

NOTAS SOBRE
MAMÍFEROS
SUDAMERICANOS

●



Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos

NOTAS SOBRE MAMÍFEROS SUDAMERICANOS



Pequeños mamíferos de la Reserva Natural de la Defensa Punta Buenos Aires, Península Valdés, Chubut, República Argentina

Evelyn R. Gonzalez (1, 2), Anahí E. Formoso (2, 3), Romina L. D'Agostino (1, 2)
y Daniel E. Udrizar Sauthier (1, 2)

(1) Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Chubut, Argentina. (2) Grupo de Estudio de Mamíferos Terrestres (GEMTE), Instituto Patagónico para el Estudio de los Ecosistemas Continentales (IPEEC-CONICET), Puerto Madryn, Chubut, Argentina. (3) Universidad del Chubut, Puerto Madryn, Chubut, Argentina. [Correspondencia: evelynrociobelen@gmail.com]

Citación: GONZALEZ, E. R., A. E. FORMOSO, R. L. D'AGOSTINO, & D. E. UDRIZAR SAUTHIER. 2023. Pequeños mamíferos de la Reserva Natural de la Defensa Punta Buenos Aires, Península Valdés, Chubut, República Argentina. *Notas sobre Mamíferos Sudamericanos* 5:e23.8.1.

RESUMEN

Península Valdés es una de las áreas de conservación más importantes de la Patagonia oriental. Aunque se han publicado algunos datos sobre los pequeños mamíferos de la región, no existen antecedentes sobre la estructura de sus ensamblajes. El objetivo de esta contribución es estimar, a partir del análisis de egagrópilas de *Tyto furcata*, la riqueza específica, abundancia relativa y diversidad de micromamíferos en la Reserva Natural de la Defensa Punta Buenos Aires. Se registraron 1613 individuos, correspondientes a 11 especies. Se encontró que el ensamblaje es típico del Monte, siendo *Eligmodontia typus*, *Calomys musculinus* y *Graomys griseoflavus* las especies dominantes.

Palabras clave: egagrópilas, micromamíferos, Patagonia, Península Valdés, *Tyto furcata*

ABSTRACT - Small mammals from the Reserva Natural de la Defensa Punta Buenos Aires, Península Valdés, Chubut, Argentina. Península Valdés is one of the most important conservation areas in eastern Patagonia. Although there are some publications on the small mammals from this region, information on the structure of their assemblages is lack. The objective of this contribution is to estimate specific richness, relative abundance and diversity of small mammals in the Reserva Natural de la Defensa Punta Buenos Aires from the analysis of *Tyto furcata* pellets. We recorded 1613 individuals of small mammals, corresponding to 11 species. The assemblage is typical of the Monte, with *Eligmodontia typus*, *Calomys musculinus* and *Graomys griseoflavus* being the dominant species.

La Península Valdés es una de las áreas de conservación más importantes de la Patagonia oriental y, si bien se trata de un área natural protegida, la mayoría de su territorio está compuesto por propiedades privadas dedicadas a actividades productivas,

Recibido el 5 de abril de 2023. Aceptado el 12 de junio de 2023. Editora asociada Amelia Chemisquy.



como la cría de ganado ovino (Barba Ruiz 2003; Nabte et al. 2013; Cheli et al. 2016). Solo algunas porciones relativamente pequeñas de su territorio (e.g., Isla de los Pájaros, Punta Pirámide, Punta Norte) se han protegido como reservas provinciales, principalmente con el objeto de resguardar las adyacencias de colonias y apostaderos de aves y mamíferos marinos, respectivamente (Kuper 2009).

En la Península Valdés propiamente dicha (al oriente del istmo Carlos Ameghino) solo existen dos áreas de conservación intangibles de considerable extensión (>7000 ha) dedicadas a la conservación de los ecosistemas terrestres. En el sur se encuentra la Reserva de Vida Silvestre San Pablo de Valdés (Udrizar Sauthier et al. 2017) y en el norte la Reserva Natural de la Defensa Punta Buenos Aires (Degorgue 2009).

