

Nutria – *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758)

Jordi Ruiz-Olmo

Dirección general del Medi Natural, Dr. Roux 80, 08017 Barcelona

Fecha de publicación: 20-03-2007

Versión 29-04-2008



© [Juan M. Varela](#).

Identificación

Cuerpo alargado y extremidades proporcionalmente cortas y robustas. Orejas muy chicas, casi ocultas bajo el pelo. La cola es ancha y aplanada en la base, y algo puntiaguda en su extremo. Pies con las plantas desnudas. Posee cinco dedos unidos por una membrana interdigital bien desarrollada en manos y pies. El color del pelaje es pardo o canela, pasando a gris sucio en las partes inferiores, más pálido, casi blanco, en la garganta. El peso oscila entre 6,1 - 9,4 kg en los machos y 4,4 – 6,5 kg en las hembras.

Estatus de conservación

Categoría UICN Mundial: casi amenazada NT. Categoría IUCN España (2006): Preocupación menor. LC.

La nutria sufrió un importante proceso de regresión entre mediados de siglo XX y el año 1985 debido a la persecución, la disminución de los recursos alimenticios, la destrucción de su hábitat y la contaminación. Gracias a la disminución de contaminantes a partir de finales de la década de los 80, las poblaciones de nutria experimentaron una mejora que aún continúa hoy en día.

Distribución

Especie distribuida por la región Paleártica, incluido el norte de África, y parte de la región Indo-malaya. La nutria era una especie presente por toda la geografía peninsular hasta mediados del siglo XX. A partir de los años 50 del siglo pasado la nutria experimentó un dramático proceso de rarefacción que la llevó a desaparecer de gran parte de la Península, especialmente en su mitad este y en las zonas más habitadas. Hacia 1987 se produce una inflexión, iniciándose un proceso de recuperación que ha seguido hasta la actualidad. En el Levante y este de Andalucía este proceso es mucho más lento.

Habitat

La nutria es una especie propia de ecosistemas acuáticos, encontrándose desde el litoral hasta la alta montaña. Se encuentra en ríos, arroyos, lagos, lagunas, marismas y cualquier lugar con presencia de agua. En el océano Atlántico (mar Cantábrico incluido), las nutrias viven en aguas de rías, desembocaduras de ríos y también en la costa, tanto de Galicia y Asturias, como en el sur y SO de Portugal y en el SO de Andalucía.

Ecología trófica

La nutria es una especie principalmente consumidora de peces que en los ambientes mediterráneos captura también importantes cantidades de cangrejos, anfibios, reptiles y, en ocasiones si no dispone de los anteriores, insectos, aves o mamíferos.

Ruiz-Olmo, J. (2007). Nutria – *Lutra lutra*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Carrascal, L. M., Salvador, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>

Biología de la reproducción

La nutria es una especie capaz de reproducirse en cualquier momento del año y que adapta su ciclo biológico a los ciclos de abundancia de sus presas principales. La gestación es de aproximadamente dos meses, al término de la cual nacen 1-5 crías, más frecuentemente 1-2. Las sequías constituyen un factor regulador importante, y pueden afectar el éxito reproductor y las épocas de nacimiento. Las nutrias alcanzan como máximo 12-14 años de edad.

Interacciones entre especies

La nutria basa en mayor grado su dieta en especies acuáticas, mientras que el visón americano (*Mustela vison*) incluye además una buena parte de presas de origen terrestre. No existe información sobre interacciones con otros carnívoros como el visón europeo (*Mustela lutreola*) o el turón (*Mustela putorius*).

Patrón social y comportamiento

Tienden a ser crepusculares y nocturnas, con zonas o momentos del año en los que pueden ser más o menos diurnas. Sus movimientos medios diarios oscilan entre 0,8 y 23 km. Los machos tienden a ser territoriales, conteniendo el área de una o más hembras, y sus áreas de campeo ocupan habitualmente decenas de kilómetros de curso del río. La nutria presenta un importante sistema de marcaje de mediante sus excrementos y marcas anales. Se trata de una especie solitaria excepto durante el celo y la hembras con las crías. Suele utilizar un gran número de madrigueras, a menudo una por día.

Descripción

La nutria presenta un cuerpo alargado y extremidades proporcionalmente cortas y robustas. La cabeza es ancha y aplanada, el cuello no diferenciado, y el morro redondeado y provisto de abundantes y largas vibrisas táctiles (en hocico, boca y mentón), también presentes en ojos y antebrazos. Oídos, ojos y orificios nasales se encuentran desplazados hacia la parte superior del cráneo. Orejas muy chicas (usualmente de unos 2 cm), casi ocultas bajo el pelo. La cola es ancha y aplanada en la base, y algo puntiaguda en su extremo. Pies con las plantas desnudas. Posee cinco dedos unidos por una membrana interdigital bien desarrollada en manos y pies.

La fórmula dentaria es 3.1.4.1/3.1.3.2.

Pelaje corto, muy compacto, lustroso, ocultando una borra espesa y corta. El color del pelaje es pardo o canela, pasando a gris sucio en las partes inferiores, más pálido, casi blanco, en la garganta. El pelaje es más oscuro en las crías que en los adultos (Cabrera, 1914).

El cariotipo de 16 nutrias ibéricas estudiadas fue típicamente de $2n = 38$ cromosomas, no presentando variaciones numéricas ni estructurales (Garrabou et al., 2003). Ese trabajo aporta más información detallada sobre sus características. Sobre parámetros hematológicos y bioquímicos ver Fernández-Morán et al. (2001).

Sobre métodos de trampeo, manejo e inmovilización ver Fernández-Morán et al. (2001, 2001b, 2002).

Biometría

En cuanto a sus dimensiones, la longitud total desde el hocico hasta la punta de la cola oscila en los ejemplares adultos entre 99,4 - 124,0 cm en los machos y 94,9 - 116 cm en las hembras (Ruiz-Olmo et al., 1998a).

Peso

En cuanto al peso, oscila entre 6,1 - 9,4 kg en los machos (aunque recientemente se encontró un ejemplar que superaba los 10 kg) y 4,4 - 6,5 kg en las hembras (Ruiz-Olmo et al., 1998a), aunque en los últimos años se ha encontrado un ejemplar macho con un peso cercano a los 12 kg. (J. Ruiz-Olmo, datos propios inéditos).

Variación geográfica

Aunque la sistemática de la nutria no está aún confirmada, las poblaciones de Europa, norte de África y Siberia se incluyen en la subespecie típica (*Lutra lutra lutra*) (Miller, 1912). Ellerman y Morrison-Scott (1966) consideran válida para el norte de África la subespecie *angustifrons* Lataste, 1885 (incluye como sinónimo *splendida* Cabrera, 1906).

Las nutrias ibéricas tienen menor talla y menos peso que las del centro y norte de Europa (Ruiz-Olmo et al., 1998a).

Recientemente se ha estudiado la estructura genética de 31 ejemplares de nutria ibérica en base a su ADN mitocondrial (Pérez-Haro et al., 2005), encontrándose únicamente el haplotipo Lut 1, el dominante (y casi exclusivo) de las nutrias continentales europeas. Los resultados demuestran una variabilidad genética extremadamente baja, aunque la región RS3 mostró una variabilidad considerablemente mayor.

Hábitat

La nutria es una especie propia de ecosistemas acuáticos, encontrándose desde el litoral hasta la alta montaña. En el océano Atlántico (mar Cantábrico incluido), las nutrias viven en el mar, en aguas de rías, desembocaduras de ríos y también en la costa más expuesta, tanto de Galicia y Asturias, como en el Sur y SO de Portugal y en el SO de Andalucía (Delibes, 1990; Beja, 1992, 1995, 1996; Clavero, 2003; Romero, 2006).

Sin embargo, como hábitats naturales, la situación más común la constituyen ríos, arroyos, lagos, lagunas, marismas y cualquier lugar con presencia de agua. Por esta razón, las nutrias también pueden ser encontradas en embalses (Ruiz-Olmo, 1995; Ruiz-Olmo y Delibes, 1998; Morales et al., 1998; Barrientos et al., 2003; Pedroso et al., 2004; Ruiz-Olmo et al., 2005b), canales, acequias (Ruiz-Olmo et al., 2005^a), aljibes, lagos de campos de golf (Duarte y Rubio, 2005) y en muchos otros ambientes artificiales. Los estudios que han analizado los factores que determinan el uso y selección del hábitat (y que justifican en cada caso que se utilicen los anteriores lugares o no) remarcan como principales variables la disponibilidad de alimento (e indirectamente con ésta la persistencia del agua, lo que es especialmente importante en ambientes mediterráneos) y de refugio (Nores et al., 1990; Ruiz-Olmo, 1995; López-Martín et al., 1998; Prenda et al., 2001; Ruiz-Olmo et al., 2005 a , b, en prensa a). La vegetación no siempre es un factor limitante para la nutria si tiene otros tipos de refugio, siempre y cuando esta no influya en la abundancia y disponibilidad de presas. Donde los refugios escasean, el desarrollo de una buena cubierta vegetal favorece a este mustélido (Jiménez, 2005). En ambientes marinos, la disponibilidad de refugios puede ser un factor limitante para la nutria (Beja, 1996), así como la presencia de fuentes, desembocaduras de arroyos o ríos, charcos y otros lugares con agua dulce en los que pueda limpiar su pelaje del salitre marino (1992, 1996).

