

DISTRIBUCIÓN Y DIETA DE LA NUTRIA ('LUTRA LUTRA') EN UN MEDIO HETEROGÉNEO DEL CAMPO DE GIBRALTAR

*Miguel Clavero** / Antonia Rebollo* / Jerónimo Valle* / Paco Blanco**
*Marta Narváez** / Miguel Delibes** / José Prenda* / Luis Barrios***

* Dpto. Biología Ambiental y S.P. Universidad de Huelva. ** Estación Biológica de Doñana. CSIC

Resumen

En el pasado ampliamente distribuida por todo tipo de ecosistemas acuáticos en la Península Ibérica, la nutria eurasiática ha sufrido durante este siglo un acusado declive, especialmente notorio en sus poblaciones costeras. El Campo de Gibraltar alberga una de estas escasas poblaciones.

Por medio del análisis de 755 excrementos se ha estudiado la dieta de las nutrias que ocupan los ríos del Valle, de la Jara, de la Vega y Guadalmequí. Estos ríos son en general cortos y tienen cuencas pequeñas, por lo que sufren de forma muy acusada los ciclos mediterráneos de sequías y avenidas. La nutria tiene en la zona una dieta muy heterogénea, en la que las presas de origen marino y estuárico tienen una gran importancia. Anguilas, lisas y peces planos son la base de la dieta en tramos estuáricos, mientras lábridos y blénidos lo son en los tramos de costa rocosa. El cangrejo rojo resultó ser, sin embargo, la especie más frecuentemente consumida por la nutria (30% del total de las presas) y la principal presa de origen dulceacuícola. Se comenta la escasa importancia de los peces estrictamente continentales en la dieta de la nutria dentro del área de estudio, así como el posible impacto de las recientes extinciones del barbo en varios de los ríos estudiados.

Introducción

La nutria euroasiática (*Lutra lutra*) es un mustélido capaz de ocupar una enorme variedad de ecosistemas acuáticos, desde lagos de montaña a marismas, desde costas a embalses (Kruuk, 1995). Sus poblaciones europeas han sufrido un acusado declive a partir de mediados del siglo XX, llegando a extinguirse de algunos países centroeuropeos (Mason y MacDonald, 1986). Aunque la Península Ibérica aún mantiene poblaciones saludables de nutrias, especialmente en la mitad occidental

(Ruiz-Olmo y Delibes, 1998), las antaño abundantes poblaciones costeras han ido paulatinamente desapareciendo, debido principalmente al desarrollo urbanístico.

En la provincia de Cádiz la nutria se encuentra ampliamente distribuida y parece ser abundante, contando en el Campo de Gibraltar con una de las escasas poblaciones costeras ibéricas (Ruiz-Olmo y Delibes, 1998; Adrián y Clavero, en prensa). La ocupación de la costa por parte de la nutria depende de la disponibilidad de agua dulce cercana, imprescindible entre otras cosas para mantener las propiedades aislantes de su pelaje (Lovett *et al*, 1997). En el Campo de Gibraltar las poblaciones de nutrias costeras se asocian a cursos de agua de reducidas dimensiones que sufren de forma especialmente intensa las variaciones estacionales propias de los ambientes mediterráneos.

Varios estudios han puesto de manifiesto que la disponibilidad de presas es el principal factor determinante de la distribución de la nutria (Kruuk, 1995; Prenda y Granado, 1996; Hutchings y White, 2000). A pesar de que los estudios de dieta de la nutria son numerosos en Europa (Jedrzejewska *et al*, 2001, Clavero *et al*, en preparación), incluyendo la Península Ibérica, la gran adaptabilidad trófica del mustélido hace que su dieta pueda variar mucho entre distintas localidades. Este hecho hace que el conocimiento de la dieta de la nutria y de las poblaciones de sus presas potenciales sea una herramienta básica de conservación a escala local.

