años 2019 y 2020 en relación a los conflictos con los carnívoros en la zona sur del sudoeste bonaerense, se realizó una lista de las especies percibidas como más dañinas para la ganadería.

Predadores que afectan a la ganadería en el extremo austral de la provincia de Buenos Aires

En base a las actividades de investigación del GECEM en el SO Bonaerense junto con la información recolectada por los agentes de extensión de INTA, los predadores principales de la región serían: el zorro gris, el jabalí y el perro doméstico; a los que se le agregan además el peludo (*Chaetophractus villosus*) y aves como el chimango (*Phalacrocorax chimango*) y carancho (*Caracara plancus*).

Zorro gris

El zorro gris pampeano (*Lycalopex gymnocercus*) es un cánido de tamaño mediano que pesa entre 4 y 8 kg. Las hembras son monoéstricas. El celo y la cópula ocurren a finales del invierno, dando a luz 60 días después una camada que oscila entre 2 y 8 crías. En los meses de setiembre y diciembre (Crespo 1971; Redford y Eisenberg 1992). El periodo de lactación dura 2 meses y los cachorros



El zorro gris pampeano (*Lycalopex gymnocercus*).
Fuente: Grupo de Ecología Comportamental de Carnívoros. INBIOSUR.

se independizan entre los meses de abril-mayo (Sassola et al. 2016). Los individuos alcanzan la madurez sexual entre los 8 a 12 meses y viven cerca de tres años (González y Martínez (2012).

Es un habitante típico de las praderas, pastizales y montes abiertos con buena adaptación a los ambientes modificados por el hombre (Lucherini et al., 2004). Es un carnívoro oportunista, que consume pequeños mamíferos, frutos, artrópodos, aves, reptiles y carroña (Canel et al., 2016, Cravino et al., 2000). Como otros carnívoros, su área de acción depende de la abundancia y disponibilidad de presas, y la disponibilidad de refugios (Ugarte et al, 2019); en la provincia de Buenos Aires Luengos et al. (2003) han registrado densidades que oscilan de 0,68- hasta 2,94 individuos/km².

La interacción entre ganadería y predadores. Un balance entre la actividad ganadera y la conservación de la fauna | Sergio Cuello | cuello.sergio@inta.gob.ar | Octubre 2022 | Páginas: 31
ISSN 0328-3321 Boletín técnico N° 32

A partir de una serie de encuestas realizadas en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires se relevó que más del 30% de los productores responsabilizan al zorro por las pérdidas perinatales de corderos (Caruso et al., 2017). Sin embargo, estudios donde se analiza el impacto de la predación por zorros en majadas ovinas establecen que hay una sobre estimación del daño económico producido (Cravino et al., 2000; Fernández Arhex et al., 2017). Olaechea et al. (1998) en la Provincia de Río Negro determinó que solo el 4,6 % de los corderos mueren por predación, además Robles et al. (2001) establecieron en Tierra del Fuego que solo el 5 % de los corderos debían su muerte a predación. Cravino et al. (2000) observaron que sólo el 36,6% de la predación de corderos correspondía a predación primaria y que el 66,7% restante correspondía a predación secundaria, ya que eran corderos que indefectiblemente iban a morir a causa de su bajo peso al nacer, deficiencias en reservas corporales, agotamiento por partos distócicos o hipotermia; así mismo, se observó que las mutilaciones de las carcasas de los corderos se produjeron en un 80% *posmortem* y no correspondían a predación primaria.

A pesar de estas evidencias científicas, el 95% de los productores perciben a los zorros como plaga y muy dañinos para la producción (Caruso et al., 2017; Cravino et al., 2000; Fernández Arhex et al., 2017). Entre los principales métodos de control de esta especie declarados por los productores. encontramos la eliminación de individuos con armas de fuego o por envenenamiento (Travaini et al. 2006; Caruso et al 2017; Llanos et al. 2019). A pesar de la persecución que sufren, los zorros han demostrado poseer una gran resiliencia a la intensa presión de caza a la que han sido sometidas, tanto con fines comerciales como de erradicación.

El puma

El puma (*Puma concolor*) es el mamífero silvestre con el rango de distribución más amplio de todo el continente y el predador tope de gran parte de nuestro país solo superado en algunas regiones por el Yaguarete (*Panthera onca*). El peso promedio de los individuos adultos puede variar entre 53 y 80 kg, para los machos y entre 35 y 48 kg, para las hembras.



Puma (*Puma concolor*). Fuente: Grupo de Ecología Comportamental de Carnívoros. INBIOSUR.

Aunque se lo considera principalmente una especie solitaria, se ha observado que existen asociaciones entre machos y hembras que ocurren dentro y fuera de las épocas de apareamiento. Las hembras mantienen a sus crías hasta los dos años, tiempo tras el cual éstas se separan y establecen sus propios territorios (Guerisoli, 2018).

Tiene un área de acción que está influenciada por las interacciones sociales, el comportamiento reproductivo, la estructura del hábitat, el tipo y abundancia de presas disponibles, así como por los factores antrópicos (Logan y Sweanor 2001). Se calcula que esta área oscila entre 150 y 700km² en los machos y 55 a 150km² en las hembras. Es un depredador con hábitos principalmente nocturno/crepusculares, veloz y ágil, pero que no puede mantener por un largo tiempo y distancia la persecución de su presa. Prefiere ambientes con topografía irregular, dominados por áreas de abundante vegetación próximas a áreas despejadas que le permitan permanecer oculto y acercarse lo más posible sin ser detectado haciendo carreras cortas durante el ataque (Guerisoli et al., 2019).

En general eligen presas que pesen entre 70 y 165 kg, es decir que representen no más del 45% de su propio peso (Carbone et al. 1999). Generalmente, una vez que mató su presa, tiende a arrastrarla hacia un área con una mayor cobertura, para alimentarse más tranquilo y poder cubrirla con la vegetación disponible y alimentarse más tranquilo durante más tiempo de las carcasas (Hayward et al. 2006, Murphy y Ruth 2010).

La interacción entre ganadería y predadores. Un balance entre la actividad ganadera y la conservación de la fauna | Sergio Cuello | cuello.sergio@inta.gob.ar | Octubre 2022 | Páginas: 31
ISSN 0328-3321 Boletín técnico N° 32

El conflicto entre el puma y la producción pecuaria, se genera por las pérdidas económicas que sufre el productor debidas a los eventos de predación (De Luca 2010, 2013; Guerisoli, 2017). Se la considera una especialmente dañina (y que deben realizarse los esfuerzos necesarios para su control) porque muchas veces mata más presas de las que realmente consume. En el SO Bonaerense se registraron casos donde se predó entre 7 y 160 individuos en un solo ataque y aunque en general se presupone que estos casos se dan, en especial, cuando la hembra tiene a cargo la crianza de sus cachorros y les está enseñando a cazar, no hay pruebas científicas sobre esto, pudiendo presentarse también en situaciones en las que la secuencia de caza "normal" del depredador se ve interrumpida por la accesibilidad de grandes números de presa fácil (Lucherini, 2018).