Las nutrias combinan el uso de embalses, donde pueden encontrar alimento a menudo abundante, con el uso de ríos y arroyos, donde obtienen refugios (Pedroso et al., 2007).¹

Los ambientes marinos mediterráneos no parecen favorables para la nutria (Ruiz-Olmo y Oró, 1993; Saavedra, 2002).

La nutria puede vivir en zonas de montaña, con máximos reportados en los Pirineos hacia los 2.400 m, aunque normalmente su presencia se hace rara a partir de los 1.500- 1.800 m y no suele reproducirse por encima de los 800- 1.000 m (Ruiz-Olmo, 1998; Ruiz-Olmo et al., 2002). Cuando las crías ya pueden desplazarse por sí mismas, especialmente cuando ya superan los 4-6 meses de edad, las hembras y las crías pueden desplazarse a mayor altitud si hay alimento suficiente (Gil-Sánchez, 1998). Los factores que explican la presencia de la nutria en altitud son: disponibilidad de alimento suficiente, ausencia de nieve y hielo que impidan totalmente el acceso al agua y a las presas, y ausencia de grandes barreras (cascadas seriadas, resaltes rocosos, presas en cañones) (Morales et al., 1998, 2000; Ruiz-Olmo, 1998; Ruiz-Olmo et al., 2005c). Esta es la razón por la que se las encuentra más frecuentemente en estas zonas (por ejemplo lagos o ibones de montaña) durante los momentos en que se reproducen los anfibios (Lizana y Pérez-Mellado, 1990)..

Ruiz-Olmo, J. (2007). Nutria – *Lutra lutra*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Carrascal, L. M., Salvador, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>

Abundancia

Las poblaciones de nutria presentan bajas densidades, que oscilan frecuentemente entre 0,1 y 0,7 nutrias / km de río u orilla (incluyendo el mar), aunque a veces las densidades pueden oscilar entre 0,05 y 1,2 nutrias / km, incluso en el mar (Ruiz-Olmo, 1995, en prensa; Bravo et al., 1998). Ruiz-Olmo et al. (2001b) encontraron una correlación positiva entre la abundancia de alimento (en ese estudio sobre todo peces) y la abundancia y densidad de nutrias. Por esta misma razón, la densidad de nutrias decrece en altitud, a medida que la abundancia de peces también lo hace (Ruiz-Olmo, 1998).

En ambientes marinos gallegos, Romero (2006) encuentra abundancias medias de 0,3-0,6 individuos / km de costa, siendo máxima en zonas de taludes y costa rocosa (0,43-0,59 nutrias / km), y menores en zonas de playas y ambientes urbanos (0 – 0,06 nutrias / km). Estuarios, lagunas y ríos presentan densidades intermedias (0,21-0,37 nutrias / km).

Sobre métodos de censo visual o mediante huellas ver Ruiz-Olmo (1995, en prensa) y Ruiz-Olmo et al. (2001c).

Estatus de conservación

Categoría UICN: casi amenazada NT (Reuther y Hilton-Taylor, 2004).

Categoría IUCN España (2006): Preocupación menor. LC. (Blanco, 2007).¹

Sobre el estatus de la nutria ver: Península Ibérica (Elliot, 1983; Delibes, 1990; Ruiz-Olmo y Delibes, 1996, 1998), centro peninsular (Cortés et al., 1998), regiones mediterráneas (Ruiz-Olmo et al., 2001b; Palazón et al., 2004), La Rioja (Agirre-Mendi, 1998), País Vasco (Hernando et al., 2005), Comunidad valenciana (Jiménez, 1987), Asturias (Nores et al., 1991), Cataluña (Ruiz-Olmo, 2001; Ruiz-Olmo y Oro, 1993), Castilla y León (Bueno y Bravo, 1998), Castilla-La Mancha (Sánchez Sánchez y Carmona Navarro, 1991), Andalucía (Clavero, 2003).

Factores de amenaza

La nutria sufrió un importante proceso de regresión entre mediados de siglo XX y el año 1985 (Blas Arriño, 1970; Delibes, 1990; Cortés et al., 1998; Ruiz-Olmo, 2001, en prensa). Diversas causas pudieron estar detrás de esta situación, entre las que destacan la persecución, la disminución de los recursos alimenticios, la destrucción de su hábitat y la contaminación (Delibes, 1990; Ruiz-Olmo y Delibes, 1998a). Sin embargo, esta última parece ser la que tuvo un peso más importante, si se considera que tuvo un alcance global y simultáneo en Europa occidental (Mason y Macdonald, 1986). La contaminación por sí sola explicó significativamente los patrones de distribución de la nutria en varias zonas de España (Adrián et al., 1985; Delibes et al., 1991; Ruiz-Olmo y López-Martín, 1994; Ruiz-Olmo, 1995; Ruiz-Olmo et al., 1995, 1998a; 1998c; Guitart et al., 2005). Entre esta, la de tipo organoclorado bioacumulable (PCBs, pesticidas como por ejemplo los DDTs) parece que fue la que jugó un papel más decisivo en la regresión de la nutria, si se atiende a su amplia presencia en los tejidos de estas y a los altos valores que se alcanzaron en una parte de los ejemplares analizados y en algunas zonas de España (López-Martín y Ruiz-Olmo, 1996; Ruiz-Olmo et al., 1998a).

A partir de finales de la década de los 80 los niveles de estos compuestos (y de los metales pesados) empezaron a declinar en la biosfera y sus niveles disminuyeron también en las presas de las nutrias y en los tejidos de estas (Ruiz-Olmo et al., 2000; Saavedra, 2002). Coincidiendo con esta mejora, las poblaciones de nutria experimentaron una mejora que aún continúa hoy en día (Ruiz-Olmo y Delibes, 2000; Palazón et al., 2004; Saavedra, 2002).

Los vertidos tóxicos constituyen una amenaza para la nutria, aunque a nivel local. En los últimos 10 años en España ha habido varios casos, uno implicando residuos tóxicos (con gran abundancia de metales pesados) procedentes de una explotación minera en Huelva (Rivilla y Alis, 2003), uno, el caso del Prestige, implicando un enorme vertido de hidrocarburos en la costa gallega y asturiana (Romero, 2006) y varios implicando tramos fluviales, como en el caso del Tajo en la provincia de Toledo, o el Fluvià en la de Girona (datos propios inéditos). Aunque los efectos fueron dramáticos a nivel local, las características de los vertidos (amplitud afectada, continuidad ambiental del vertido, existencia de ambientes vecinos no contaminados)

Ruiz-Olmo, J. (2007). Nutria – *Lutra lutra*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Carrascal, L. M., Salvador, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>

pueden determinar que los efectos sean muy variables y, en algunos casos, o no detectables o que los efectos se produzcan a medio o largo término.

Las nutrias pueden sufrir persecución por los daños que provocan en granjas de peces. En un estudio realizado en el estuario del río Sado (Portugal) en 14 granjas de producción de *Sparus aurata*, *Dicentrarchus labrax*, *Solea senegalensis* y *Solea solea*, las nutrias visitaban el 76% de las granjas pero solo en el 29% consumían la especie en producción (Freitas et al., 2007).¹

Medidas de gestión

Conservación de su hábitat, control de la contaminación, mantenimiento de las poblaciones de sus presas y correcta gestión del agua (Ruiz-Olmo, 2002), creación de reservas (Riecken, 1989), mejora o suplemento de alimento (Ruiz-Olmo, 1993), establecimiento de planes de conservación (Ruiz-Olmo, 2001) o reintroducción de poblaciones (Saavedra y Sargatal, 1998; Saavedra, 2002, 2006¹).

Otras contribuciones: 1. Alfredo Salvador. 29-04-2008

Distribución geográfica

Especie distribuida por la región Paleártica, incluido el norte de África, y parte de la región Indo-malaya. La nutria era una especie presente por toda la geografía peninsular, incluyendo algunas de sus zonas más secas del SE, entornos de grandes ciudades o zonas agrícolas, zonas que ocupó hasta mediados del siglo XX (Blas Aritio, 1970; Ferrand de Almeida, 1987; Ruiz-Olmo y Gosálbez, 1988; Delibes, 1990; Ruiz-Olmo, 1998, 2002; 2007¹ en prensa; Cortés et al., 1998; Ruiz-Olmo y Delibes, 1998; Romero, 2006).