En la provincia de Cádiz se han realizado dos sondeos de nutria para determinar su distribución, en los años 84 y 94 (Delibes, 1990; Ruiz-Olmo y Delibes, 1998), y tan sólo existen dos trabajos publicados de dieta (Prenda y Granado, 1992a; Clavero *et al*, 2001). En este trabajo se presentan los primeros datos de la dieta de la población de nutrias del Campo de Gibraltar y se muestra su distribución en la zona de forma detallada.

Área de estudio

La zona en la que se desarrolla este trabajo forma una ancha banda paralela a la costa limitada por los ríos del Valle, que desemboca al mar bajo la duna de Valdevaqueros, y de la Miel, que lo hace, entubado, en la ciudad de Algeciras (figura 1). Dentro de la misma pueden diferenciarse dos tramos:

- El primero está formado por las cuencas de los ríos del Valle, de la Jara y de la Vega. Estos cursos de agua van a dar al mar a través de llanuras aluviales donde llegan a formar marismas de cierta importancia (Fernández-Palacios, 1994). La costa está formada por una banda arenosa prácticamente continua. El río del Valle forma en su desembocadura una laguna que solo ocasionalmente rompe la barra de arena que la separa de él, desaguando entonces libremente.
- El segundo tramo va desde Tarifa hasta el río de la Miel. Presenta un relieve muy escarpado, lo que da lugar a la formación de numerosos cursos de agua. La mayor parte de ellos presentan cuencas muy reducidas y no tienen un tramo bajo definido, desembocando directamente a una costa rocosa y abrupta. Las principales cuencas de este tramo son las de los ríos Guadalmesí, Pícaro y de la Miel.

Ninguno de los ríos presentes en el área de estudio supera los 10 km de longitud, y la mayor de las cuencas, la del río de la Jara, tiene una superficie inferior a 60 km². Las reducidas dimensiones hacen que tengan un régimen marcadamente estacional, atenuado en algunos casos (Guadalmesí, Miel, Marchenilla) por las nieblas formadas por el viento de levante, especialmente frecuentes durante el verano (Arroyo, 1997).

Todos los ríos presentan un buen desarrollo de la vegetación de ribera, que en algunos casos es impenetrable. La vegetación de la zona está formada por alcornoques, acebuchales y sus matorrales de sustitución (Fernández-Palacios *et al*, 1988) y el uso principal del terreno es el ganadero, no apareciendo ningún cultivo importante.

Tramo	Breve descripción
Guadalmesí Bajo	GUB Desembocadura en costa rocosa, con escasa influencia mareal. Vegetación densa (<i>Arundo</i> , <i>Salix</i>). Un pequeño poblado junto a la desembocadura. Lugar frecuentado por pescadores de caña. Incluye además las desembocaduras de los cercanos arroyos Viñas y Alelíos.
Guadalmesí Medio	GUM Densa aliseda (<i>Alnus glutinosa</i>) muy encajonada, con acusada pendiente y abundantes de pozas.
Vega Bajo	VEB Zona cercana a la desembocadura del río en Los Lances, con una transición de ambientes dulceacuícolas a zonas salobres. Vegetación dominada por rosáceas (<i>Rubus</i> , <i>Crathaegus</i>) y tarajes (<i>Tamarix</i>). Tráfico rodado intenso (dos puentes). Presión ganadera patente.
Vega Medio	VEM Tramo medio pedregoso, dominado por adelfas (<i>Nerium oleander</i>) y con escasa cobertura arbórea. Estiaje muy acusado.
Playa de Los Lances	LAN Laguna costera formada por los ríos Jara y Vega en su desembocadura. Vegetación compuesta por juncos (<i>Juncus</i>) y almajos (<i>Sarcocornia</i>). Lugar muy frecuentado por el turismo.
Jara Bajo	JAB Estuario del río de la Jara. Cauce ancho sin apenas corriente y substrato fino. Márgenes en su mayor parte ocupadas por <i>Spartina densiflora</i> , que presentan evidencias de un pastoreo intenso. Camping cercano.
Jara Medio	JAM Tramo con elevada cobertura arbórea (principalmente <i>Salix</i>). Varias viviendas en los alrededores, generalmente mucha basura en el cauce. Elevada presión ganadera.
Valle Bajo	VAB Laguna formada por la desembocadura del río del Valle, que sólo ocasionalmente entra en contacto con el mar. Elevada presión turística (Windsurf), con un camping junto al cauce. Vegetación compuesta por almajos y varias especies de matorral, dominando los lentiscos (<i>Pistacia lentiscus</i>).
Valle Medio	VAM Zona de densa vegetación, con sauces y alisos como árboles dominantes y gran abundancia de enredaderas. Aparecen grandes pozas, que en verano llegan a secarse.