Ataca a bovinos (principalmente terneros), ovinos (adultos y cría) y caprinos (adultos y crías); aunque también se han registrado depredaciones en porcinos y equinos (Guerisoli et al. 2021). La mayor predisposición para atacar a los ovinos se atribuye a que el tamaño del ovino adulto se encuentra en los rangos de predilección del puma, sumado a la inadecuada conducta anti depredadora de este tipo de ganado (Lucherini et al., 2018). En un relevamiento realizado en establecimientos para evaluar el porcentaje de pérdidas sufridas en el extremo sur de la provincia de Buenos Aires, se estimó que en Villarino, los rangos de pérdidas, en relación con la disponibilidad de ganado en las propiedades, fueron de 0,1-51,9% para los ovinos y de 2,1-3,3% para los bovinos y para Patagones, las pérdidas de ovinos oscilaron entre 0,7 y 86,7%, mientras que la predación de bovinos se registró en una sola de las propiedades para las cuales se obtuvieron estos datos y correspondió al 0,4% del total de sus vacunos (Guerisoli et al., 2018).

Ante estas pérdidas, los productores reaccionan buscando eliminar a los individuos que produjeron el daño. En Villarino, el 67,3% de los entrevistados reconoce haber matado alguna vez un puma estimándose que en los últimos 5 años la caza de un mínimo de 57 individuos (11,4 pumas/año). Las técnicas más utilizadas en este partido fueron el uso de cepos (34,6%), la caza activa con armas de fuego, combinadas, ocasionalmente, con perros (26,9%) y el uso de trampas jaula con cebo vivo (26,9%). En Patagones, el 82,5% de los entrevistados informó que cazó alguna vez pumas, estimándose que se mataron en los últimos 5 años al menos 34 individuos (6,8

pumas/año). La caza con armas de fuego (45,7%) y los cepos (31,4%) fueron las técnicas más mencionadas para cazar pumas en Patagones (Guersoli, 2018).

Jabalí

El jabalí (*Sus scrofa*) pertenece a la familia Suidae, orden Artiodactyla. En la Argentina, las poblaciones que se encuentran son descendientes asilvestrados de las razas de cerdos domésticos liberados durante la colonización española de ejemplares de jabalí euroasiático puro que fueron deliberadamente introducidos alrededor de 1906 con propósitos cinegéticos. La hibridación entre poblaciones silvestres y cerdos domésticos criados a campo también es común, resultando en un patrón muy confuso de distribución e interrelaciones entre las variedades domésticas, silvestres y formas híbridas (Carpinetti et al., 2014).



Jabalí europeo (*Sus scrofa*) Fuente: Hernan Pastore. <https://sib.gob.ar/especies/sus-scrofa>.

Se trata de una especie considerada invasora y su éxito como colonizadora está basado en su gran tolerancia a diferentes condiciones climáticas y una tasa de crecimiento poblacional que puede crecer entre 2 y 3 veces por año (Read y Harvey, 1989; Sanguinetti, 2016). Ocupa un amplio rango de hábitats que incluye los bosques subantárticos, el Monte y el Espinal, los Esteros del Iberá, el Chaco húmedo y las planicies de inundación y lagunas costeras de la región pampeana. El área de acción de un jabalí puede variar en hembras y machos entre 0,3-60.0 y 0,4-135 km², respectivamente. Esta área puede variar de acuerdo a una mezcla de factores entre los que se destaca el tamaño corporal y la densidad individuos; la abundancia absoluta, la disponibilidad espacial del alimento; y la abundancia del agua y cobertura vegetal como refugio-protección térmica (Mayer y Brisbin, 2009).

Los datos sobre densidad poblacional para Argentina son escasos. Merino y Carpinetti (2003) estimaron 1.65 ind./km² para el área protegida de la Bahía de Samborombón (Buenos Aires), mientras que Pérez Carusi et al. (2009) estimaron para esa misma zona densidades de 0.91-7.78 ind./km².

La interacción entre ganadería y predadores. Un balance entre la actividad ganadera y la conservación de la fauna | Sergio Cuello | cuello.sergio@inta.gob.ar | Octubre 2022 | Páginas: 31
ISSN 0328-3321 Boletín técnico N° 32

La organización social está conformada por grupos matriarcales, de una o dos hembras acompañadas de sus crías. Los machos jóvenes a veces abandonan el grupo matriarcal formando pequeños grupos, mientras que los machos adultos son más bien solitarios (Rosell et al., 2001). Generalmente posee hábitos crepusculares y nocturnos (Baber y Coblentz, 1986; Cifuentes, 2018).

En todas las áreas donde se encuentran poblaciones naturalizadas de *Sus scrofa*, ya sea como jabalí o como cerdo asilvestrado, existen consensos sobre su impacto negativo sobre la flora y la fauna (Argentina, Australia, Estados Unidos de América, Hawaii, Islas Galápagos, Nueva Zelanda). En la flora se mencionan modificaciones de la composición de especies, extinción local de plantas, reducción de la diversidad y alteración de la cubierta del suelo. La fauna, a su vez, es afectada por depredación, destrucción de nidos, competencia alimentaria y destrucción de hábitat (Marcos et al., 2020). En un trabajo realizado en el año 2020, el 39% productores encuestados detectaron daños a cultivos provocados por jabalíes, el 30% declaró deterioros a la infraestructura, el 20% animales atacados y el 45% consumo del alimento del ganado. Además de los daños en la producción, el 37% conoció personas involucradas en accidentes automovilísticos relacionados con jabalíes. Si bien, en algunas zonas este animal es considerado beneficioso debido a su uso como especie cinegética (cacería), el jabalí resulta ser un problema relevante para gran parte de los productores agropecuarios pues se lo asocia a pérdidas económicas importantes (Marcos et al., 2020).

Diversos trabajos observaron los efectos perjudiciales y mecanismos de predación sobre los ovinos. (Pavlov et al., 1981; Fernández Arhex et al., 2017), La conducta predatoria de los jabalíes sobre corderos, generalmente se inicia cuando consumen animales que hayan muerto durante el periparto. Este aprendizaje individual hace que sea característico en una piara la conducta predatoria de algunos individuos. No son buenos cazadores, éxito de caza es en promedio del 27% de los intentos, cuanto más cerca de la presa se ubique la probabilidad será mayor; si la presa está a más de 40 metros las posibilidades son nulas (Pavlov et al., 1981; Pavlov y Hone 1982). En majadas donde se ha evitado la interacción con jabalíes, la tasa de señalada mejoró en un 37% (Pavlov et al., 1981).

Existe una amplia aceptación que el impacto negativo producido por esta especie aumenta con la abundancia poblacional. A pesar de que está documentado la baja efectividad de su control poblacional cuando el manejo se orienta a fines cinegéticos, éste es el mecanismo que prevalece en la actualidad para su control (Sanguinetti et al., 2014). Por lo tanto, resulta crítico conocer la situación demográfica actual y la potencialidad del jabalí en distintos ecosistemas para establecer mecanismos integrales de control poblacional y mitigación de daños al ambiente.