A partir de los años 50 del siglo pasado y especialmente durante las décadas de los 60, 70 y 80, la nutria experimentó un dramático proceso de rarefacción que la llevó a desaparecer de gran parte de la Península, especialmente en su mitad este y en las zonas más habitadas, con actividades industriales, agricultura intensiva o actividad turística (Blas Aritio, 1970; Adrián et al., 1985; Ruiz-Olmo y Gosálbez, 1988; Delibes, 1990; Cortés et al., 1998; Ruiz-Olmo, 1995, 2001, en prensa; Ruiz-Olmo y Delibes, 1998; Palazón et al., 2004; Jiménez, 2005).

El primer estudio de campo en busca de sus señales inequívocas (excrementos y huellas; sondeo de nutria o *otter survey*) fue realizado por Elliot (1983) en 1981, quien visitó 176 puntos de la geografía española, encontrando nutrias en un 40% de las estaciones. El muestreo fue desigual, y más centrado en las áreas del oeste en las que era más posible encontrar a la nutria. El segundo sondeo (el primero que muestreo sistemáticamente toda la geografía española en Iberia, tuvo lugar en 1984-85 (Delibes, 1990), encontrándose a este mustélido en un 33,5 % de las 3.966 estaciones muestreadas. Para entonces, la nutria se había extinguido de Almería y Alicante, y casi lo había hecho de Cataluña (5,2% de estaciones de muestreo positivas), Navarra, País Vasco, Castellón (12,5%), Valencia (5,3%), Madrid (13%), Granada (8,1%), Segovia (5,6%) y Zaragoza (10,2 %). Hacia 1987 se produce una inflexión, iniciándose un proceso de recuperación que permitió encontrar a la nutria en un 48,8% de las estaciones muestreadas (n = 4.049) en el sondeo de nutria de 1994-96 (Ruiz-Olmo y Delibes, 1998). El proceso ha seguido hasta la actualidad (Palazón et al., 2004; Romero, 2006; López de Luzuriaga, 2006¹; SECEM, inédito).

Barbosa et al. (2003) elaboraron un modelo predictivo de la presencia de nutria en España a partir de los datos del sondeo de 1994-95 (Ruiz-Olmo y Delibes, 1998). Según este modelo, la nutria posee un hábitat más continuo en el oeste español y mucho más ligado a los cursos en el este y sur. Además, las zonas próximas a ciudades y más habitadas por los humanos no serían aptas para su presencia.

Sin embargo, si bien el modelo generado parece ser muy útil para explicar estas diferencias en los patrones de distribución (este-oeste, norte-sur) de la nutria en España, las variables utilizadas no han permitido explicar su distribución actual, y las tendencias que se están manifestando. En su proceso de expansión ha ido más allá y ha superado el modelo, acercándose e introduciéndose en las zonas más pobladas. Por ejemplo, la nutria vive actualmente de forma sedentaria en los ríos que atraviesan la mayor parte de las capitales de provincia (Córdoba, Jaén, Cuenca, Toledo, Guadalajara, Ávila, Burgos, León, Palencia,

Ruiz-Olmo, J. (2007). Nutria – *Lutra lutra*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Carrascal, L. M., Salvador, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>

Salamanca, Soria, Zamora, Girona, Lleida, Badajoz, Cáceres, Logroño, Lugo, Orense, Teruel o Zaragoza, se encuentran entre éstas) y en 2006 la nutria ya fue hallada en el río Congost a apenas 15 km de Barcelona capital.

Si bien el proceso de recuperación la ha llevado a recolonizar gran parte de la geografía española, en el Levante y este de Andalucía (provincias litorales entre Tarragona y Almería) este proceso es mucho más lento (Palazón et al., 2004). Estos autores señalan que el uso excesivo del agua parece estar detrás de esta ralentización o, incluso imposibilidad en algunas zonas, debido a la gran urbanización, industrialización e intensificación agrícola de los territorios litorales mediterráneos.

Otras contribuciones: 1. Alfredo Salvador. 29-04-2008

Ecología trófica

La nutria es una especie principalmente consumidora de peces, que en los ambientes mediterráneos captura también importantes cantidades de cangrejos, anfibios, reptiles y, en ocasiones si no dispone de los anteriores, insectos, aves o mamíferos (Callejo et al., 1979; Rivera y Rey, 1983; López-Nieves y Hernando, 1984; Adrián y Moreno, 1986; Adrián y Delibes, 1987; Callejo y Delibes, 1987; Callejo, 1984, 1988; Gomes et al., 1989; Ruiz-Olmo et al., 1989, 2001 a , 2001c, 2005c; Beja, 1995, 1996a; Ruiz-Olmo, 1995b, 1998, 2001 a , 2001b; Bueno, 1996; Ruiz-Olmo y Palazón, 1997; Ruiz-Olmo y López-Martín, 2000; Bartolomé, 2001; Clavero, 2003; Clavero et al., 2003, 2004, en prensa; Morales et al., 2004; Jiménez, 2005; Pedroso y Santos-Reis, 2006; Romero, 2006; Miranda et al., 2006¹). Las nutrias ibéricas tienden a comer bastantes más cangrejos, reptiles o insectos que las del centro y norte de Europa (Ruiz-Olmo, 1995c; Ruiz-Olmo y Palazón, 1997, Clavero, 2003; Clavero et al., 2005), al parecer especialmente cuando el hábitat es más inestable (Clavero et al., 2003), lo que tiende a ocurrir más frecuentemente en los ecosistemas mediterráneos.

En cuanto a los peces en la dieta, en ambientes costeros la diversidad es máxima (sin incluir aquí las especies exclusivamente potámicas capturadas en los ríos cercanos) con hasta 18 familias y seguramente más de 30 especies diferentes en Galicia (Romero, 2006) y 8 familias y 10-15 especies en Cádiz (Clavero, 2003). En ambientes costeros del sudoeste de Portugal se han encontrado en la dieta 17 especies de peces marinos. Sin embargo, una sola especie (*Symphodus melops*), que es la más abundante según muestreos de disponibilidad, predomina en la dieta en biomasa (51,6%) y en número (22,6%) (Beja, 1997). Por el contrario, en zonas de montaña, especialmente por encima de los 800- 1000 m , la dieta se suele basar en una (en esta caso la trucha común *Salmo trutta*) o dos especies (Ruiz-Olmo y Palazón, 1997; Gil-Sánchez, 1998; Ruiz-Olmo, 1998; Ruiz-Olmo et al., 2005c). En los ríos mediterráneos de la cuenca del Ebro, del Duero, o del Guadalquivir, aunque hay presencia ocasional de un número mayor de especies, la dieta se suele basar en 2-5 especies de peces, normalmente de la familia de los Ciprínidos (Callejo, 1984, 1998; López-Nieves y Hernando, 1984; Callejo y Delibes, 1987; Ruiz-Olmo et al., 1989; Ruiz-Olmo, 1995; Ruiz-Olmo y Palazón, 1997; Bartolomé, 2001; Morales et al., 2004; Jiménez, 2005). En los ríos gallegos y asturianos que vierten al Atlántico, sin embargo, las nutrias consumen sobre todo anguilas, truchas, reos y pequeños ciprínidos (Callejo et al., 1979; Callejo, 1984; C. Nores, com. pers.).

En arroyos mediterráneos del sur peninsular, el tamaño medio de presa y la frecuencia de presencia en la dieta se correlacionan positivamente para tres tipos de presa (Mugilidae, Soleidae y cangrejo americano) mientras que para la anguila la correlación es negativa. Estos patrones parecen estar relacionados con cambios estacionales en el uso de hábitat. Durante la primavera y el verano, las nutrias se alimentan en tramos de arroyos de agua dulce, sitios donde hay más cangrejo americano y de mayor talla. En los tramos de arroyos no hay mágiles ni Soleidae, mientras que las anguilas son más grandes y más escasas allí que junto a la desembocadura de los arroyos, donde no hay cangrejos (Clavero et al., 2007).¹

En los grandes embalses, la dieta se suele basar en especies de peces exóticas (López-Nieves y Hernando, 1984; Adrián y Moreno, 1986; Pedroso y Santos-Reis, 2006).

En un embalse del centro de Portugal y en los arroyos que desembocan en él, las nutrias se alimentan sobre todo de peces, especialmente de *Lepomis gibbosus*, una especie introducida.

Ruiz-Olmo, J. (2007). Nutria – *Lutra lutra*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Carrascal, L. M., Salvador, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>

Las variaciones estacionales en la dieta se corresponden con el incremento en la disponibilidad de otros tipos de presa (anfibios, anguilas y barbos) (Sales-Luis et al., 2007).¹

El cangrejo autóctono llegó a ser una presa muy importante en los ríos ibéricos, habiendo sido prácticamente substituido por el cangrejo americano en los cursos medios y bajos (Adrián y Delibes, 1987; Callejo y Delibes, 1987; Delibes y Adrián, 1987; Beja, 1995, 1996a; Ruiz-Olmo y Palazón, 1997; Ruiz-Olmo y López-Martín, 2000; Ruiz-Olmo et al., 2001a).