Tabla 1. Descripción de los tramos en los que se ha estudiado la dieta de la nutria

Métodos

Desde diciembre de 1999 se vienen realizando muestreos bimensuales de excrementos y otros rastros de nutria en nueve tramos de los ríos del Valle, Guadalmesí, de la Jara, de la Vega y en la laguna costera formada en la playa de los Lances por la desembocadura de los dos últimos. La tabla 1 muestra una breve descripción de estos nueve tramos. A lo largo de un transecto de unos 600 m todos los excrementos de nutria son identificados y contados, siendo una muestra de hasta 20 o 30 llevada al laboratorio para el análisis de la dieta.

El tramo costero comprendido entre Tarifa y Algeciras fue recorrido en dos ocasiones, en agosto de 2000 y enero de 2001, en busca de rastros de nutria, anotándose las desembocaduras de arroyos en los que se detectó la presencia del mustélido. El río de la Miel se visitó de forma independiente en abril y junio de 2001.

La dieta de la nutria se estudió a través del análisis de 755 excrementos recogidos entre diciembre de 1999 y octubre de 2000 en los nueve tramos muestreados bimensualmente (tabla 1). Para su análisis los excrementos fueron disgregados con jabón, tamizados y analizados sobre un negatoscopio. Para la identificación de las presas se usaron los trabajos de Prenda y Granado (1992b), Prenda *et al.* (1997), Webb (1980) y Roselló (1986), así como una pequeña colección de referencia y los valiosos consejos del Dr. Pedro Beja (Univ. do Algarve, Portugal).

Los resultados del análisis de la dieta de la nutria se expresan como Frecuencia Relativa de Aparición (FR), siendo ésta el número de veces que aparece una determinada categoría de presa dividido por la suma de las apariciones de todas las categorías de presa en el total de excrementos analizados en cada tramo (Mason y MacDonald, 1986). A partir de los datos de FR se realizó un Análisis de Componentes Principales (PCA, del inglés), con el objetivo de agrupar los distintos tramos