Perros domésticos

El perro doméstico (*Canis familiaris*) es el carnívoro más abundante en el planeta y la primera especie domesticada por el hombre. Desde la antigüedad, los perros fueron utilizados para protección y compañía, como protectores del ganado, para cazar y como medio de transporte (Garibotti et al., 2021; Chandrima, 2017).

La convivencia armónica entre la población humana y canina depende de una adecuada supervisión de los perros por parte de sus dueños, lo cual incluye alimentación apropiada, vacunación, desparasitación, esterilización y control del desplazamiento (Garibotti et al., 2021). El desmanejo por parte de los propietarios de sus mascotas y el consiguiente aumento de la población canina en la vía pública produce impacto negativo sobre la salud humana y el medio ambiente, dispersando enfermedades zoonóticas (hidatidosis, rabia, leptospirosis, etc), mordeduras en humanos, diseminar basura, generar perjuicios económicos en el ganado doméstico y, afectar negativamente a la fauna silvestre por depredación, perturbación, hibridación y transmisión de enfermedades (Garibotti et al., 2021).

Para evaluar las poblaciones caninas según tenencia y libertad de acción, a los perros se los puede clasificar en a) perros domésticos bajo cuidado responsable: canes que mantienen una elevada dependencia de los humanos y cuyos movimientos se encuentran restringidos a los límites de la propiedad de sus dueños, quienes controlan su alimentación, sanidad, reproducción y entretenimiento; b) perros domésticos errantes que, a pesar de tener dueños, se mueven libremente sin ningún tipo de contención o límite; y c) perros asilvestrados que son los que viven formando jaurías en estado libre sin comida o refugio directamente proporcionado por humanos,

evitando continuamente el contacto directo humano y con un estilo de vida restringido principalmente a ambientes naturales.

La génesis del conflicto con esta especie radica en la falta de tenencia responsable de los perros como mascotas en los ámbitos urbanos. Este comportamiento de la población urbana hace que aumente en forma desmedida la población de perros domésticos errantes o asilvestrados. Existe una correlación alta entre la proximidad de centros urbanos y tenencia irresponsable de mascotas y los eventos de predación canina en áreas rurales (Mezzabotta, 2018; Gáspero et al., 2019). En trabajos realizados por INTA Bariloche, se pudo determinar que, en establecimientos cercanos a centros poblados, el 21,6 % o más de los ovinos murió a causa de ataques de perros. Además de la mortalidad inmediata, debería contarse también aquellos animales que mueren tras una prolongada agonía debido a mutilaciones y traumatismos graves (Gáspero et al, 2019).

El comportamiento de caza del perro no tiene relación con sus necesidades de alimentación. Este comportamiento denominado “surplus killing” es común en otros predadores como el puma, aunque la totalidad de razones no se conoce a ciencia cierta, está asociado al aprendizaje y desarrollo del individuo, a la diversión o a simplemente a satisfacer su instinto de caza. En el caso del perro, durante la caza da la apariencia de estar jugando con la presa estimulado por el comportamiento de huida que presentan; una vez que las presas quedan inmóviles buscan otro objetivo en movimiento para continuar la cacería. De esta forma, gran parte de las presas quedan gravemente heridas y a merced de otras predadoras oportunistas y de carroñeros (zorros, chimangos, caranchos, etc.) (Schiavini y Narbaiza, 2015).

Si bien en el extremo austral de la provincia de Buenos Aires no existen estudios del impacto negativo que producen los perros errantes en la ganadería, Caruso et al. (2017) registraron a esta especie como una de las cuatro especies que los productores ganaderos mencionan como predadores en la producción ganadera local. El manifiesto desaliento de productores próximos a centros poblados para la producción de ganado menor es un indicador de la gravedad del problema, siendo necesario realizar estudios integrales que den luz a las características demográficas de los caninos en áreas urbanas y peri urbanas con el fin de comprender las dinámicas de la

depredación sobre el ganado y generar estrategias de control poblacional de la especie y tenencia responsable de mascotas.

Aves carroñeras (Carancho, Chimango)

Respecto a las aves de rapiña, muchos productores ganaderos argumentan que, durante el periodo de parición de terneros y corderos, las aves carroñeras arriban en números grandes a los cuadros de parición y atacan tanto a madres como a corderos. Los ataques son realizados a través de picotazos en el ano, periné, ubres y ombligo del neonato, generando heridas graves que muchas veces llevan a la muerte del cordero, madre o ambos. Esto genera gran preocupación entre los productores, quienes le atribuyen a estas aves gran parte de las pérdidas de la producción. Hay algunos estudios que han analizado el papel depredador potencial de las aves carroñeras sobre el



Chimango (Milvago chimango). Fuente: archivo Sergio Cuello.

ganado en nuestro país por ejemplo Bellati y von Thungen (1990), quienes utilizaron análisis indirectos como necropsias de ganado, pero menos observaciones durante el nacimiento del ganado no evaluando si el daño tiene un impacto significativo en la producción ganadera o si las percepciones de las personas están relacionadas con las pérdidas reales.

Ballejo et al., (2020) observaron que solo en el 4 % de las pariciones observadas hubo interacciones entre las aves y los corderos neonatos que resultaron graves. Este porcentaje corresponde al 0,1 % de toda la majada observada en esos mismos cuadros. Las mortalidades observadas afectaron corderos que se encontraban débiles para alejarse de las aves, o que no eran protegidos por las madres sugiriendo que, podrían tratarse de animales que de todas formas no hubieran sobrevivido, con lo cual no sería una mortalidad aditiva a la ya existente en esas majadas.

Claves para analizar el impacto de predadores

Es importante en este punto diferenciar conceptos que hacen al verdadero impacto económico de los predadores sobre la producción pecuaria, ya que en muchos casos la pérdida puede estar sobre estimada.

Los dos primeros conceptos que deben ser aclarados el de animal carroñero y el de depredador. Un animal es carroñero cuando consume animales que los encuentra muertos en el campo; un depredador, en cambio, es un animal que consume un organismo (la presa) que está vivo en el momento del ataque y es muerto en el acto de predación (Begon et al., 1990).

Por lo anteriormente dicho, se puede inferir a priori que el depredador es en el contexto de este trabajo, quien produce perjuicios económicos al atacar al ganado doméstico y matarlo. Sin embargo, en general se atribuyen al depredador la responsabilidad directa de todas las muertes por predación del ganado, sobre estimando el perjuicio económico que producen (Ballejo et al., 2020; Bellati, y von Thungen 1990; Cravino et al., 2000). Para dar el correcto peso relativo a las pérdidas que podemos encontrar en la producción ganadera a causa del efecto de los predadores, es necesario discriminar entre predación primaria y predación secundaria.