Los anfibios (más abundantemente ranas *Rana* ssp y sapos comunes *Bufo bufo*), sobre todo en primavera, y los reptiles (más frecuentemente Culebra de agua *Natrix maura* y tortugas acuáticas como *Mauremys leprosa*) e insectos acuáticos, sobre todo en verano, completan sus presas más frecuentes (Lizana y Pérez-Mellado, 1990; Barrio y Bosch, 1997; Ruiz-Olmo, 1995b, 1995c; Ruiz-Olmo et al., 2001b; Clavero, 2003; Clavero et al., 2005, 2006; Alarcos et al., 2006¹; Saldana y Prunier, 2006¹; Ayres y García, 2007¹).

Cuando pueden, las nutrias consumen más frecuentemente presas pequeñas o medianas (100- 350 g), y suelen evitar las que pesen menos de 1- 2 g (Callejo, 1984, 1998; Ruiz-Olmo, 1995; Jiménez, 2005; Romero, 2006). El peso medio de sus presas suele oscilar entre 20 y 90 g. Sin embargo, en ambientes muy inestables o en pequeños ríos o arroyos se pueden ver obligadas a consumir principalmente presas de menos de 10 g, como es el caso del sur de la provincia de Cádiz (Clavero, 2003).

En cuanto al lugar de captura esta ocurre en el agua en la gran mayoría de los casos, siendo transportadas las presas que han de ser manipuladas hasta la orilla e ingeridos los peces en su totalidad si pesan menos de 100 g (Ruiz-Olmo et al., 1998b). Por encima de este peso, especialmente en peces de más de 600 g, suelen abandonar una parte, normalmente partes o huesos de la cabeza, aletas, espinas, grandes vértebras u otras partes que puedan dañar su tracto digestivo. En el caso de los cangrejos, pinzas, cabezas y bastantes patas, en el de los sapos pieles y glándulas parótidas, y en el de tortugas caparazones, son sistemáticamente rechazadas cuando los consumen (Lizana y Pérez-Mellado, 1990; Barrio y Bosch, 1997; Ruiz-Olmo et al., 1998c). La práctica totalidad de presas son consumidas en el agua o a menos de 2 m de la orilla, y a menos de 1 m sobre el nivel del agua.

Otras contribuciones: 1. Alfredo Salvador. 29-04-2008

Biología de la reproducción

La nutria es una especie poliestra capaz de reproducirse en cualquier momento del año, y que adapta su ciclo biológico a los ciclos de abundancia de sus presas principales (Ruiz-Olmo et al., 2002, en prensa b). Si pierde su camada suele volver a intentar reproducirse. Las hembras de nutria ibéricas presentan una media de 2,0 embriones (Ruiz-Olmo, 1994, 1995). La gestación es de aproximadamente dos meses, al término de la cual nacen 1-5 crías, más frecuentemente 1-2. El tamaño medio de camada en Cataluña y Aragón fue de 1,12 crías para datos de los años 80 y principios de los 90 (n = 18) (Ruiz-Olmo, 1993-1994). El número de crías acompañando a una hembra en una zona varía según la zona y por la abundancia de alimento disponible (Ruiz-Olmo et al., 2001, 2002, en prensa), habiéndose reportado promedios de 1,12 (n = 8) en los Pirineos por encima de los 800 m, y valores de 1,57 (n = 49) con dieta mayoritaria de peces a 2,40 (n = 5) con dieta mayoritaria de cangrejo americano en otras zonas de la cuenca del Ebro a menor altitud. En ríos Mediterráneos de Tarragona, Teruel, Cstellón y Girona, el tamaño de camada varía entre 1,85 (n = 13) en ríos con dieta mayoritaria de peces a 1,6 (n = 5) con dieta preferente de cangrejo americano y 1,50 crías (n = 4) en ríos de poca altitud (Ruiz-Olmo et al., 2002). En el suroeste de Portugal se citan tamaños de camada de 1,7 crías en la costa (n = 11) y 2,9 crías en el interior (n = 7) (Beja, 1996b). Las sequías constituyen un factor regulador importante, y pueden afectar el éxito reproductor y las épocas de nacimiento (Ruiz-Olmo et al., 2002). Ruiz-Olmo (1998) y Ruiz-Olmo et al. (en prensa), encuentran una correlación negativa significativa entre el número de crías por hembra y la altitud, y positiva respecto del número de categorías de presas importantes en la dieta (> 5%).

La calidad del hábitat juega un papel muy importante en la supervivencia de las crías, que en condiciones normales es muy elevada hasta la dispersión (Ruiz-Olmo et al., 2005 a, b).

Estructura y dinámica de poblaciones

En una muestra de nutrias ibéricas (n = 79), los jóvenes representaron el 40,5%, los subadultos el 16,5% y los adultos el 43% (Ruiz-Olmo et al., 1998). Las nutrias alcanzan 12-14 años de edad. La esperanza de vida fue en ese estudio de 2,12 años en machos y 2,23 años en hembras, en subadultos 3,48 años en machos y 3,58 años en hembras y en adultos 4,44 años en machos y 4,5 años en hembras. Los patrones de mortalidad alcanzaron un máximo en noviembre y diciembre y un mínimo en primavera-verano. La mortalidad en cada período del año está correlacionada con la condición física (Ruiz-Olmo et al., 1998).

Interacciones entre especies

Las relaciones de competencia con otras especies son muy escasas, y el visón americano (*Mustela vison*) parece salir malparado cuando se encuentra con una nutria e incluso disminuir su abundancia y presencia (Bueno, 1996; Ruiz-Olmo et al., 1997). La nutria basa en mayor grado su dieta en especies acuáticas, mientras que el visón incluye además una buena parte de presas de origen terrestre. No existe información sobre interacciones con otros carnívoros como el visón europeo (*Mustela lutreola*) o el turón (*Mustela putorius*). Ruiz-Olmo y Marsol (2002) y Ruiz-Olmo et al. (2003) aportan evidencias, algunas de ellas en cautividad, pero otras en libertad, de la muerte y consumo de aves depredadoras (*Ardea cinerea*, *Milvus milvus*, *Larus ridibundus* y *L. michahelis*).

Depredadores

En cuanto a depredadores, el perro y tal vez el búho real *Bubo bubo* han sido citados, especialmente el primero (Ruiz-Olmo et al., 1998, Ruiz-Olmo, 2001), aunque las grandes águilas (*Aquila*) y el lobo (*Canis lupus*) tienen cierto potencial depredador de nutrias ocasionalmente, especialmente de crías.

Parásitos

En la Península Ibérica, la nutria presenta una carga parasitaria baja en comparación a otras especies o a otras zonas de Europa, habiéndose reportado sólo siete especies de helmintos: Acantocéfalos (*Gigantorhynchus* sp.), nematodos: *Aonchotheca putorii*, *Eucoleus schvalovoj*, *Strongyloides lutrae*, *Anisakis*, y *Dirofilaria immitis*, y trematodos *Phagicola* sp. (Feliu et al., 1995; Torres et al., 1999; Torres et al., 2004); las intensidades medias de infestación son bajas. Sólo cuatro de ellos en una prevalencia superior al 5%: *Aonchotheca putorii*, *Eucoleus schvalovoj*, *Strongyloides lutrae* y *Dirofilaria immitis*, y *Eucoleus schvalovoj* es la especie dominante (Torres et al., 2004).

Torres et al. (2000) han descrito en nutrias de Extremadura el protozoo *Isospora lutrae*.

Mañas et al. (2001) citan en ejemplares ibéricos infección por parvovirus (virus de la enfermedad aleutiana).

Actividad

Aunque en general tienden a ser crepusculares y nocturnas, los patrones de actividad aún no son bien conocidos, con zonas o momentos del año en los que pueden ser más o menos diurnas (Ruiz-Olmo, 1995; Saavedra, 2002; Jiménez, 2005).

Movimientos

La nutria no es una especie migratoria y sus movimientos dispersivos no han sido estudiados. En cambio, los estudios mediante radioseguimiento han permitido establecer que sus movimientos medios diarios oscilan entre 0,8 y 14,2 km, con máximos de 14 km en Lleida, de 19,2 km en Castellón y de 23 km en una nutria reintroducida en Girona (Ruiz-Olmo et al., 1995, Saavedra, 2002; Jiménez, 2005). Los desplazamientos diarios mínimos fueron de 0,64 km en Castellón y 0,02 km en Girona. Ruiz-Olmo et al., (2005b) encuentran desplazamientos diarios

Ruiz-Olmo, J. (2007). Nutria – *Lutra lutra*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Carrascal, L. M., Salvador, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>

menores a los 0,5 km en crías antes de la dispersión en embalses del Prepirineo. En el caso de hembras con crías pequeñas en la madriguera las nutrias disminuyen considerablemente sus movimientos (Saavedra, 2002; datos propios inéditos).