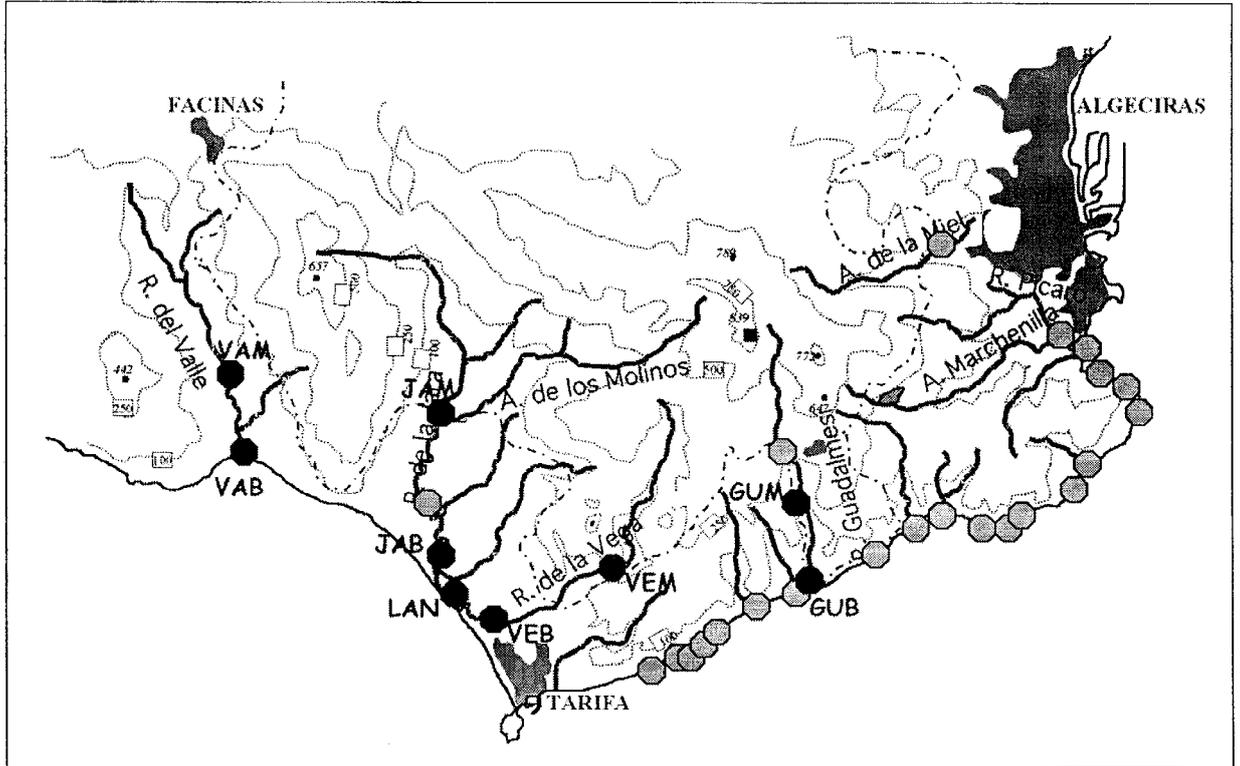


Figura 1. Mapa del área de estudio. Se indican todos los puntos en los que se ha verificado, al menos en alguna ocasión, la presencia de la nutria. Los tramos en los que se han realizado estudios de dieta aparecen marcados en oscuro. Las dos primeras letras de la codificación de estos tramos se refieren al río (VA- Valle, JA- Jara, VE- Vega y GU- Guadalmesí), mientras la M o B finales se asignan a tramos medios y bajos, respectivamente. LAN es la codificación del tramo estudiados en la laguna litoral de la playa de Los Lances.

estudiados según la composición de la dieta de la nutria en los mismos. Para la realización de este análisis, las distintas presas identificadas se agruparon en 13 categorías (anguila, mugílido, pez plano, blénido, góbido, lábrido, pez dulceacuícola, cangrejo rojo, insecto, artrópodos marinos (excluidos cangrejos), cangrejos marinos, anfibio y reptil). Previamente los datos de FR fueron sometidos a una transformación arcoseno (Zar, 1984). El tramo GUM (figura 1) no se incluyó en el PCA por el escaso número de muestras analizadas (ver tabla 1).

Resultados y discusión

Distribución

La presencia de la nutria es generalizada dentro del área de estudio (figura 1). Aparece de forma estable en todos los cursos de agua visitados bimensualmente, así como en la cuenca del río Pícaro. La ocupación del tramo costero entre Tarifa y Algeciras parece por el contrario tener un carácter estacional, siendo más rara su presencia durante el verano, cuando la mayor parte de los cursos de agua aparecen secos. Este uso del espacio ya ha sido observado, a mayor escala, en la costa suroccidental portuguesa (Beja, 1992). La nutria parece hacer un uso limitado de los tramos altos de los ríos del Campo de Gibraltar, si bien