Los estudios sobre pequeños mamíferos en la Península Valdés han permitido conocer la riqueza y distribución de las especies que habitan en diferentes sectores de su territorio (Daciuk 1974, 1977; Massoia et al. 1988; Monjeau et al. 1997; Pardiñas et al. 2001, 2003; Nabte et al. 2008, 2009; Baldi et al. 2017; D'Agostino et al. 2017). Sin embargo, no existen antecedentes de trabajos que den cuenta de la estructura de los ensambles en cuanto a su abundancia relativa y diversidad al este del istmo Carlos Ameghino.

En las últimas décadas, los estudios de egagrópilas de aves rapaces, especialmente de aquellas especialistas en el consumo de pequeños mamíferos como *Tyto furcata* (Uva et al. 2018) han cobrado mayor importancia, convirtiéndose en una eficaz herramienta para conocer la composición de las comunidades de pequeños mamíferos que habitan determinadas áreas (Formoso et al. 2021). En este contexto, el objetivo de esta contribución es estimar la riqueza específica, abundancia relativa y diversidad de micromamíferos terrestres que habitan la Reserva Natural de la Defensa Punta Buenos Aires (RPBA) a partir del primer análisis de egagrópilas de *T. furcata* para la Península Valdés.

La RPBA se encuentra ubicada en el extremo noroccidental de Península Valdés (Fig. 1). Desde principios del siglo XX el área que actualmente ocupa la reserva estuvo dedicada a la ganadería de ovinos, vacunos y yeguarizos, como así también fue utilizada por la Armada Argentina como campo de entrenamiento para realizar maniobras navales, prácticas de tiro y desembarco. Originalmente, esta propiedad se conoció como el establecimiento “Los Abanicos”, en alusión a los arribazones de vieiras (*Aequipecten tehuelchus*) que recurrentemente se dan en sus playas. A partir del año 2008 este establecimiento pasó a ser administrado por Parques Nacionales y la Armada Argentina y se lo incluyó en el sistema de Reservas Naturales de la Defensa, cuyo principal objetivo es resguardar el patrimonio biológico del área para su conservación (Cuminetti 2013).

La RPBA se caracteriza por un clima árido–semiárido, frío, con importante influencia del mar (Frumento 2017). Limita al norte con la porción sur del Golfo San Matías, hacia el sur con la costa norte del Golfo San José y hacia el este con el establecimiento ganadero La Marina (Fig. 1). El relieve predominante está suavemente recortado con mesetas, acantilados marinos, espigas y depresiones (Beltramone 1981). A su vez, presenta carcavamientos que dan lugar a profundos cañadones con pendientes pro-



nunciadas (Haller et al. 2001). Los 52 km de costa de la RPBA se caracterizan por la presencia de acantilados que oscilan entre 30 y 100 m de altura, existiendo, de igual manera, cordones de médanos, plataformas rocosas, playas de arena y restingas (Degorgue 2009). Desde el punto de vista fitogeográfico la RPBA se encuentra incluida en el Ecotono de Península Valdés, un área transicional entre la Provincia Fitogeográfica del Monte y la Provincia Fitogeográfica Patagónica (Soriano 1950; León et al. 1998). En la RPBA se encuentran cuatro comunidades vegetales, todas ellas dominadas por estepas arbustivas (Degorgue 2009; Bertiller et al. 2017).

En el área de estudio se encontraron tres sitios de descanso y/o nidificación de *T. furcata* denominados “Hangar” (latitud -42,24000; longitud -64,22528), “Galpón de esquila” (latitud -42,22528; longitud -64,22889) y “Pozo de agua” (latitud -42,23333; longitud -64,24333; Fig. 1). En estos sitios se colectaron, entre los años 2010 y 2020, cinco muestras de egagrópilas y una de material disgregado (Tabla 1).

Las egagrópilas se lavaron con agua caliente y se recuperaron las estructuras anatómicas útiles para la identificación taxonómica de los micromamíferos (cráneos, mandíbulas y dientes). Para cada especie se registró el número mínimo de individuos (NMI; Grayson 1984) y a partir de estos datos se calculó, para cada muestra, la riqueza específica (S, definida como el número de especies en cada muestra), la abundancia relativa (%; fracción porcentual de individuos de cada especie calculada a partir del total del NMI) y la diversidad (H', utilizando el índice de Shannon-Weaver; Tabla 1). Con la finalidad de analizar diferencias entre los valores del índice de diversidad entre los años se realizó un análisis de modelos lineales generalizados y prueba de comparación de medias Tukey ($p < 0,05$) cuando hubo diferencias estadísticamente significativas. El análisis estadístico se realizó con el software R 4.2.2 (R Core Team 2021).