Dominio vital

Los machos tienden a ser territoriales, conteniendo el área de una o más hembras, y sus áreas de campeo ocupan habitualmente decenas de kilómetros de curso del río (Beja, 1995, 1996; Ruiz-Olmo et al., 1995, 2001; Saavedra, 2002; Jiménez, 2005; Jiménez y Ruiz-Olmo, en prep.). Ruiz-Olmo et al. (2005b) encuentran que las hembras con crías en edades previas a la dispersión buscan zonas tranquilas y ricas en alimento y refugios, donde los dominios vitales se reducen notablemente (especialmente en el caso de las crías en embalses del Prepirineo, que suelen pasar semanas en tramos menores de 0,5- 1 km de longitud).

Comportamiento

Se trata de una especie solitaria excepto durante el celo y la hembras con las crías (Ruiz-Olmo, 1993-1994, 1995). En el NE de España, este autor encuentra una media de 1,6 individuos por observación realizada, pero tres cuartas partes de los individuos observados estaban solos. Sin contar hembras con crías, el valor medio fue de 1,08 individuos por observación (n = 110). Las crías permanecen en las madrigueras hasta los 2-3 meses de edad, y permanecen con las hembras normalmente hasta los 8 – 12 meses (Ruiz-Olmo et al., 2002, 2005b), momento en que inician la dispersión.

Suele utilizar un gran número de madrigueras (rocas, vegetación helofítica, zarzales, tojales, raíces o troncos de árboles, escolleras, etc.), a menudo una por día, excepto cuando se hallan criando (Ruiz-Olmo, 1995; Ruiz-Olmo et al., 1995; Jiménez y Palomo, 1998; Saavedra, 2002; Jiménez, 2005).

La nutria presenta un importante sistema de marcaje de mediante sus excrementos y marcas anales (Palomares et al., 1989; Ruiz-Olmo y Gosálbez, 1997; Reuther et al., 2002), habiéndose propuesto más como un medio de marcar la prioridad de uso de los recursos (fundamentalmente alimento y refugio) (Kruuk, 1995; Ruiz-Olmo et al., en prensa). En las zonas mediterráneas el mayor número de excrementos se suele encontrar hacia los meses de verano, mientras que en zonas Pirenaicas suele ser en invierno (Palomares et al., 1989; Ruiz-Olmo y Gosálbez, 1997; Reuther et al., 2002). Las hembras cesan en esta actividad durante el periodo del parto y cuando las crías se encuentran en las madrigueras (Ruiz-Olmo et al., 2005a). Sin embargo, cuando estas empieza a salir de las madrigueras el número de excrementos se multiplica notablemente en las zonas que utilizan, pudiéndose encontrar entonces grandes letrinas con decenas en incluso unos pocos centenares de deyecciones (Ruiz-Olmo y Gosálbez, 1997).

Bibliografía

- Adrian, M. I., Delibes, M. (1987). Food habits of the otter (*Lutra lutra*) in two habitats of the Doñana National Park , SW Spain . *Journal of Zoology*, 212: 399-406.
- Adrian, M. I., Moreno, S. (1986). Notas sobre la alimentación de la nutria (*Lutra lutra*) en el embalse de Matavacas (Huelva). *Doñana Acta Vertebrata*, 13: 189-191.
- Adrian, M. I., Wilden, W., Delibes, M. (1985). Otter distribution and agriculture in South-Western Spain. Pp. 519-526. En: Proceedings of the XVIIth Congress of the International Union of Game Biologists, Bruselas.
- Agirre-Mendi, P. T. (1998). Distribución y estado de conservación de la nutria eurasiática, *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758) en la Comunidad Autónoma de La Rioja. *Zubi a*, 16: 33-59.
- Alarcos, G., Ortiz, M. E., Fernández, M. J., Lizana, M. (2006). Depredación del Gallipato (*Pleurodeles waltl*) por nutria en los Arribes del Duero, Salamanca. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 17 (2): 85-88.

Ruiz-Olmo, J. (2007). Nutria – *Lutra lutra*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Carrascal, L. M., Salvador, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>

- Ayres, C., García, P. (2007). Depredación de nutria *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758) sobre sapo común *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758) en el LIC Gándaras de Budino (Galicia). *Galemys*, 19 (1): 45-50.
- Barbosa, A. M., Real, R., Oliveras, J., Vargas, J. M. (2003). Otter (*Lutra lutra*) distribution modeling at two resolution scales suited to conservation planning in the Iberian Peninsula. *Biol. Conserv.*, 114 (3): 277-387.
- Barrientos, R., Gil, T., Hernando, J., Iglesias, A., Jiménez, M. D., Navarro, E. (2003). Influencia de un embalse sobre la distribución y alimentación de la nutria (*Lutra lutra* L.) en el río Riaza (Sergovia). *Galemys*, 15 (Número Especial): 81-90.
- Barrio, C. L., Bosch, J. (1997). *Mauremys leprosa* como presa de *Lutra lutra*. *Doñana Acta Vertebrata*, 24 (1-2): 203-204.
- Bartolomé, M. A. (2001). Alimentación de la Nutria (*Lutra lutra*) en el río Bergantes (Castellón). *Dugastella*, 1: 35-42.
- Beja, P. R. (1992). Effects of freshwater availability on the summer distribution of otters *Lutra lutra* in the southwest coast of Portugal. *Ecography*, 15: 273-278.
- Beja, P. R. (1995). *Patterns of availability and use of resources by otters (Lutra lutra L.) in Southwest Portugal*. Ph. D. Thesis. University of Aberdeen, Aberdeen.
- Beja, P. R. (1996). Seasonal breeding and food resources of otters, *Lutra lutra* (Carnivora, Mustelidae), in south-west Portugal: a comparison between coastal and inland habitats. *Mammalia*, 60 (1): 27-34.
- Beja, P. R. (1996). Temporal and spatial patterns of rest-site use by four female otters *Lutra lutra* along the south-west coast of Portugal. *Journal of Zoology*, 239: 741-753.
- Beja, P. R. (1996a). An analysis of otter *Lutra lutra* predation on introduced American crayfish *Procambarus clarkii* in Iberian streams. *Journal of Applied Ecology*, 33 (5): 1156-1170.
- Beja, P. R. (1997). Predation by marine-feeding otters (*Lutra lutra*) in south-west Portugal in relation to fluctuating food resources. *Journal of Zoology*, 242 (3): 503-518.
- Blanco, J. C. (2007). Estado de conservación de los mamíferos de España. Pp. 66-70. En: Palomo, L. J., Gisbert, J., Blanco, J. C. (Eds.). *Atlas y libro rojo de los mamíferos de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU, Madrid. 586 pp.
- Blas Aritio, L. (1970). *Vida y costumbres de los Mustélidos Españoles*. Servicio de Pesca Continental, Caza y Parques Nacionales, Madrid.
- Bravo, C., Bueno, F., Sánchez-Aguado, F. (1998). Censo visual de Nutria (*Lutra lutra*) y Visón Americano (*Mustela vison*) en el Parque natural de las Hoces del Río Duratón (Segovia). *Galemys*, 10:(número especial): 89-96.
- Bueno, F. (1996). Competition between American mink *Mustela vison* and otter *Lutra lutra* during winter. *Acta Theriol.*, 41(2): 149-154.
- Bueno, F., Bravo, C. (1998). Comentarios sobre la evolución de las poblaciones de nutria (*Lutra lutra*) en dos zonas del centro de España. *Galemys* (Número Especial), 10: 151-159.
- Cabrera, A. (1914). *Fauna ibérica. Mamíferos*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.
- Callejo, A. (1984). *Ecología trófica de la nutria (Lutra lutra L.) en aguas continentales de Galicia y de la Meseta Norte*. Tesis doctoral. Universidad de Santiago, Santiago de Compostela.
- Callejo, A. (1988). Le choix des proies par la loutre (*Lutra lutra*) dans le nord-ouest de l'Espagne, en rapport avec les facteurs de l'environnement. *Mammalia*, 55 (1): 11-20.
- Callejo, A., Delibes, M. (1987). Dieta de la nutria *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758) en la cuenca del alto Ebro, norte de España. *Miscellanea Zoologica*, 11: 353-362.