	TRAMO									
	VAM	VAB	JAM	JAB	LAN	VEM	VEB	GUM	GUB	TOTAL
Anguila	11,0	15,0	10,3	20,1	21,2	10,5	24,7	13,3	2,2	14,4
Mugílidos	4,1	8,1	9,4	18,5	24,5	3,5	21,2	-	10,1	12,4
Peces planos	-	-	4,3	13,6	23,4	-	20,2	-	-	7,7
Blénidos	-	-	-	0,3	-	-	-	6,7	15,8	2,0
Góbidos	-	-	0,9	5,0	9,8	3,5	2,5	6,7	10,1	4,0
Lábridos	-	-	-	-	-	-	-	6,7	30,9	3,9
Cachuelo	-	-	3,4	0,3	0,5	5,3	0,5	-	-	1,2
Colmilleja	-	1,9	4,3	1,0	-	-	1,5	-	-	1,1
Otro pez	-	-	-	0,5	0,5	-	1,0	6,7	15,8	2,2
TOTAL PECES	15,1	25,0	32,5	59,3	79,9	22,8	71,7	40,0	84,9	48,9
Cang. rojo	62,3	36,3	59,8	24,5	7,1	33,3	14,6	-	-	29,7
Insectos	1,4	5,0	-	1,0	-	10,5	0,5	26,7	2,2	2,6
Artr. marino	14,4	23,8	-	3,9	6,5	1,8	4,0	-	0,7	6,9
Cang. marino	-	5,0	-	4,2	4,9	-	2,0	-	7,9	3,0
Anfibio	5,5	3,1	6,8	6,0	1,6	19,3	5,1	26,7	4,3	6,5
Reptil	1,4	1,9	0,9	1,0	-	12,3	2,0	6,7	-	2,4
Nº Excrementos	102	100	80	182	80	31	102	9	69	755
Nº Apariciones	146	160	117	383	184	57	198	15	139	1.399

Tabla 2. Frecuencia Relativa de ocurrencia (FR) de las distintas categorías de presa consideradas para el análisis de la dieta de la nutria en nueve tramos fluviales y costeros del Campo de Gibraltar. Para localización y codificación de los tramos ver figura 1.

es cierto que estos se han prospectado con menor intensidad. En cualquier caso, la escasez de presas potenciales para la nutria en las zonas de cabecera debe ser una importante limitación a su presencia en los mismos.

Parece probable que la población de nutrias que ocupa el área de estudio mantenga un intercambio de individuos con otras poblaciones importantes como las de la cuenca del río Barbate, incluyendo los canales de la Janda, o las de los ríos que vierten a la Bahía de Algeciras (Palmones, Guadarranque).

Dieta

En una primera aproximación general a la dieta de la nutria en el área de estudio (tabla 1) puede observarse que los peces, considerados la presa fundamental de la nutria (Carrs, 1995; Kruuk, 1995), no llegan a constituir en conjunto el 50% de las apariciones. La especie más frecuentemente consumida por la nutria fue el cangrejo rojo (casi 30% de las apariciones), seguido por la anguila (*Anguilla anguilla*, 14%). Los mugílidos, categoría de presa que incluye 3-4 especies, constituyeron el 12%. El resto de las categorías constituyeron menos del 10% de las apariciones. Cabe destacar la FR del 7% de artrópodos marinos, categoría en la que se incluyen camarones e isópodos acuáticos, así como la escasa importancia (apenas 2% en conjunto) de las especies de peces estrictamente dulceacuícolas, cachuelo (*Squalius pyrenaicus*) y colmilleja (*Cobitis paludica*).