Cuando un depredador ataca a una presa completamente viable y la mata, estamos ante un acto de predación primaria; cuando ataca a una presa que indefectiblemente morirá por causas que le aquejan a su salud en el corto plazo estamos hablando de predación secundaria (Cravino et al, 2000). La predación secundaria no debería tomarse como perjuicio económico directo, ya que son otros problemas de manejo del ganado los que están en juego provocando la inviabilidad de ese animal (por ejemplo, hipotermia, distocias, bajo peso al nacer, etc.).

Métodos de control de predadores y mitigación de daños

La utilidad del manejo de la depredación muchas veces ha sido subvalorada, ya que, si bien su objetivo principal es el de minimizar las pérdidas, este también puede traer beneficios secundarios. Entre estos se pueden mencionar el de favorecer el incremento de algunas especies silvestres que, a su vez, pueden ser un recurso económico importante (Shwiff y Merrell, 2004) o los llamados beneficios intangibles,

La interacción entre ganadería y predadores. Un balance entre la actividad ganadera y la conservación de la fauna | Sergio Cuello | cuello.sergio@inta.gob.ar | Octubre 2022 | Páginas: 31
ISSN 0328-3321 Boletín técnico N° 32

los cuales son imposibles de cuantificar, como puede ser el incremento de la cooperación entre los ganaderos o entre estos y agentes gubernamentales y la implementación de acciones de mitigación que no tengan costos adicionales para el resto de la sociedad o para el ecosistema (Shwiff y Bodenchuk, 2004). Sin embargo, cabe mencionar que también existen perjuicios secundarios asociados principalmente a los métodos de control letales y en particular cuando estos no son selectivos (ej: uso de cebos tóxicos)

Para evitar la pérdida por predadores se puede diferenciar aquellas estrategias de prevención de la depredación que sean evasivas, disuasivas y letales

Estrategias evasivas

Las estrategias evasivas, tienen por objetivo quitar a los predadores el alimento más accesible. Una forma de quitar a los predadores el alimento es mediante un manejo del ganado que utilice áreas de pastoreo protegidas, generalmente cerca del cuidado del productor, donde se programe la parición. Es importante asegurar una buena nutrición en el último tercio de gestación y reparo para los recién nacidos. En los lugares con intenso frío se justifica contar con cobertizos de bajo costo (Mattiello et al., 2012, González et al., 2012)

Otra de las técnicas evasiva es el uso de corrales de encierro nocturno, se trata de una serie de medidas que van desde la implementación de corrales nocturnos o parideras con protección especial, a la implementación de redes o alambrados eléctricos para áreas más amplias (Linnell et al., 1996; Woodroffe et al., 2007; Davidson-Nelson y Gehring, 2010; Gehring et al., 2011a) |

El desmonte es una herramienta muy utilizada, trayendo soluciones momentáneas y parciales en cuanto a los conflictos con la fauna silvestre y grandes consecuencias negativas en cuanto a los riesgos ambientales debido a la pérdida de biodiversidad y de los servicios que brinda al hombre (Michalski et al., 2006).

Estrategias disuasivas

Las estrategias disuasivas tienen por objetivo alterar el conocimiento del depredador para evitar el ataque. Dentro de las estrategias disuasivas, están aquellas que producen estímulos perturbadores electrónicos (dispositivos generadores de ruidos, luces intermitentes), químicos repelentes, perros protectores de las majadas, entre otras. Si bien estas estrategias no son del todo efectivas, algunas y en determinados contextos, han logrado disminuir en manera más significativa las pérdidas por predación, especialmente el uso de perros protectores del ganado.

En general, las técnicas no letales suelen ser más caras, difícil de implementar y los predadores pueden habituarse (como es en el caso de las luces y sonidos) o generar procesos de aprendizaje para evitar el estímulo (como es el caso de los químicos repelentes colocados en los collares). Sin embargo, el uso de perros protectores, aunque sea una herramienta compleja de implementar en forma generalizada, es una estrategia prometedora para la disminución de las pérdidas.

El uso de perros protectores es un método tan antiguo como la domesticación misma y, si bien ha demostrado ser efectivo en muchos casos (Gehring et al., 2011; Gonzales et al., 2012), algunos trabajos han concluido que debe complementarse con otras medidas (Iriarte et al. 2012) y debe evaluarse para qué especies y en que situaciones ambientales y productivas es una herramienta



Perros protectores en majadas ovinas. Fuente: Grupo de Ecología Comportamental de Carnívoros. INBIOSUR.

efectiva. En general se utilizan perros de razas específicas que han sido seleccionadas para este fin como el Mastín del Pirineo, Maremmano Abruzze, Kuvaz, etc. aunque hay algunas experiencias con perros mestizos que han dado buenos resultados.

Para otras especies de predadores han sido utilizados otros métodos tales como la aversión condicionada al sabor (Massei et al. 2003, Nielsen et al. 2015), la colocación de banderines (Davidson-Nelson y Gehring, 2010), el uso de sistemas de

La interacción entre ganadería y predadores. Un balance entre la actividad ganadera y la conservación de la fauna | Sergio Cuello | cuello.sergio@inta.gob.ar | Octubre 2022 | Páginas: 31
ISSN 0328-3321 Boletín técnico N° 32

luces/sonidos (Johnson y Wallach, 2016. Zambra 2017, Oherens et a. 2019) y los collares anti predadores

La aversión condicionada al sabor (ACS) es un patrón de comportamiento que un animal adquiere al asociar un estímulo gustativo con un malestar gastrointestinal, que posteriormente provocará un cambio en la conducta del animal evitando el alimento en los próximos encuentros. A pesar del amplio respaldo la eficacia de ACS en los estudios de laboratorio, los estudios de campo han mostrado resultados mixtos, lo que erosiona la confianza de los ganaderos en el uso de esta herramienta. Algunos trabajos experimentales en campo en la Pcia de Buenos Aires con zorros han dado resultados no concluyentes (Morales Pontet 2019) pero en Patagonia los resultados han sido satisfactorios y prometedores (Nielsen et al. 2015) y también han dad muy buenos resultados en experiencia a campo con los zorros colorado europeo *Vulpes vulpes* (Tobajas et al. 2019).



Colocación de luces disuasivas en un alambrado. Fuente: Grupo de Ecología Comportamental de Carnívoros. INBIOSUR.

El uso de luces y sonidos para ahuyentar predadores es una técnica muy usada empíricamente, pero de difícil evaluación. En particular con el uso de luces e han realizados trabajos a campo con resultados positivos para puma, pero no así para zorro colorado

(Oherens et al. 2019). En Uruguay, encontraron que, si bien no ahuyenta a los zorros, podría disminuir los ataques (Batista Gonzales y Martins Fernández, 2018) y resultado similar han sido obtenidos en el SO Bonaerense, aunque se están desarrollando más pruebas (Martínez et al 2019). También pueden llegar a funcionar por un corto periodo de tiempo el uso de algún elemento disruptivo del ambiente. Se han realizado ensayos con CD viejos colgados o elementos que con el viento produzcan sonido, el uso de cencerros o sistemas de alarmas que se enciendan al ser activados por un estímulo específico como puede ser el pasar una cerca o el entrar a un predio, pero casi ninguno ha sido evaluado en su efectividad de forma sistemática.