- Callejo Rey, A., Guitián Rivera, J., Bas López, S., Sánchez Canals, J. L., de Castro Lorenzo, A. (1979). Primeros datos sobre la dieta de la nutria, *Lutra lutra* (L.), en aguas continentales de Galicia. *Doñana Acta Vertebrata*, 6 (2): 191-202.
- Clavero, M. (2003). *Ecología y conservación de la nutria y los peces continentales en pequeños arroyos del Campo de Gibraltar*. Tesis doctoral. Universidad de Huelva, Huelva.
- Clavero, M., Prenda, J., Delibes, M. (2003). Trophic diversity of the otter (*Lutra lutra* L.) in temperate and Mediterranean freshwater habitats. *J. Biogeog.*, 30: 761-769.
- Clavero, M., Prenda, J., Delibes, M. (2004). Influence of spatial heterogeneity on coastal otter (*Lutra lutra*) prey consumption. *Annales Zoologici Fennici*, 41 (4): 551-561.
- Clavero, M., Prenda, J., Delibes, M. (2005). Amphibian and reptile consumption by otters (*Lutra lutra*) in a coastal area in southern Iberian Peninsula. *Herpetological Journal*, 15 (2): 125-131.
- Clavero, M., Prenda, J., Delibes, M. (2006). Seasonal use of coastal resources by otters: Comparing sandy and rocky stretches. *Estuarine Coastal and Shelf Science*, 66 (3-4): 387-394.
- Clavero, M., Prenda, J., Delibes, M. (2007). Does size matter? Relating consumed prey sizes and diet composition of otters in South Iberian coastal streams. *Acta Theriologica*, 52 (1): 37-44.
- Clavero, M., Prenda, J., Narváez, M., Barrios, L., Valle, J., Rebollo, A., Blanco, P., Delibes, M. (en prensa). Distribución y dieta de la nutria en ambientes altamente heterogéneos del Campo de Gibraltar. *Almoraima*,
- Cortés, Y., Fernández-Salvador, R., García, F. J., Virgós, E., Llorente, M. (1998). Changes in otter *Lutra lutra* distribution in Central Spain in the 1964-1995 period. *Biological Conservation*, 86: 179-183.
- Delibes, M. (1990). *La nutria (Lutra lutra) en España*. Serie Técnica. ICONA, Madrid.
- Delibes, M., Adrian, I. (1987). Effects of crayfish introduction on otter *Lutra lutra* food in the Donana National Park, SW Spain. *Biological Conservation*, 42 (2): 153-159.
- Delibes, M., Ferreras, P., Blázquez, M. C. (2000). Why the eurasian otter (*Lutra lutra*) leaves a pond? An observational test of some predictions on prey depletion. *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, 55: 57-65.
- Delibes, M., Macdonald, S. M., Mason, C. F. (1991). Seasonal marking, habitat and organochlorine contamination in otters (*Lutra lutra*): a comparison between catchments in Andalucía and Wales. *Mammalia*, 55 (4): 567-578.
- Duarte, J., Rubio, P. (2005). Presencia de la nutria (*Lutra lutra*) en campos de golf en la Costa del Sol occidental, Málaga. *VII Jornadas de la SECEM, Valencia, Diciembre 2005*, pp. 64.
- Ellerman, J. R., Morrison-Scott, T. C. S. (1966). *Catalogue of Palaearctic and Indian mammals. 1758 to 1946*. Second edition. Trustees of the British Museum (Natural History), London.
- Elliot, K. M. (1983). The otter (*Lutra lutra* L.) in Spain. *Mammal Review*, 13 (1): 25-34.
- Feliu, C., Ruiz-Olmo, J., Torres, J., Miquel, J., Casanova, J. C., Delibes, M. (1995). Helminthfauna of *Lutra lutra* in Spain. *Habitat*, 11: 122-124.
- Fernández-Morán, J., Molina, L., Flamme, G., Saavedra, D., Manteca-Vilanova, X. (2001a). Hematological and biochemical reference intervals for wild caught Eurasian otter from Spain. *Journal of Wildlife Diseases*, 37 (1): 159-163.
- Fernández-Morán, J., Pérez, E., Sanmartín, M., Saavedra, D., Manteca-Vilanova, X. (2001b). Reversible immobilization of Eurasian otters with a combination of ketamine and medetomidine. *Journal of Wildlife Diseases*, 37 (3): 561-565.

- Fernández-Morán, J., Saavedra, D., Manteca-Vilanova, X. (2002). Reintroduction of the Eurasian otter (*Lutra lutra*) in northeastern Spain : Trapping, handling, and medical management. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 33 (3): 222-227.
- Ferrand de Almeida, F. (1987). A propos de la distribution de la loutre au Portugal. *Ciencia Biologica Ecology and Systematics*, 7 (1-2): 11-15.
- Freitas, D., Gomes, J., Sales Luis, T., Madruga, L., Marques, C., Baptista, G., Rosalino, L. M., Antunes, P., Santos, R., Santos-Reis, M. (2007). Otters and fish farms in the Sado estuary: ecological and socio-economic basis of a conflict. *Hydrobiologia*, 587: 51-62.
- Garrabou, G., Roig, I., Saavedra, D., Fernández-Morán, J., Ponsa, M. (2003). Estudios citogenéticos en la población de nutria eurasiática (*Lutra lutra*) reintroducida en el Parc Natural dels Aiguamolls de l'Emporda y comparación cariotípica con otros mustélidos. *Galemys*, 15 (Numero Especial): 115-124.
- Gil-Sánchez, J. M. (1998). Fish biomass and Otter reproduction in a mountain river of the sotheast Spain . *Galemys*, 10 (número especial): 161-166.
- Gomes, N., Alves, P., Henriques, J., Ramos, A., Tavares, L. (1989). Contribution a l'etude du regime alimentaire de la loutre (*Lutra lutra*) au Portugal. *Ciencia Biologica Ecology and Systematics*, 9 (1-2): 47-54.
- Guitart, R., Martínez, B., Pique, E., Mateo, R.; Solar, M.; Rodríguez, M. (2005). Organochlorine residues in fishes from two rivers in Cantabria , Spain : implications for a program of otter (*Lutra lutra*) reintroduction. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 75 (1): 143-148.
- Hernando, A., Martínez de Lecea, F., Illana, A., Bayona, J., Echegary, J. (2005). Sondeo y evolución de la distribución de la nutria paleártica (*Lutra lutra* Linnaeus, 1758) en el País Vasco (N España). *Galemys*, 17 (1-2): 25-46.
- Jiménez, J. (1987). The otter and its conservation in the Valencian region (E. Spain). *IUCN Otter Specialist Group Bulletin*, 2: 37-41.
- Jiménez, J. (2005). *Adaptaciones de la nutria (Lutra lutra L., 1758) a la variación de los recursos en ambientes mediterráneos*. Tesis doctoral. Universidad de Valencia, Valencia.
- Jiménez, J., Lacombe, J. I. (1991). The influence of water demands on otter distribution in Mediterranean Spain. *Habitat*, 6: 249-254.
- Jiménez, J., Palomo, J. J. (1998). Utilización de refugios por la nutria en el río Bergantes (Cuenca del Ebro). *Galemys*, 10 (número especial):167-173.
- Kruuk, H. (1995). *Wild Otters. Predation and Population*. Oxford Univ. Press, Oxford.
- Lizana, M., Pérez Mellado, V. (1990). Depredación por la nutria (*Lutra lutra*) del sapo de la Sierra de Gredos (*Bufo bufo gredosicola*). *Doñana Acta Vertebrata*, 17 (1): 109-112.
- López de Luzuriaga, J. (2006). Vuelve la nutria a la vertiente cantábrica del País Vasco. *Galemys*, 18 (1-2): 51-52.
- López-Martín, J. M., Jiménez, J., Ruiz-Olmo, J. (1998). Caracterización y uso del hábitat por parte de la nutria (*Lutra lutra*) en un río de tipo mediterráneo. *Galemys*, 10 (número especial): 175-190.
- López-Martín, J. M., Ruiz-Olmo, J. (1996). Organochlorine residue levels and bioconcentration factors in otters (*Lutra lutra* L.) from North-East Spain . *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 57: 532-535.
- López-Nieves, P., Hernando, J. A. (1984). Food habits of the otter in the Central Sierra Morena (Cordoba, Spain). *Acta Theriologica*, 29 (26-36): 383-401.
- MacDonald, S. M., Mason, C. F. (1982). The otter *Lutra lutra* in central Portugal . *Biological Conservation*, 22 (3): 207-215.