Los resultados del PCA (figura 2), cuyos dos primeros factores recogieron el 70% de la varianza observada en la dieta, ordenaron los tramos estudiados en primer lugar en función de la variable FR de Total Peces (tabla 1), variable que resultó estar fuertemente correlacionada con el factor 1 ($r = -0.92$, $p < 0.001$). El factor 2 separó los puntos con predominio de peces de costa rocosa de aquellos en los que dominaron los estuáricos. La ordenación resultante permite agrupar los tramos estudiados en cuatro grupos básicos según la composición de la dieta de la nutria:

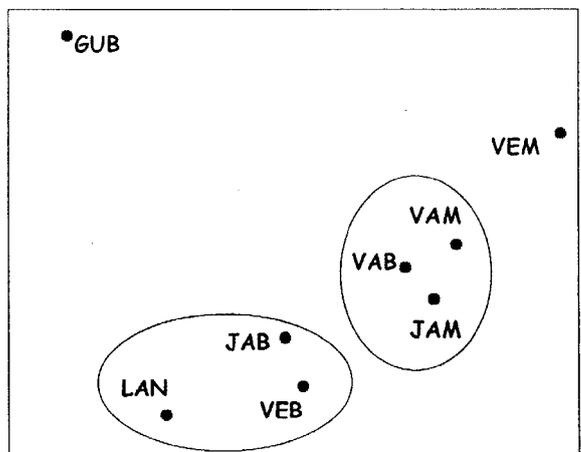


Figura 2. Situación de los ocho tramos incluidos en el análisis de componentes principales en el plano definido por los dos primeros ejes resultantes del mismo, que explican un 70% de la varianza observada en la composición de la dieta de la nutria. Se indican las tendencias predominantes a lo largo de cada uno de los ejes y las agrupaciones de tramos comentadas en el texto.

1. Tramos incluidos en la marisma de los ríos de la Jara y de la Vega (JAB, LAN y VEB; ver figura 1 para codificación de los tramos). En estos tramos la dieta está dominada por un conjunto de peces formado por la anguila, los mugílidos y los peces planos que constituye en torno al 60% de las ocurrencias en los tres tramos. El cangrejo rojo está presente, pero no es claramente dominante en ninguno de los tramos. Es destacable la presencia en la dieta de la nutria en estos tramos de pequeños góbidos, fundamentalmente pertenecientes al género *Pomatoschistus*, diminutos peces (5-7cm) de ambientes estuáricos.
2. Tramos con gran abundancia de cangrejo rojo y limitada disponibilidad de peces migradores y estuáricos (VAB, VAM y JAM). En estos tramos la especie claramente dominante en la dieta es el cangrejo rojo que llega a constituir más del 60% de las apariciones. La presencia del conjunto de peces dominantes en el grupo anterior está limitada por la falta de contacto continuo con el mar en el caso del río del Valle (ver descripción del área de estudio) y por un pequeño azud en el tramo medio del río de la Jara. Resulta muy llamativa la elevada frecuencia de aparición de camarones en VAB y, en menor medida, VAM. En estos tramos se recogieron excrementos compuestos únicamente por camarones, llegando a calcularse un mínimo de 40 individuos en un solo excremento. La presencia de peces estrictamente dulceacuícolas en la dieta de la nutria fue máxima en JAM (7%), tramo en el que las poblaciones de estas especies parecen ser más abundantes.
3. Tramo de costa rocosa (GUB). En este tramo la dieta es predominantemente ictiófaga (85%). Entre los peces consumidos en GUB por la nutria destacan los lábridos (principalmente *Symphodus melops*) y los blénidos (más del 45% en conjunto), ambos grupos fuertemente asociados a ambientes rocosos litorales. La variedad de peces consumidos es además mayor que en ningún otro tramo, como lo indica el 16% de ocurrencia de "otro pez", categoría que incluye a los peces no identificados y a los consumidos en baja frecuencia, entre ellos la bacaladilla (*Gaidropsarus mediterraneus*). La anguila, que frecuentemente aparece en la bibliografía como presa fundamental de la nutria (Libois, 1995), es consumida en GUB en muy baja frecuencia, a pesar de ser abundante en todo el tramo bajo del río.
4. Tramos medios con recursos tróficos escasos (VEM). La dieta de la nutria en este tramo parece diversificarse en respuesta a la escasez de sus presas principales, incluyendo porcentajes importantes de anfibios, reptiles e insectos. La presencia de la nutria en este tramo (deducida a partir del número de excrementos en el transecto de 600 m) es muy variable a lo largo del año, coincidiendo probablemente con los periodos de mayor abundancia de presas. En este grupo encajaría también el tipo de dieta observado en GUM, tramo que no se incluyó en el análisis por el reducido número de excrementos analizados. Hay que destacar que muchos de los peces identificados en excrementos recogidos en ambos tramos provienen, sin duda, de la zona baja de los ríos, poniendo de manifiesto movimientos importantes de la nutria a lo largo del eje fluvial.