En total se registraron 1613 individuos de pequeños mamíferos, correspondientes a 11 especies (Tabla 1). Como ocurre en la mayoría de los ensambles de pequeños mamíferos patagónicos generados por *T. furcata* (Formoso et al. 2016), los cricétidos tienen representación mayoritaria, siendo en este caso *Eligmodontia typus* Cuvier, 1837 la especie dominante, con abundancias relativas entre 37,1 y 55,77% (Tabla 1).

Se encontraron diferencias significativas para los valores del índice de diversidad entre todos los años, excepto entre los años 2019 y 2020 que no presentaron diferencias (Tabla 2).

Este trabajo es el primero que documenta la estructura del ensamble de pequeños mamíferos de la RPBA y además es el primer ensamble de pequeños mamíferos generado por *T. furcata* reportado para la Península Valdés. Esta última afirmación no es trivial, ya que, si bien se conocen en el Área Natural Protegida Península Valdés otros ensambles de pequeños mamíferos generados por Strigiformes, como *Athene cunicularia* (Massoia et al. 1988; Pardiñas et al. 2001; Nabte et al. 2008), es sabido que esta última no se especializa en el consumo de micromamíferos e incorpora otros pequeños vertebrados e invertebrados en su dieta (Bellocq 1987; Cavalli et al. 2013). Además, *A. cunicularia* tiene un radio de acción pequeño, por lo que muchas



veces solo refleja la composición de los ensambles de pequeños mamíferos de un área más acotada. Por el contrario, *T. furcata* se alimenta casi exclusivamente de pequeños mamíferos, por lo cual los agregados que genera se pueden considerar como una muestra representativa del ensamble local (Yom-Tov & Wool 1997; Andrade et al. 2016). De todas formas, se debe mencionar que esta rapaz puede presentar ciertos sesgos en los agregados que genera (Formoso et al. 2021), particularmente con especies diurnas como los cuises, que pueden estar subestimados en su abundancia.

La composición del ensamble de pequeños mamíferos de Punta Buenos Aires es similar a otros registrados en el Monte austral (De Santis et al. 1997; Pardiñas et al. 2003; Udrizar Sauthier & Pardiñas 2006, 2014), donde las especies dominantes son *E. typus*, *Graomys griseoflavus* (Waterhouse, 1837), *Akodon iniscatus* Thomas, 1919 y *Calomys musculinus* (Thomas, 1913).

Las diferencias encontradas entre los valores del índice de diversidad entre los años (Tabla 2) podrían deberse a cambios locales de variables ambientales que no fueron analizadas en nuestro trabajo (e.g., actividad antrópica, valores relativos de humedad, temperatura y precipitaciones). Mientras que la similitud entre las tres muestras de los años 2019 y 2020 podría estar reflejando cambios relacionados con la creación de la reserva y extracción del ganado. Para el año 2019 se detectó la presencia (aunque con bajo NMI) de dos especies no encontradas en años previos (i.e., *Galea leucoblephara* (Burmeister, 1861) y *Microcavia australis* (I. Geoffroy Saint-Hilaire & d'Orbigny, 1833)), mientras que la presencia de *Ctenomys bidaii* Teta y D'Elía, 2020 se registra por primera vez en el año 2018 y en los años posteriores. Esta especie presenta una frecuencia alta y llamativa (cerca al 20% de abundancia) para las dos muestras del año 2019 que, si bien podría deberse a que ambas muestras tienen los NMI más elevados, también podría estar indicando cambios vinculados con la recuperación de la cubierta herbácea y mejora de las condiciones del suelo, luego del retiro del ganado. Por otro lado, la RPBA es la cuarta localidad de registro que se conoce para *Ctenomys bidaii*, una especie recientemente descrita para la Península Valdés (Teta & D'Elía 2020).