- Mañas, S., Ceña, J. C., Ruiz-Olmo, J., Palazón, S., Domingo, M., Wolfenbarger, J. B., Bloom, M. E. (2001). Aleutian mink disease parvovirus in wild riparian carnivores in Spain. *Journal of Wildlife Diseases*, 37 (1): 138-144.
- Mason, C.F., Macdonald, S.M. (1986). *Otters. Ecology and Conservation*. Cambridge Univ. Press., Cambridge.
- Miller, G. S. (1912). *Catalogue of the mammals of western Europe*. Bristish Museum (Natural History), London.
- Miranda, R., García-Fresca, C., Barrachina, P. (2006). Summer prey size selection by European otter *Lutra lutra* in Mediterranean habitats. *Mammalia*, 70 (3-4): 315-318.
- Morales, J. J., Lizana, M., Acera, F. (2004). Ecología trófica de la nutria paleártica *Lutra lutra* en el Río Francia (Cuenca del Tajo, Salamanca). *Galemys*, 16 (2): 57-77.
- Morales, J. J., Lizana, M., Gutierrez, J., del Arco, C. (2000). Datos preliminares sobre la presencia de nutrias (*Lutra lutra* L., 1758) en lagunas de alta montaña situados en espacios naturales protegidos de Castilla y León. *Universidad Autónoma de Madrid Colección de Estudios*, 63: 207-216.
- Morales, M., Ruiz-Olmo, J., Lizana, M., Gutiérrez, J. (1998). Diferencias en la ocupación por la Nutria Paleártica (*Lutra lutra*) de lagunas y embalses de altitud, en el centro y norte de la Península Ibérica. *Galemys*, 10 (número especial): 253-264.
- Nores, C., García Gaona, J. F., Hernández Palacios, O., Naves, J. (1991). Distribución y estado de conservación de la nutria (*Lutra lutra* L.) en Asturias. *Ecología*, 5: 257-264.
- Palazón, S., Ruiz-Olmo, Batet, A., Jiménez, J. (2004). La nutria intenta reconquistar las cuencas mediterráneas. *Quercus*, 216: 24-31.
- Palomares, F., Delibes, M., Adrián, M.I., Rodríguez, A., Moreno, S. (1989). Variación estacional de la frecuencia de marcaje con heces por *Lutra lutra* en el bajo Guadalquivir, suroeste de España. *Acta Col. Luxo-Esp. Ecol. Vacías Hidro. Recur. Zoo.*, 313-318.
- Pedroso, N. M., Sales-Luis, T., Santos-Reis, M. (2007). Use of Aguieira Dam by Eurasian otters in central Portugal. *Folia Zoologica*, 56 (4): 365-377.
- Pedroso, N., Santos-Reis, M., Vasconcelos, L. (2004). O uso de grandes barragens pela lontra no Alentejo. *Revista de Biología*, 22 (1-4): 211-224.
- Pedroso, N. M., Santos-Reis, M. (2006). Summer diet of Eurasian otters in large dams of south Portugal. *Hystrix*, 17 (2): 117-128.
- Pérez-Haro, M., Viñas, J., Mañas, F., Batet, A., Ruiz-Olmo, J., Pla, C. (2005). Genetic variability in the complete mitochondrial control region of the Eurasian Otter *Lutra lutra* in the Iberian Peninsula. *Biological Journal of the Linnean Society*, 86: 397-403.
- Peris Alvarez, S. J., Velasco Marcos, J. C., González Sánchez, N., Carnero Iglesias, J. I., Masa Noceda, A. I. (1990). Presencia estacional de excrementos de nutria (*Lutra lutra* L.) en cauces fluviales del Duero y Tajo (España occidental). *Studia Oecologica*, 7: 117-127.
- Prenda, J., López-Nieves, P., Bravo, R. (2001). Conservation of otter *Lutra lutra* in a Mediterranean area: the importance of habitat quality and temporal variation in water availability. *Aquatic Conservation*, 11: 343-355.
- Reuther, C., Dolch, D., Green, R., Jahrl, J., Jefferies, D., Krekemeyer, A., Kucerova, M., Madsen, A.B., Romanowski, J., Röche, K., Ruiz-Olmo, J., Teubner, J., Trindade, A. (2002). Surveying and Monitoring Distribution and Population Trends of the Eurasian Otter (*Lutra lutra*). Guidelines and Evaluation of the Standard Method Surveys as recommended by the European Guidelines and Evaluation of the Standard Method Surveys as recommended by the European Section of the IUCN/SSC Otter Specialist Group. *Habitat*, 12: 1-148.
- Reuther, C., Hilton-Taylor, C. (2004). *Lutra lutra*. En: IUCN 2006. *2006 IUCN Red List of Threatened Species*. <www.iucnredlist.org>.

- Rivera, J. G., Rey, A. C. (1983). Structure d'une communauté de carnivores dans la Cordillere Cantabrique occidentale. *Terre et la Vie*, 37 (2): 145-160.
- Rivilla, J.C., Alis, S. (2003). Distribución de la nutria (*Lutra lutra*) en el río Guadamar tras el vertido tóxico de la mina de Aznalcollar. *Galemys*, 15 (Numero Especial): 125-130.
- Romero, R. (2006). *La nutria (Lutra lutra L.) en Galicia: Distribución geográfica y ecología trófica de las poblaciones costeras*. Tesis Doctoral. Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela.
- Ruiz-Olmo, J. (1989). Creation of natural reserves to protect the otter (*Lutra lutra*) in Catalonia (N.E. Iberia). *IUCN Otter Specialist Group Bulletin*, 4: 31-36.
- Ruiz-Olmo, J. (1993). Artificial food support for *Lutra lutra* in a river in Spain. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin*, 8: 34-36.
- Ruiz-Olmo, J. (1993-1994). Reproducción y observación de grupos de nutria (*Lutra lutra* L.) en el norte de España. *Miscellanea Zoologica*, 17: 225-229.
- Ruiz-Olmo, J. (1995). Visual census of Eurasian otter (*Lutra lutra*): a new method. *Habitat*, 11: 125-130.
- Ruiz-Olmo, J. (1995a). Observations on the predation behaviour of the otter *Lutra lutra* in NE Spain. *Acta Theriologica*, 40 (2): 175-180.
- Ruiz-Olmo, J. (1995b). *Estudio Bionómico sobre la Nutria (Lutra lutra L., 1758) en Aguas Continentales de la Península Ibérica*. Tesis doctoral. Universidad de Barcelona, Barcelona.
- Ruiz-Olmo, J. (1995c). The reptiles in the diet of the otter (*Lutra lutra* L., Carnivora, Mammalia) in Europe. En: Llorente, G., Santos, X., Carretero, M.A. (Eds.) *Scientia Herpetologica*, AHE, Barcelona.
- Ruiz-Olmo, J. (1998). Influence of altitude on the distribution, abundance and ecology of the otter (*Lutra lutra*). Pp. 159-176. En: Dunstone, N., Gorman, M. (Eds.). *Behaviour and Ecology of Riparian Mammals*. Cambridge Univ. Press., Cambridge.
- Ruiz-Olmo, J. (2001). Pla de Conservació de la Llúdriga a Catalunya: Biologia i conservació. Generalitat de Catalunya, Departament de Medi Ambient, Documents dels Quaderns del Medi Ambient, 6: 1-87.
- Ruiz-Olmo, J. (2002). *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758). Nutria paleártica. Pp. 278-281. En: Palomo, L. J., Gisbert, J. (Eds.). *Atlas de los Mamíferos Terrestres de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SECEM -SECEMU, Madrid.
- Ruiz-Olmo, J. (2007). *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758). Pp. 312-314. En: Palomo, L. J., Gisbert, J., Blanco, J. C. (Eds.). *Atlas y libro rojo de los mamíferos de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU, Madrid. 586 pp.
- Ruiz-Olmo, J. (en prensa). The otter in the Mediterranean countries. En: Conroy, J. W. H., Yoxon, P., Gutleb, A. C., Ruiz-Olmo, J. (Eds.). *Proceedings of the Eurasian Otter Conference*. Isle of Skye, July 2003. IOSF, Broadford, Isle of Skye.
- Ruiz-Olmo, J., Batet, A., Jiménez, J., Martínez, D. (2005a). Habitat selection by female otters with small cubs in freshwater habitats in Northeast Spain. *Lutra*, 48 (1): 45-56.
- Ruiz-Olmo, J., Batet, A., Pérez, M. I. (2005a). Comparación de la conducta de marcaje de la nutria (*Lutra lutra* L.) en cautividad durante el periodo de gestación y cuidado de las crías y fuera de este. *Galemys*, 17 (Numero Especial): 53-60.
- Ruiz-Olmo, J., Calvo, A., Palazón, S., Arqued, V. (1998a). Is the Otter a bioindicator?. *Galemys*, 10 (número especial): 227-237.
- Ruiz-Olmo, J., Delibes, M. (1996). Recherches sur la loutre (*Lutra lutra*) et son statut en Espagne. *Cahiers d'Ethologie*, 15 (2-3-4): 169-180.