La interacción entre ganadería y predadores. Un balance entre la actividad ganadera y la conservación de la fauna | Sergio Cuello | cuello.sergio@inta.gob.ar | Octubre 2022 | Páginas: 31
ISSN 0328-3321 Boletín técnico N° 32

En algunos casos, principalmente en Europa y África, se han utilizado en collar protectores para los individuos más vulnerables hechos de material que impida la mordedura del animal, y que posteriormente se pueden combinar con sistemas de aversión condicionada o en el último de los casos con alguna sustancia toxica mortal eliminando los animales problema. (Khorozyan et al 2020).

Estrategias letales

La respuesta más común a este tipo de problema es la eliminación de los predadores (Linnell et al., 1996). Sin embargo, se trata soluciones temporarias y la remoción de



Puma (*Puma concolor*) cazado en el partido de Patagones.
Fuente: Grupo de Ecología Comportamental de Carnívoros. INBIOSUR.

animales problemáticos generalmente falla en resolver el problema a largo plazo,

perpetuando un desbalance ecológico que puede exacerbar el conflicto (Snow, 2008) y muchas veces puede llevar a los límites de la extinción a algunas especies o poblaciones (Goodrich y Buskirk 1995; Wallach et al., 2009). Además en el caso de los predadores topes, como por ejemplo el puma, es necesario tener en cuenta el rol que juegan en los ecosistemas a través de: 1. La regulación directa de las poblaciones de sus presas; 2. Las interacciones intragremiales, provocando en muchos casos su reducción un incremento en las poblaciones los predadores intermedios (“mesopredator release”), con sus consecuentes efectos a lo largo de la cadenas tróficas (Gese y Knowlton, 2001; Donadio et al., 2009; Ritchie et al., 2012).

Los métodos letales que son utilizados son el uso de cebos tóxicos, la captura con jaulas o trampas cebo, la caza con



El zorro gris pampeano (*Lycalopex gymnocercus*).
Control usando cebos toxicos. Fuente: Grupo de Ecología Comportamental de Carnívoros. INBIOSUR.

La interacción entre ganadería y predadores. Un balance entre la actividad ganadera y la conservación de la fauna | Sergio Cuello | cuello.sergio@inta.gob.ar | Octubre 2022 | Páginas: 31
ISSN 0328-3321 Boletín técnico N° 32

perros y/o armas de fuego, en algunos casos apoyados por sistemas de recompensa o pagos de estímulos.

En el caso de los cebos tóxicos, las especies afectadas no son solamente aquellas que producen el conflicto, y esto produce grandes desequilibrios en el ecosistema (García Brea et al., 2010). Además, muchos de ellos tienen el problema de permanecer en el ambiente (animales muertos) por largo tiempo.

Los métodos letales a pesar que son los más ampliamente utilizados, no están permitidos en la Provincia de Buenos Aires



Manejo integral para la reducción de pérdidas en la productividad

A escala predial, las pérdidas productivas tienen relación con diversos componentes que pueden ser organizados en una pirámide jerárquica donde primero se debe revisar las condiciones de manejo del ganado y luego avanzar en las estrategias de manejo y control de predadores (Fernández Abella et al., 2016).

Debido a que la predación afecta de forma particular a las crías, en el manejo ganadero es necesario revisar y ajustar las medidas que propendan al logro de una cría fuerte y viable; para ello se debe tener especial cuidado en el manejo nutricional, reproductivo y sanitario de las majadas y rodeos. Generalmente cuando se analiza el éxito reproductivo, el parámetro que se percibe como más grave es la muerte de los animales, desmereciendo otros indicadores y condicionan la viabilidad de los sistemas ganaderos. El periodo de periparto es un momento de gran vulnerabilidad y en el que, dependiendo de las condiciones de manejo de las madres previas al parto, genética utilizada, condiciones sanitarias de los animales, e incluso infraestructura disponible, la mortalidad de neonatos puede ser elevada. Estudios hechos en majadas ovinas en la Patagonia argentina muestran que la pérdida de corderos en ese período puede ser de hasta el 20% siendo el complejo clima – inanición la principal causa (61,8% de los casos), seguida por la pérdida por predación (18% de los casos) (Fernández Arhex et al., 2017).

Ajustadas las variables propias de manejo para mejorar la productividad del ganado, es necesario trabajar en las estrategias que mitiguen el daño por predadores. La forma tradicional de reaccionar de los productores es haciendo un control letal no selectivo de los carnívoros; sin embargo, como se mencionó anteriormente, esto no siempre es efectivo. La depredación es *“...un proceso complejo en el que intervienen múltiples factores, desde los estrictamente ligados al depredador hasta los asociados a la producción ganadera y las percepciones humanas...”* (Fernández Abella et al, 2016).

Conclusión

Los conflictos entre carnívoros y humanos son interacciones complejas. Los carnívoros en general se comportan como predadores generalistas y oportunistas, esto quiere decir que tienen una gran variedad de presas y que su consumo depende de la abundancia en el ambiente y la posibilidad efectiva de cazarla. Por eso, la posibilidad de daño por predación en el ganado domestico está influenciado por la disponibilidad de presas silvestres (biodiversidad), solapamiento en tiempo y espacio del ganado doméstico con el predador y un ambiente que facilite la acción predatoria.

Entender la ecología y distribución poblacional de los predadores permitirá modificar el manejo del ganado para evitar los solapamientos en tiempo y espacio con los predadores como así también seleccionar las estrategias de disuasión o en último caso de control que sean más adecuadas según la especie depredadora en cuestión y el contexto de manejo específico.

Muchos factores pueden influir sobre la decisión de un depredador de cazar ganado, incluyendo comportamiento aprendido, daños físicos, escasez de presas naturales, falta de medidas de manejo adecuadas, tolerancia a los humanos y también muchas veces las características del hábitat (Rosas-Rosas et al., 2008) y todos ellos deben ser evaluados al momento de planificar acciones de manejo que sean eficaces. Además, al analizar los conflictos con la fauna se deben considerar aspectos sociales, éticos y culturales que muchas veces afectan a los actores sociales y pueden contribuir a incrementar la percepción que se tiene de la magnitud de los conflictos con una determinada especie (Dickman, 2010; Marchini y Macdonald, 2012). Muchas veces las pérdidas por depredación llaman más la atención al productor que un inadecuado manejo sanitario reproductivo o nutricional y llevan a una sobreestimación de la importancia del conflicto y a respuestas desproporcionadas a la amenaza (Polisar et al., 2003)

Un sistema agropecuario sustentable a largo plazo es aquel que satisface las necesidades del empresario, asociadas con la productividad y viabilidad, mientras conserva el recurso natural relacionado con la producción y la estabilidad ambiental. En este momento, en donde los procesos de intensificación y transformación agropecuaria se asocian a un marco de incertidumbre climática, notablemente presente en el sudoeste bonaerense, existe un incremento importante en el riesgo

La interacción entre ganadería y predadores. Un balance entre la actividad ganadera y la conservación de la fauna | Sergio Cuello | cuello.sergio@inta.gob.ar | Octubre 2022 | Páginas: 31
ISSN 0328-3321 Boletín técnico N° 32

ambiental. En este contexto, una mirada integral al sistema productivo, que incluya sus distintas dimensiones (económicas, sociales y ambientales) es un abordaje imprescindible para lograr sistemas agropecuarios sustentables a largo plazo (Zaccagnini et al, 2011).