Los resultados del análisis de la dieta de la nutria en el área de estudio muestran su gran adaptabilidad trófica, siendo capaz de explotar la importante variedad de recursos disponibles en la zona. Aún así, hay que poner de manifiesto la importancia de las presas consumidas en la costa para el mantenimiento de esta población de nutrias. Parece poco probable que, sin el apoyo de éstas, ríos pequeños y con una biomasa de peces continentales pequeña o nula puedan sustentar una población viable.

La situación quizás fuera distinta antes de las recientes extinciones del barbo (*Barbus sclateri*), presa fundamental de la nutria en ambientes fluviales mediterráneos, en los ríos del Valle, de la Jara y Guadalmesí (Clavero *et al.*, este volumen). La introducción del cangrejo rojo puede haber amortiguado en cierta medida el efecto de estas extinciones sobre la nutria (Delibes y Adrián, 1987). La ausencia de cangrejos en el río Guadalmesí debe ser la causa fundamental del escaso uso que la nutria hace de su tramo medio. Sin embargo el cangrejo es una presa mucho menos rentable energéticamente que el barbo (Beja, 1996), no siendo en ningún caso una sustitución provechosa para la nutria, ni tampoco para el ecosistema fluvial en su conjunto.

Agradecimientos

Emma, Leonardo, Fali, David y Baldomero vinieron al campo a recoger cacas, a pesar de lo mal visto que está eso.

Javier nos alojó y fue un magnífico anfitrión campogibraltaeño.

Este estudio ha sido financiado por convenio entre GIASA y la Estación Biológica de Doñana (CSIC), en el marco de las medidas compensatorias por la Autovía Jerez-Los Barrios.