Otros aspectos importantes para señalar en cuanto al ensamble de pequeños mamíferos es que en las muestras analizadas se detectaron todas las especies mencionadas para Península Valdés (Baldi et al. 2017). Asimismo, es destacable la alta abundancia de *C. musculinus*, alcanzando valores de 33,3%. En ambientes de Monte este roedor es dominante en ambientes antropizados, especialmente en campos de cultivo (Pardiñas et al. 2000; de Tommaso et al. 2014; Udrizar Sauthier & Pardiñas 2014) y también en situaciones puntuales donde predominan ambientes costeros con médanos vegetados por arbustos (Udrizar Sauthier & Pardiñas 2006). Este último caso sería el de la RPBA, donde el sector costero sur de la reserva está dominado por este tipo de ambientes, lo que justificaría las altas abundancias de este roedor.

Este trabajo pretende ser una línea de base en el conocimiento de la composición de los ensambles de pequeños mamíferos de la Península Valdés, un área importante para la conservación de los ecosistemas terrestres de la Patagonia oriental argentina.



AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su reconocimiento a los abnegados guardaparques Rafael (ruso) Lorenzo y Juan Zottola por su colaboración y buena predisposición en las salidas de campo y asistencia en la colecta de los materiales. También a la Administración de Parques Nacionales y a la Armada Argentina por permitir el ingreso a la reserva y brindar la logística necesaria para las tareas de campo. A la Secretaría de Ciencia, Tecnología, Innovación Productiva y Cultura por el apoyo a la primera autora en el marco del Programa de Mejoramiento Curricular. A Cecilia Fernández por su colaboración en la preparación de materiales. A Magalí Muñoz por su ayuda con los análisis estadísticos. La Dirección de Flora y Fauna Silvestre del Chubut y la Secretaría de Turismo y Áreas Protegidas del Chubut, autoridades de aplicación, brindaron los permisos de trabajo en el Área Natural Protegida Península Valdés.