Teniendo en cuenta las controversias que rodean el tema de la depredación, es necesario para la implementación de medidas de manejo adecuadas para la zona del sudoeste bonaerense contar con una base de datos sólidos y confiables que permitan un consenso con todos los sectores de la sociedad y el desarrollo de un sistema agropecuario sustentable

Bibliografía

- Ballejo, F., Plaza P. y Lambertucci S. (2020). Resolviendo controversias: ¿qué rol cumplen las aves carroñeras en nuestros campos? Presencia AÑO XXXI N° 74 ISSN 0326 – 7040
- Batista González, F. y Martins Fernandes J. (2018) - Validación de luces anti-predación para el control de zorro de campo (*Lycalopex gymnocercus*) y zorro de monte (*Cerdocyon thous*) en Uruguay - Universidad De La República – Tesis de grado Facultad De Agronomía
- Begon, M., Harper J.L., Townsend C.R. (1990) Ecology. Individuals, populations and communities. Blackwell Sci. Publ., 945 pp.
- Bellati, J. y von Thungen, J. (1990). Lamb Predation in Patagonian Ranches. Proceedings of the Fourteenth Vertebrate Pest Conference 1990. Paper 6. <http://digitalcommo>
- Canel, D., Scioscia, N.P., Denegri, G.M. y Kittlein M. (2016) Dieta del zorro gris pampeano (*Lycalopex gymnocercus*) en la provincia de buenos aires. Mastozoología Neotropical, 23(2):359-370,
- Carbone, C., Mace, G.M., Roberts, S.C., y Macdonald, D.W. (1999). Energetic constraints on the diet of terrestrial carnivores. Nature, 402(6759), 286-288.
- Carpinetti, B., Castresana, G., Rojas, P. y Grant, J. (2014) Vigilancia epidemiológica en poblaciones de cerdos silvestres (*Sus scrofa*). Implicancias para la salud pública, la producción animal y la conservación de la biodiversidad. SNS N.º 5-6
- Caruso, N., Luengos, E.M., Lucherini, M., Guerisoli, M., Martinez, S., y Casanave, E.B. (2017). Carnívoros en el Sudoeste de la provincia de Buenos Aires: ecología y conflictos con los ganaderos. Revista de Investigaciones Agropecuarias, 43(2), 165-174.
- Chandrima H., Ranjana P., Rishi Kumar S., Kulbhushansingh R. Suryawanshi, Yash Veer Bhatnagar y Vanak A. T. (2017). Commensal in conflict: Livestock depredation patterns by free-ranging domestic dogs in the Upper Spiti Landscape, Himachal Pradesh, India. Ambio. 2017 Oct; 46(6): 655–666
- Cifuentes, S. (2018). Interacción espacio-temporal entre jabalí (*Sus scrofa*) y ganado bovino en el noreste de la Patagonia. Tesina de grado Universidad Nacional de Rio Negro

- Cravino, J.L.; Calvar M.E.; Poetti, J.C.; Berrutti, M.A.; Fontana N.A.; Brando, M.E. y Fernández, J.A. (2000). Análisis holístico de la predación en corderos: Un estudio de caso, con énfasis en la acción de zorros (Mammalia: Canidae). Veterinaria, Vol 35 – N° 141
- Crespo, J.A. (1971). Ecología del zorro gris *Dusicyon gymnocercus antiquus* (Ameghino) en la provincia de La Pampa. Rev Mus Arg Cs Nat, 1, 147-205.
- Cuello, S.G. (2015). Plan operativo anual AER Médanos Documento interno de planificación– INTA EEA H. Ascasubi.
- Davidson-Nelson, S.J., y Gehring, T.M. (2010). Testing fladry as a nonlethal management tool for wolves and coyotes in Michigan. Human-Wildlife Interactions, 4(1), 87-94.
- De Lucca E. y Nigro, N. (2013) Conflicto entre el puma (*Puma concolor cabreræ*) y el hombre en el sur del distrito del Calden, Argentina. Nótulas Faunísticas Segunda serie, 135:1-17
- De Lucca, E. (2010). Presencia del puma (*Puma concolor*) y conflicto con el hombre en las pampas argentinas. Notulas faunísticas Segunda serie, 48: 1-17
- Dickman, A.J. (2010). Complexities of conflict: the importance of considering social factors for effectively resolving human–wildlife conflict. Animal conservation, 13(5), 458-466.
- Donadio, E., Novaro A.J., Buskirk S.W., Wurstten A., Vitali M. S. y Monteverde M.J. (2009). Evaluating a potentially strong trophic interaction: pumas and wild camelids in protected areas of Argentina. Journal of Zoology 280:33–40.
- Fernández Abella, D., Cueto, M. y Ferrugem Moraes, J.C. (2017). Factores que afectan la supervivencia del Cordero. Revista Argentina de Producción Animal Vol 17 N°2: XX-XX
- Fernández – Arhex, V, Easdale, M.H., Castillo, D. y Gáspero, P (2016). Manejo integrado de depredadores en sistemas ganaderos en Patagonia.1ra Ed. San Carlos de Bariloche. Ediciones INTA
- García Brea, A., Zapata, S.C., Procopio, D.E., Martínez Peck R. y Travaini, A. (2010). Evaluación del interés de productores ganaderos en el control selectivo y eficiente de predadores en la Patagonia Austral. Acta zoológica mexicana, 26(2), 303-321