Bibliografía

- ADRIÁN, M. I. y M. Clavero: *La nutria* (*Lutra lutra*). En: Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas. CMA, Junta de Andalucía, *en prensa*.
- ARROYO, J.: "Plant diversity in the Strait of Gibraltar: a multilevel approach", *Lagascalia*, 19 (1997), pp. 393-404.
- BEJA, P. R.: "Effects of freshwater availability on the summer distribution of otters *Lutra lutra* in the southwest coast of Portugal", *Ecography*, 15 (1992), pp. 273-278
- BEJA, P. R.: "An analysis of otter *Lutra lutra* predation on introduced American crayfish *Procambarus clarkii* in Iberian streams", *Journal of Applied Ecology*, 33 (1996), pp. 1156-1170.
- CARRS, D. N.: "Foraging behaviour and feeding ecology of the otter *Lutra lutra*: a selective review", *Hystrix*, 7 (1995), pp. 179-194.
- CLAVERO, M., J. Prenda y M. Delibes: "Aproximación a la dieta de la nutria (*Lutra lutra*) en el Parque Natural de Los Alcornocales (Cádiz)". *Revista de la Sociedad Gaditana de Historia Natural*, 2 (2001), pp. 49-59.
- CLAVERO, M., A. Rebollo, J. Valle, P. Blanco, M. Narváez, M. Delibes, y J. Prenda: "Distribución y conservación de la ictiofauna continental en pequeños cursos de agua del Campo de Gibraltar", *este volumen*
- CLAVERO, M., J. Prenda y M. Delibes: "Change in european otter (*Lutra lutra*, L.) trophic diversity under different climate regimes", *Almoraima*, 27. (2002) pp. 327-335.
- DELIBES, M. y M. I. Adrián: "Effects of crayfish introduction on Otter *Lutra lutra* food in Doñana National Park., SW Spain", *Biol. Conserv.*, 42 (1987), pp. 153-159
- DELIBES, M.: *La nutria* (*Lutra lutra*) en España. Serie Técnica, ICONA, Madrid, 1990.
- FERNÁNDEZ-PALACIOS, A., J. M. Fernández-Palacios y B. J. Gil: *Guías Naturalistas de la Provincia de Cádiz (I): El Litoral*. Libros de la Diputación de Cádiz, 1988.
- FERNÁNDEZ-PALACIOS, J. M.: "La vegetación halófila de las marismas de los ríos Jara y Vega en el litoral del Estrecho", *Almoraima*, 11 (1994), pp. 131-139.
- HUTCHINGS, M. R. y P. C. L. White: "Mustelid scent-marking in managed ecosystems: implications for population management", *Mammal Rev.*, 30 (2000), pp. 157-169.
- JEDRZEJEWSKA, B., V. E. Sidorovich, M. M. Pikulik y W. Jedrzejewski: "Feeding habits of the otter and the American mink in Bialowieza Primeval Forest (Poland) compared to other Eurasian populations", *Ecography*, 24 (2001), pp. 165-180.
- KRUUK, H: *Wild otters: predation and populations*. Oxford Univ. Press, 1995
- LIBOIS, R.: "Régime et tactique alimentaires de la loutre (*Lutra lutra*) en France: synthèse", *Cahiers d'Ethologie*, 15 (1995), pp. 251-274.
- LOVETT, I., H. Kruuk, & X. Lambin: "Factor influencing use of freshwater pools by otters (*Lutra lutra*) in a marine environment", *J. Zool. Lond.*, 243 (1997), pp. 825-831
- MASON, C. F. y S. MacDonald: *Otters, ecology and conservation*. Cambridge University Press, 1986.
- PRENDA, J. y C. Granado: "Biometric analysis of some cyprinid bones to estimate the original length and weight of prey fishes", *Folia Zoologica*, 41 (1992a), pp. 175-185.

- PRENDA, J. y C. Granado: "Claves de identificación de *Barbus bocagei*, *Chondrostoma polylepis*, *Leuciscus pyrenaicus* y *Cyprinus carpio* mediante algunas de sus estructuras óseas", *Doñana, Acta Vert.*, 19 (1992b), pp. 25-36.
- PRENDA, J. y C. Granado: "The relative influence of riparian habitat structure and fish availability on otter *Lutra lutra*, L. sprainting activity in a small Mediterranean catchment", *Biol. Conser.*, 76 (1996), pp. 9-15.
- PRENDA, J., D. Freitas, Santos-Reis, M. y M. J. Collares-Pereira: "Guía para la identificación de restos óseos pertenecientes a algunos peces comunes en las aguas continentales de la Península Ibérica para el estudio de la dieta de depredadores ictiófagos", *Doñana, Acta Vert.*, 24 (1997), pp. 155-180.
- ROSELLÓ, E.: *Atlas osteológico de los teleósteos ibéricos. I. Mandíbula inferior (dentario y articular)*. Tesis de Licenciatura. UAM, 1989.
- RUIZ-OLMO, J. y M. Delibes: *La nutria (Lutra lutra) en España: en el horizonte del año 2000*. SECEM, Málaga, 1998.
- WEBB, J. B.: *Otter spraint analysis*. Occasional Publication, Mammal Society, London, 1980.
- ZAR, J. H.: *Biostatistical Analysis*, 2nd edn., Prentice Hall, 1984.