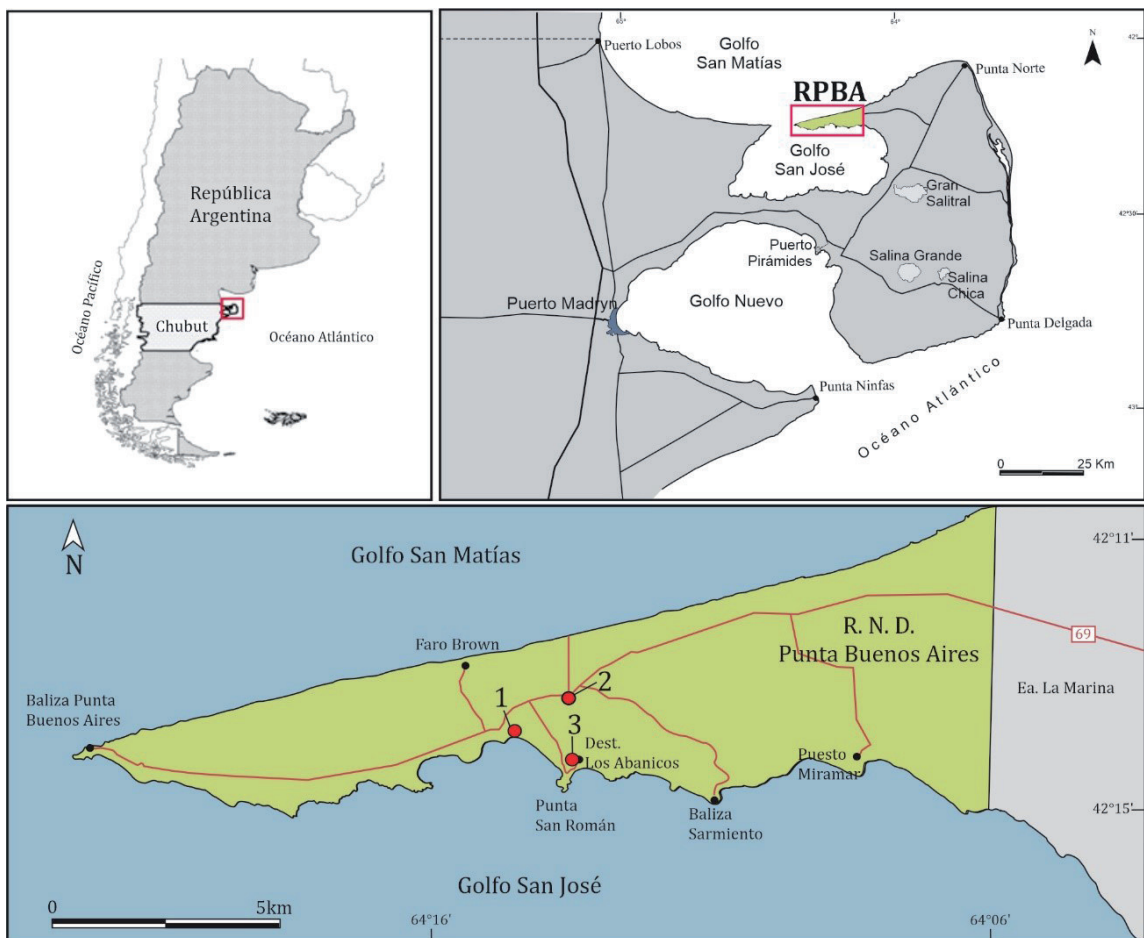


Figura 1. Ubicación geográfica de la Reserva Natural de la Defensa Punta Buenos Aires, Chubut, República Argentina. Se muestra la ubicación relativa de las tres localidades donde se colectaron las muestras de egagrópias: 1. Pozo de agua; 2. Galpón de esquila; 3. Hangar. **Figure 1.** Geographic location of Punta Buenos Aires Defense Nature Reserve, Chubut, Argentine Republic. Relative location of three localities where owl pellet samples were collected is shown: 1. Pozo de agua; 2. Galpón de esquila; 3. Hangar.



FINANCIAMIENTO

Esta contribución fue financiada por el PUE 0044-2016 otorgado al IPEEC-CONI-CET, por el Programa Península Valdés (PROPEVA) de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco y por los PICTs 2018-01736 y 2017-0158 de la ANPCyT. El Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) aporta los sueldos de A. Formoso, R. D'Agostino y D. Udrizar Sauthier.

Tabla 1. Especies de pequeños mamíferos, número mínimo de individuos (NMI), abundancia relativa (%), riqueza (S) y diversidad (H') de las muestras de egagrópilas colectadas en la Reserva Natural de la Defensa Punta Buenos Aires, Chubut. (e): egagrópilas enteras; (d): material disgregado. **Table 1.** Small mammal species, minimum number of individuals (MNI), relative abundance (%), richness (S) and diversity (H') of owl pellet samples collected in Punta Buenos Aires Defense Nature Reserve, Chubut. (e): complete owl pellets; (d): disaggregated material.

Sitios	Hangar 10-2010 (e)		Hangar 10-2015 (e)		Galpón de esquila 2018 (e)		Pozo de agua 06-2019 (d)		Pozo de agua 06-2019 (e)		Pozo de agua 11-2020 (e)	
	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%
Didelphimorphia Didelphidae												
<i>Thylamys pallidior</i>	1	2,00	-		2	1,31	9	1,44	5	1,04	-	
Chiroptera Vespertilionidae												
<i>Histiotus montanus</i>	-		2	1,26	-		-		-		-	
Rodentia												
Cricetidae												
<i>Akodon iniscatus</i>	1	2,00	17	10,69	18	11,76	25	4,01	23	4,79	6	4,08
<i>Akodon dolores</i>	-		17	10,69	11	7,19	12	1,92	7	1,46	6	4,08
<i>Calomys musculus</i>	7	14,00	53	33,33	23	15,03	32	5,13	25	5,21	25	17,01
<i>Eligmodontia typus</i>	25	50,00	59	37,11	68	44,44	348	55,77	269	56,04	73	49,66
<i>Graomys griseoflavus</i>	16	32,00	9	5,66	28	18,30	64	10,26	59	12,29	30	20,41
<i>Reithrodon auritus</i>	-		2	1,26	-		8	1,28	6	1,25	-	
Caviidae												
<i>Galea leucoblephara</i>	-		-		-		2	0,32	1	0,21	-	
<i>Microcavia australis</i>	-		-		-		-		1	0,21	-	
Ctenomyidae												
<i>Ctenomys bidaii</i>	-		-		3	1,96	124	19,87	84	17,50	7	4,76
NMI total	50		157		151		615		475		147	
S	5		7		7		9		10		6	
H'	1,14		1,43		1,53		1,37		1,38		1,38	