- Garibotti G., Guardamagni A. y Zacharias D. (2021) Características demográficas de la población canina de una ciudad de la Patagonia, Argentina: Implicancias para el manejo de la población canina y la salud humana. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú* 32(5):e19430
- Gáspero P., Fernández-Arhex V., Easdale M., Bidinost F. y Pereira J. (2019) Depredación por perros en sistemas ovinos rionegrinos El enemigo menos pensado. *Presencia* N°71 –: 31-35
- Gehring, T.M., VerCauteren, K.C., Provost, M.L. y Cellar A.C. (2011). Utility of livestock-protection dogs for deterring wildlife from cattle farms. *Wildlife Research*, 37:715-721.
- Gese, E.M. y Knowlton, F.F. (2001). The role of predation in wildlife population dynamics. *USDA Wildlife Services - Staff Publications*. 542
- González, E. y Martínez, J.A. (2012). Mamíferos de Uruguay: guía de campo e introducción a su estudio y conservación. 2ª. ed. Montevideo, Banda Oriental. 464p.
- González, A., Novaro, A., Funes, M., Pailacura, O., Bolgeri, M. J., y Walker, S. (2012). Mixed-breed guarding dogs reduce conflict between goat herders and native carnivores in Patagonia. *Human-Wildlife Interactions*, 6(2):327-334.
- Goodrich, J.M. y Buskirk, S.W. (1995). Control of abundant native vertebrates for conservation of endangered species. *Conservation Biology*, 9(6), 1357-1364.
- Guerisoli M. (2018) Tesis De Doctorado En Biología “Ecología Del Puma (*Puma concolor*) En el Espinal: un acercamiento enfocado en el efecto de los factores antrópicos “. Universidad Nacional Del Sur -
- Guerisoli M., Luengos Vidal E., Caruso N., Giordano A. y Lucherini M. 2021. Puma-livestock conflicts in the Americas: A review of the evidence. *Mammal Review* 51: 228-246.
- Guerisoli, M., Luengos Vidal, E., Franchini, M., Caruso, N., Casanave, E.B., y Lucherini, M. (2017). Characterization of puma–livestock conflicts in rangelands of central Argentina. *Royal Society open science*, 4(12), 170852.
- Guerisoli M.; Martinez S. y Luengos Vidal E. 2015. Caracterización de los patrones de depredación por puma (*Puma concolor*) en el Sudoeste Bonaerense. XVI Jornadas de Divulgación Técnico Científicas. Casilda, Santa Fe, Argentina

- Guerisoli M; Caruso N.; Luengos Vidal E.M. y Lucherini M. (2019) Habitat use and activity patterns of Puma concolor in a human- dominated landscape of central Argentina. Journal of Mammalogy, 100(1):200-211,–
- Hayward, M.W., Henschel, P., O'Brien, J., Hofmeyr, M., Balme, G., y Kerley, G.I. (2006). Prey preferences of the leopard (*Panthera pardus*). Journal of Zoology, 270(2), 298-313.
- Iriarte, A., Villalobos, R., Lagos, N. y. Sepúlveda, C. (2012). Conflicto carnívoros ganadería en Chile: posibles respuestas desde la ecología. XXV Jornadas S.A.R.E.M.
- Johnson, C.N., y Wallach, A.D. (2016). The virtuous circle: predator-friendly farming and ecological restoration in Australia. Restoration Ecology, 24(6), 821-826.
- Khorozyan, I., Ghoddousi, S., Soufi, M., Soofi, M., y Waltert, M. (2020). Studded leather collars are very effective in protecting cattle from leopard (*Panthera pardus*) attacks. Ecological Solutions and Evidence, 1(1), e12013.
- Linnell, J.D., Odden, J., Smith, M. E., Aanes, R., y Swenson, J E. (1999). Large carnivores that kill livestock: do " problem individuals" really exist?. Wildlife Society Bulletin, 698-70
- Llanos, R., Andrade, A., y Travaini, A. (2020). Puma and livestock in central Patagonia (Argentina): From ranchers' perceptions to predator management. Human Dimensions of Wildlife, 25(1), 1-16.
- Logan, K.A., y Sweanor, L.L. (2001). Desert puma: evolutionary ecology and conservation of an enduring carnivore. Island
- Lucherini M., Soler L. y Luengos Vidal E.M. (2004). A preliminary revision of knowledge status of felids in Argentina". Mastozología Neotropical. 11: 7-17
- Luengos Vidal E.M., Lucherini M. y Casanave E. (2003) An evaluation of three live traps for capturing Pampas fox. Canid News. 6(3):1-9.
- Marchini, S., y Macdonald, D.W. (2012). Predicting ranchers' intention to kill jaguars: case studies in Amazonia and Pantanal. Biological Conservation, 147(1):213-221.
- Marcos A., Carpinetti B., Ferro N., Aronowicz T. y Dassa L. (2020) Percepción del impacto de cerdos cimarrones (jabalíes) sobre la producción agropecuaria de Argentina Revista Veterinaria 31(2): 131-136.

- Martínez, S., Lehnebach, A., Luengos Vidal, E.M., Lucherini, M. y Casanave, E.B. (2021) Testeo del uso de luces disuasivas para reducir la depredación de carnívoros sobre ganado ovino en la región de Espinal bonaerense. E-jam 2021
- Massei, G., Lyon, A., y Cowan, D.P. (2003). Levamisole can induce conditioned taste aversion in foxes. *Wildlife Research*, 30(6), 633-637.
- Mattiello, S., Bresciani, T., Gaggero, S., Russo, C y Mazzarone, V. (2012). Sheep predation: Characteristics and risk factors. *Small Ruminant Research*, 105(1-3), 315-320.}
- Mayer, J., y Brisbin, I.L. (2009). Wild pigs: biology, damage, control techniques and management (No. SRNL-RP-2009-00869). Savannah River Site (SRS), Aiken, SC (United States).
- Merino, M.L. y Carpinetti, B.N. (2003) Feral pig *Sus scrofa* population estimates in Bahía Samborombón Conservation Area, Buenos Aires Province, Argentina *Mastozoología Neotropical*, vol: 269-275
- Mezzabotta A. (2018) Tesis de Licenciatura en Gestión Ambiental. El problema de las especies exóticas en las áreas protegidas; los perros domésticos y el impacto sobre la fauna en la Reserva Natural Otamendi (APN) y sus alrededores. UNCPBA
- Michalski, F., Boulhosa, R.L.P., Faria, A., y Peres, C.A. (2006). Human–wildlife conflicts in a fragmented Amazonian forest landscape: determinants of large felid depredation on livestock. *Animal conservation*, 9(2)179-188.
- Morales-Pontet N. (2019). Evaluación del método de aversión condicionada al sabor (ACS) para su aplicación en el conflicto ganadería - carnívoros en el sur de la provincia de Buenos Aires. Tesis de grado Universidad Nacional del Sur.
- Mosciaro, M. (2009). Zonas Agroeconómicas Homogéneas Buenos Aires Sur. Estudios socioeconómicos de la sustentabilidad de los sistemas de producción y recursos naturales
- Murphy, K. y Ruth, T., 2010. Diet and prey selection of a perfect predator. In: Hornocker, M., Negri, S. (Eds.), *Cougar: Ecology and Conservation*. University of Chicago Press, Chicago, pp. 118–137
- Muzzachiodi, N., Sabattini, J.A., Chimento, N.R., y Sabattini, R.A. (2020). *Puma concolor* (Linnaeus, 1771) en la provincia de Entre Ríos: modelando su distribución actual y las áreas prioritarias para su conservación. *Notulas Faunísticas Segunda serie*, 10 (3): 157-