Tabla 2. Comparación de medias del índice de diversidad de especies entre años en la Reserva Natural de la Defensa Punta Buenos Aires, Península Valdés, Chubut. **Table 2.** Comparison of media of the index of diversity of species between years in Punta Buenos Aires Defense Nature Reserve, Península Valdés, Chubut.

Año	Estimador	Desvío estándar	valor z	Pr(> z)
2015 - 2010	0,226646	0,007273	31,164	<1e-05 ***
2018 - 2010	0,294239	0,007273	40,458	<1e-05 ***
2019 - 2010	0,187425	0,006298	29,758	<1e-05 ***
2020 - 2010	0,191055	0,007273	26,27	<1e-05 ***
2018 - 2015	0,067593	0,007273	9,294	<1e-05 ***
2019 - 2015	-0,039221	0,006298	-6,227	<1e-05 ***
2020 - 2015	-0,035591	0,007273	-4,894	<1e-05 ***
2019 - 2018	-0,106814	0,006298	-16,959	<1e-05 ***
2020 - 2018	-0,103184	0,007273	-14,188	<1e-05 ***
2020 - 2019	0,00363	0,006298	0,576	0,978

*** Diferencias significativas

LITERATURA CITADA

- ANDRADE, A., J. F. SARAIVA DE MENEZES, & A. MONJEAU. 2016. Are owl pellets good estimators of prey abundance? *Journal of King Saud University-Science* 28:239–244. <https://doi.org/10.1016/j.jksus.2015.10.007>
- BALDI, R., G. H. CHELLI, D. E. UDRIZAR SAUTHIER, A. GATTO, G. E. PAZOS, & L. J. AVILA. 2017. Animal Diversity, Distribution and Conservation. Late Cenozoic of Península Valdés, Patagonia, Argentina: an interdisciplinary approach (P. Bouza & A. Bilmes, eds.). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-48508-9_11
- BARBA RUIZ, L. 2003. Acontecimientos históricos de Península Valdés. Publicación especial de la comisión pro monumentos a las gestas y primeras colonizaciones españolas del Chubut, Rawson 3:44.
- BELLOCO, M. I. 1987. Selección de hábitat de caza y depredación diferencial de *Athene cunicularia* sobre roedores en ecosistemas agrarios. *Revista Chilena de Historia Natural* 60:81–86.
- BELTRAMONE, C. 1981. Rasgos fisiográficos de Península Valdés. Repositorio CONICET. Centro Nacional Patagónico, Puerto Madryn 46:1–18.
- BERTILLER, M. B., A. M. BEESKOW, P. D. BLANCO, Y. L. IDASZKIN, G. E. PAZOS, & L. HARDTKE. 2017. Vegetation of Península Valdés: priority sites for conservation. Late Cenozoic of Península Valdés, Patagonia, Argentina: An Interdisciplinary Approach (P. Bouza & A. Bilmes, eds.). Springer International Publishing. <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-48508-9>
- CAVALLI, M., A. V. BALADRÓN, J. P. ISACCH, G. MARTÍNEZ, & M. S. Bó. 2013. Prey selection and food habits of breeding Burrowing Owls (*Athene cunicularia*) in natural and modified habitats of Argentine pampas. *Emu* 114:184–188.
- CHELLI, G. H., G. E. PAZOS, G. E. FLORES, & J. C. CORLEY. 2016. Efecto de los gradientes de pastoreo ovino sobre la vegetación y el suelo en Península Valdés, Patagonia, Argentina. *Ecología Austral* 26:200–211. <https://doi.org/10.25260/EA.16.26.2.0.237>
- CUMINETTI, S. 2013. El Estado Federal y la preservación y manejo de áreas de singular importancia ambiental. *Boletín Oficial* 6:59–85.
- D'AGOSTINO, R. L., D. E. UDRIZAR SAUTHIER, & M. J. NABTE. 2017. Los hay pequeños, medianos y grandes: Mamíferos terrestres. Reserva de Vida Silvestre San Pablo de Valdés: 10 años conservando el patrimonio natural y cultural de Península Valdés, Patagonia, Argentina (D. E. Udrizar Sauthier, G. E. Pazos & A. M. Arias, eds.). Fundación Vida Silvestre Argentina - CONICET, Puerto Madryn, Chubut. Argentina.
- DACIUK, J. 1974. Notas faunísticas y bioecológicas de Península Valdés y Patagonia. XII. Mamíferos colec-