- Nielsen, S., Travaini A., Vassallo A.I., Procopio D. y Zapata S.C. (2015). Conditioned taste aversion in the grey fox, (*Pseudalopex griseus*), in Southern Argentine Patagonia. Applied Animal Behaviour Science vol. 163:167-174
- Oherens, O., Bonacic, C., y Treves, A. (2019). Non-lethal defense of livestock against predators: flashing lights deter puma attacks in Chile. Frontiers in Ecology and the Environment, 17(1), 32-38.
- Olaechea, F.V., J.P Bellati, M. Suárez, J.M Pueyo y Robles C.A (1981). Mortalidad perinatal de corderos en el oeste de la provincia de Río Negro. Revista Médica Veterinaria,62: 28-134
- Pavlov P.M, Hone J., Kilgour R.J. y Pedersen H. (1981). Predation by feral pigs on Merino lambs at Nyngan, New South Wales. Australian Journal of Experimental Agriculture 21(113), 570-574.
- Pavlov P.M. y Hone J. (1982) The behaviour of Feral Pigs, *Sus scrofa*, in Flocks of Lambing Ewes. Wildlife Research 9(1), 101-109.
- Pérez Carusi, L.C., Beade, M.S., Miñarro, F., Vila, A.R., Giménez-Dixon, M., y Bilenca, D.N. (2009). Relaciones espaciales y numéricas entre venados de las pampas (*Ozotoceros bezoarticus celer*) y chanchos cimarrones (*Sus scrofa*) en el Refugio de Vida Silvestre Bahía Samborombón, Argentina. Ecología austral, 19(1): 63-71.
- Polisar, J., Maxit, I., Scognamillo, D., Farrell, L., Sunquist, M.E., y Eisenberg, J.F. (2003). Jaguars, pumas, their prey base, and cattle ranching: ecological interpretations of a management problem. Biological conservation, 109(2): 297-310.
- Read, A. F., y Harvey, P. H. (1989). Life history differences among the eutherian radiations. Journal of Zoology, 219(2):329-353.
- Redford, K.H., y Eisenberg J.F. (1992). Mammals of the Neotropics..
- Ritchie, E. G., Elmhagen, B., Glen, A. S., Letnic, M., Ludwig, G., y McDonald, R. A. (2012). Ecosystem restoration with teeth: what role for predators?. Trends in ecology & evolution, 27(5):265-271.
- Robles, C. y Olaechea F. (2001). Salud y enfermedades de las majadas. Cap. 11. pp 223- 242. En: Ganadería Sustentable en la Patagonia Austral. Borrelli, P. y G. Oliva Ed. INTA Reg. Pat. Sur. 269 pp.
- Rosell, C., Fernández-Llario, P., y Herrero, J. (2001). El jabalí (*Sus scrofa* LINNAEUS, 1758). Galemys, 13(2), 1-25.

- Sanguinetti J. y Pastore H. (2016) Abundancia poblacional y manejo del jabalí (*Sus scrofa*): una revisión global para abordar su gestión en la Argentina. *Mastozoología Neotropical*, 23(2):305-323
- Sanguinetti, J. y Pastore, H. (2016). Abundancia poblacional y manejo del jabalí (*Sus scrofa*): una revisión global para abordar su gestión en la Argentina. *Mastozoología neotropical*, 23(2), 305-323.
- Sassola N, Martinez S, Casanave E y Luengos Vidal E.M. (2012) Caracterización del comportamiento parental del zorro pampeano (*Pseudalopex gymnocercus*) en un área de pastizal. XXV Jornadas S.A.R.E.M. Buenos Aires
- Schiavini A. y, Narbaiza C. (2015) Estado de situación de los conflictos derivados de las poblaciones caninas en tierra del fuego.
- Shwiff, S.A, y Bodenchuk, M.J. (2004). Direct, spillover, and intangible benefits of predation management. *Sheep & Goat Research Journal*, 16.
- Shwiff, S.A.,y Merrell, R.J. (2004). Coyote predation management: an economic analysis of increased antelope recruitment and cattle production in South Central Wyoming. *Sheep & Goat Research Journal*, 15.
- Snow, T.V. (2008). Doctoral dissertation A systems-thinking based evaluation of predator conflict management on selected South African farms.
- Tobajas, J., Gómez-Ramírez, P., María-Mojica, P., Navas, I., García-Fernández, A. J., Ferreras, P., y Mateo. R (2019). Selection of new chemicals to be used in conditioned aversion for non-lethal predation control. *Behavioural Processes*,166, 103905
- Treves, A., Naughton-Treves L., Harper, E.K., Mladenoff, D.J., Rose, R.A., Sickley, T.A., y Wydeven, A.P. (2004). Predicting human-carnivore conflict: a spatial model derived from 25 years of data on wolf predation on livestock. *Conservation Biology*, 18(1): 114-125.
- Treves, A., y Karanth, K.U. (2003). Human-carnivore conflict and perspectives on carnivore management worldwide. *Conservation biology*,17(6): 491-1499.
- Ugarte, C.S., Moreira-Arce, D., y Simonetti, J.A. (2019). Ecological attributes of carnivore-livestock conflict. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 7, 433.
- Wallach, A.D., Johnson, C.N., Ritchie, E.G., y O'Neill, A.J. (2010). Predator control promotes invasive dominated ecological states. *Ecology letters*, 13(8): 1008-1018.

- Winschel C. (2018). Avance de la frontera agrícola sobre el monte nativo en Villarino y Patagones, provincia de Buenos Aires, 1975-2018. Informe técnico N° 60.34pp
- Woodroffe, R., Lindsey, P.A., Romañach, S.S., y Ranah, S.M.O. (2007). African wild dogs (*Lycaon pictus*) can subsist on small prey: implications for conservation. *Journal of Mammalogy*, 88(1):181-193.
- Zaccagnini, M.H., Andriulo, A.A., Quiroga, A., y Stamatti, G. (2011). Documento Técnico-Prospectivo-Versión sintética-Área Estratégica Gestión Ambiental. Ministerio de agricultura, ganadería y pesca. Presidencia de la Nación
- Zambra N. 2017. Validación de luces antipredadores Foxlights para Uruguay. *Ovinos* 176:32-33
- Zarco-González, M.M., Monroy-Vilchis, O., Rodríguez-Soto, C., y Urios, V. (2012). Spatial factors and management associated with livestock predations by Puma concolor in Central Mexico. *Human Ecology*, 40(4): 631-638.

El extremo sur de la provincia de Buenos Aires es una región altamente modificada por la actividad agropecuaria.

La modificación de los hábitats y la ocupación de estos espacios por parte del ganado doméstico, produjo una disminución tanto en diversidad como en cantidad de las presas silvestres. Esta situación ha generado modificaciones en la distribución de los depredadores y el aumento de los eventos de consumo de animales domésticos generando pérdidas económicas para los ganaderos de la región.

Estudios realizados ponen en evidencia la existencia de conflictos de intereses entre los carnívoros silvestres y la producción pecuaria.

ISSN 0328-3321 Boletín técnico de la E.E.A Hilario Ascasubi N° 32