- tados y observados en la Península Valdés y zona litoral de los golfos San José y Nuevo (provincia de Chubut, República Argentina). *Physis*, Sección C 33:23–39.
- DACIUK, J. 1977. Notas faunísticas y bioecológicas de Península Valdés y Patagonia. VI. Observaciones sobre áreas de nidificación de la avifauna del litoral marítimo patagónico (Provincias de Chubut y Santa Cruz, Rep. Argentina). *El Hornero* 11:361–376.
- DEGORGUE, G. 2009. Espacio natural de interés para la conservación (ENIC) Punta Buenos Aires. Reporte Fundación Patagonia Natural. Consolidación e implementación del plan de manejo integrado de la zona costera patagónica ARG/02/G31-GEF/PNUD, Puerto Madryn, Chubut, Argentina.
- DE SANTIS, L. J. M., G. J. MOREIRA, & G. O. PAGNONI. 1997. Mamíferos integrantes de la dieta de *Athene cucularia* (Aves: Strigidae) en la región costera de la provincia del Chubut (Argentina). *Neotrópica* 43:125–126.
- DE TOMMASO, D., A. E. FORMOSO, P. TETA, D. E. UDRIZAR SAUTHIER, & U. F. J. PARDIÑAS. 2014. Distribución geográfica de *Calomys musculus* (Rodentia, Sigmodontinae) en Patagonia. *Mastozoología Neotropical* 21:121–127.
- FORMOSO, A. E., P. TETA, A. E. CARBAJO, & U. F. J. PARDIÑAS. 2016. Unraveling the patterns of small mammal species richness in the southernmost arid lands of South America. *Journal of Arid Environments* 134:136–144. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2016.07.007>
- FORMOSO, A. E., D. E. UDRIZAR SAUTHIER, D. DE TOMMASO, & P. TETA. 2021. Los análisis de egagrópilas y su impacto en el conocimiento de los micromamíferos de la Patagonia. *Mastozoología Neotropical* 28:1–12. <https://doi.org/10.31687/saremMN.21.28.1.0.09>
- FRUMENTO, O. A. 2017. Aspectos del clima. Reserva de Vida Silvestre San Pablo de Valdés: 10 años conservando el patrimonio natural y cultural de Península Valdés, Patagonia, Argentina (D. E. Udrizar Sauthier, G. E. Pazos y A. M. Arias, eds.). Fundación Vida Silvestre Argentina – CONICET, Puerto Madryn, Chubut. Argentina.
- GRAYSON, D. K. 1984. Quantitative Zooarchaeology. Topics in the analysis of archaeological faunas. Studies in Archaeological Science, Academic Press, Inc., New York. <https://doi.org/10.2307/281081>
- HALLER, M., A. MONTI, & C. M. MEISTER. 2001. Península Valdés. Hoja Geológica 4363–1. Programa Nacional de Cartas Geológicas de la República Argentina. 24p.
- KUPER, D. 2009. Turismo y preservación ambiental: el desarrollo turístico de Península Valdés, Provincia del Chubut. *PASOS Revista de Turismo y Patrimonio Cultural* 7:85–97. <https://doi.org/10.25145/j.pasos.2009.07.007>
- LEÓN, R. J. C., D. BRAIN, M. COLLANTES, J. M. PARUELO, & A. SORIANO. 1998. Grandes unidades de vegetación de la Patagonia extra andina. Ecosistemas patagónicos (M. Oesterheld, M. R. Aguilar & J. M. Paruelo, eds.). *Ecología Austral* 8:75–308.
- MASSOIA, E., A. S. VETRANO, & F. R. LA ROSSA. 1988. Análisis de regurgitados de *Athene cucularia* de Península Valdez, Departamento Biedma, provincia de Chubut. *Boletín Científico, Asociación para la Protección de la Naturaleza* 4:4–13.
- MONJEAU, J. A., R. S. SIKES, E. C. BIRNEY, N. GUTHMANN, & C. J. PHILLIPS. 1997. Small mammal community composition within the major landscape divisions of Patagonia, southern Argentina. *Mastozoología Neotropical* 4:113–127.
- NABTE, M. J., U. F. J. PARDIÑAS, & S. L. SABA. 2008. The diet of the Burrowing Owl, *Athene cucularia*, in the arid lands of northeastern Patagonia, Argentina. *Journal of Arid Environments* 72:1526–1530. <https://doi.org/10.1016/J.JARIDENV.2008.02.009>
- NABTE, M. J., S. L. SABA, & A. MONJEAU. 2009. Mamíferos terrestres de la Península Valdés: Lista sistemática comentada. *Mastozoología Neotropical* 16:109–120.
- NABTE, M. J., A. I. MARINO, M. V. RODRÍGUEZ, A. MONJEAU, & S. L. SABA. 2013. Range management affects native ungulate populations in Península Valdés, a World Natural Heritage. *PLoS ONE* 8:e55655. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0055655>.
- PARDIÑAS U. F., G. MOREIRA, C. GARCÍA-ESPONDA, & L. J. M. DE SANTIS. 2000. Deterioro ambiental y micromamíferos durante el Holoceno en el nordeste de la estepa patagónica (Argentina). *Revista Chilena de Historia Natural* 72:541–556. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-078X2000000100002>
- PARDIÑAS U. F. J., S. CIRIGNOLI, & D. H. PODESTÁ. 2001. Nuevos micromamíferos registrados en la Península de Valdés (provincia de Chubut, Argentina). *Neotrópica* 47:101–102.



- PARDIÑAS, U. F. J., P. TETA, S. CIRIGNOLI, & D. H. PODESTÁ. 2003. Micromamíferos (Didelphimorphia y Rodentia) de norpatagonia extra andina, Argentina: Taxonomía alfa y biogeográfica. *Mastozoología Neotropical* 10:69–113.
- R CORE TEAM. 2021. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <<https://www.R-project.org/>>.
- SORIANO, A. 1950. La vegetación del Chubut. *Revista Argentina de Agronomía* 17:30–66.
- TETA, P., & G. D'ELÍA. 2020. Uncovering the species diversity of subterranean rodents at the end of the World: three new species of Patagonian tuco-tucos (Rodentia, Hystricomorpha, *Ctenomys*). *PeerJ* 8:e9259. <https://doi.org/10.7717/peerj.9259>
- UDRIZAR SAUTHIER, D. E., & U. F. J. PARDIÑAS. 2006. Micromamíferos terrestres de Puerto Lobos, Chubut, Argentina. *Mastozoología Neotropical* 13:259–262.
- UDRIZAR SAUTHIER, D. E., & U. F. J. PARDIÑAS. 2014. Estableciendo límites: distribución geográfica de los micromamíferos terrestres (Rodentia y Didelphimorphia) de Patagonia centro-oriental. *Mastozoología Neotropical* 21:79–99.
- UDRIZAR SAUTHIER, D. E., G. E. PAZOS, & A. ARIAS. 2017. Reserva de Vida Silvestre San Pablo de Valdés: 10 años conservando el patrimonio natural y cultural de la Península Valdés, Patagonia Argentina. Fundación Vida Silvestre Argentina y CONICET, Buenos Aires.
- UVA, V., M. PÄCKERT, A. CIBOIS, L. FUMAGALLI, & A. ROULIN. 2018. Comprehensive molecular phylogeny of barn-owls and relatives (Family: Tytonidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 125:127–137. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2018.03.013>
- YOM-TOV, Y., & D. WOOL. 1997. Do the contents of barn owl pellets accurately represent the proportion of prey species in the field? *Condor* 99:972–976. <https://doi.org/10.2307/1370149>