- Ruiz-Olmo, J., Delibes, M. (1998a). *La Nutria en España ante el horizonte del año 2000*. Sociedad Española para la Conservación y el Estudio de los Mamíferos, Málaga.
- Ruiz-Olmo, J., Delibes, M. (1998b). Síntesis de los resultados. La nutria en España en 1994-96 y la evolución de su distribución. En: Ruiz-Olmo, J., Delibes, M. (Eds.) *La Nutria en España ante el horizonte del año 2000*. Sociedad Española para la Conservación y el Estudio de los Mamíferos, Málaga.
- Ruiz-Olmo, J., Delibes, M., Zapata, S. C. (1998). External morphometry, demography and mortality of the Otter *Lutra lutra* (Linneo, 1758) in the Iberian Peninsula . *Galemys*, 10 (Número Especial): 239-251.
- Ruiz-Olmo, J., Gosálbez, J. (1988). Distribution of the Otter (*Lutra lutra* L., 1758) in the N.E. of the Iberian Peninsula . *Publ. Dept. Zool. Barcelona*, 14: 121-132.
- Ruiz-Olmo, J., Gosálbez, J. (1997). Observations on the sprinting behaviour of the otter *Lutra lutra* in the NE Spain . *Acta Theriol.*, 42(3): 259-270.
- Ruiz-Olmo, J., Jiménez, J., Chacón, W. (en prensa). The importance of ponds for the otter (*Lutra lutra*) during droughts periods in Mediterranean ecosystems: A case study in Bergantes river. *Mammalia*.
- Ruiz-Olmo, J., Jiménez, J., Lacomba, E. I. (1991 a). Length of Hydrographic Basins and Viability of the Otter in Rivers in Eastern Spain . En: Proceedings V. Int. Otter Coll. Hnakesbüttel. Eds.: C. Reuther & R. Rötcher. *Habitat*, 6: 255-254.
- Ruiz-Olmo, J., Jiménez, J., López-Martín, J. M. (1995). Radio-tracking of otters *Lutra lutra* in North-Eastern Spain. *Lutra*, 37: 1-6.
- Ruiz-Olmo J., Jiménez, J., Margalida A. (1998b). Capture and consumption of prey of the Otter (*Lutra lutra*) in Mediterranean freshwater habitats of the Iberian Peninsula . *Galemys*, 10 (número especial): 209-226.
- Ruiz-Olmo, J., Jiménez, J., Palazón, S., López-Martín, J. M. (2001 a). Ecologie et conservation de la loutre (*Lutra lutra*) et du vison d'Europe (*Mustela lutreola*) aux milieux Méditerranées. Pp. 104-112. En: Chapron, G., Moutou, F. (Eds.). *L'Etude et la Conservation des Carnivores*. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris.
- Ruiz-Olmo, J., Jordán, G., Gosálbez, J. (1989). Alimentación de la nutria (*Lutra lutra* L., 1758) en el nordeste de la Península Ibérica. *Doñana Acta Vertebrata*, 16 (2): 227-237.
- Ruiz-Olmo, J., Lafontaine, L., Prignioni, C., López-Martín, J. M., Santos-Reis, M. (2000). Pollution and its Effects on Otter Populations in South-Western Europe . En: Conroy, J. W. H., Yoxon, P., Gutleb, A.C. (Eds.). Proceedings of the First Otter Toxicology Conference, Isle of Skye , September 2000. *J. Int. Otter Surv. Fund*, 1: 63-82.
- Ruiz-Olmo, J., López-Martín, J. M. (1994). Pollution. Otters and pollution in north-east Spain . *Seminar on the conservation of the European otter (Lutra lutra)*, Leeuwarden , the Netherlands , 7-11 June 1994: 144-146.
- Ruiz-Olmo, J., López-Martín, J. M. (2000). La nutria en la cuenca del río Matarraña. *Quercus*, 167: 12-41.
- Ruiz-Olmo, J., López-Martín, J. M., Delibes, M. (1995). Organochlorine residue levels in otters (*Lutra lutra*) from Spain . *Habitat*, 11: 104-106.
- Ruiz-Olmo, J., López-Martín, J. M., Delibes, M. (1998c). Otters and pollution in Spain . Pp. 325-338. En: Dunstone, N., Gorman, M. (Ed.). *Behaviour and Ecology of Riparian Mammals. Symposia of the Zoological Society of London* , 71.
- Ruiz-Olmo, J., López-Martín, J.L., Palazón, S. (2001b). The influence of fish abundance on the otter (*Lutra lutra*) populations in Iberian Mediterranean habitats. *Journal of Zoology*, 254: 325-336.

- Ruiz-Olmo, J., Mañas, F., Olmo-Vidal, J.M. and Batet, A.. en prensa b. Breeding of Otters (*Lutra lutra* L.) in the Wild in the Mediterranean Area. In: Conroy, J.W.H., Yoxon, P., Gutleb, A.C. and Ruiz-Olmo, J. (eds.), Otter Conference, June, 2003, Skye island, Scotland .
- Ruiz-Olmo, J., Margalida, A., Batet, A.. (2005b). Use of small rich patches by Eurasian Otter (*Lutra lutra*) females and cubs during the predispersal period. *Journal of Zoology*, 265: 339-346.
- Ruiz-Olmo, J., Marsol, R. (2002). New information on the predation of Fish eating birds by the Eurasian Otter (*Lutra lutra*). *IUCN Otter Spec. Group Bull.*, 19(1): 103-106.
- Ruiz-Olmo, J., Marsol, R., Asensio, V. (2003). More on predation of Fish eating birds by Eurasian Otters (*Lutra lutra*) in captivity. *IUCN Otter Spec. Group Bull.*, 20(2): 73.
- Ruiz-Olmo, J., Olmo-Vidal, J. M., Mañas, F., Batet, A. (2002). Influence of seasonality of resources on the Eurasian Otter (*Lutra lutra* L.) breeding patterns in Mediterranean habitats. *Canad. J. Zool.*, 80: 2178-2189.
- Ruiz-Olmo, J. Oro, D. (1993). La nutria en las zonas húmedas litorales de Catalunya (N.E. de la Península Ibérica). *Butlletí del Parc Natural Delta de l'Ebre*, 8: 36-41.
- Ruiz-Olmo, J., Palazón, S. (1997). The diet of the European otter (*Lutra lutra* L.) in Mediterranean freshwaters habitats. *Journal of Wildlife Research*, 2: 171-181.
- Ruiz-Olmo, J., Palazón, S., Bueno, F., Bravo, C., Munilla, I., Romero, R. (1997). Distribution, status and colonization of the American mink *Mustela vison* in Spain . *Journal of Wildlife Research*, 2, 1, 30-36.
- Ruiz-Olmo, J., Saavedra, D., Jiménez, J. (2001c). Testing the surveys and visual and track censuses of Eurasian otters (*Lutra lutra*). *Journal of Zoology*, 253 (3): 359-369.
- Ruiz-Olmo, J., Seijas, J. M., Couto, S. (2005c). La nutria (*Lutra lutra* L.) en el Parque Nacional de Ordesa y su entorno: efecto de la altitud y las barreras naturales. *Galemys*, 17 (número especial): 103-112.
- Saavedra, D. (2002). *Reintroduction of the Eurasian Otter (Lutra lutra) in Muga and Fluvià basins (North-Eastern Spain): viability, development, monitoring and trends of the new population*. Tesis doctoral. Universidad de Girona, Girona.
- Saavedra, D. (2006). Re-introduction of the Eurasian otter in NE Spain . *Re-introduction News*, 25: 37-39.
- Saavedra, D., Sargatal, J. (1998). Reintroduction of the otter (*Lutra lutra*) in North-East Spain (Girona, province). *Galemys*, 10: 191-200.
- Saldana, S., Prunier, F. (2006). Predación de la nutria (*Lutra lutra*) sobre el galápago leproso (*Mauremys leprosa*). *Galemys*, 18 (1-2): 33-34.
- Sales-Luis, T., Pedroso, N. M., Santos-Reis, M. (2007). Prey availability and diet of the Eurasian otter (*Lutra lutra*) on a large reservoir and associated tributaries. *Canadian Journal of Zoology*, 85 (11): 1125-1135.
- Sánchez Sánchez, M. A., Carmona Navarro, D. (1991). Estatus y evolución reciente de la población de nutria en Albacete. *Instituto de Estudios Albacetenses de la Excmá Diputación de Albacete Serie III Congresos Seminarios Exposiciones y Homenajes*, 1: 401-407.
- Santamarina, J. (1995). Distribución de algunas especies de vertebrados terrestres en la cuenca del río Ulla (Galicia) en relación con la calidad de las aguas. *Ecología*, 9: 353-365.
- Torres, J., Feliu, C., Fernández-Morán, J., Ruiz-Olmo, J., Rosoux, R., Santos-Reis, M., Miquel, J., Fons, R. (2004). Helminth parasites of the Eurasian otter *Lutra lutra* in southwest Europe . *Journal of Helminthology*, 78 (4): 353-359.

Torres, J., Miquel, J., Feliu, C. (1999). Redescription of *Eucoleus schvalovoj* (Nematoda: Capillariidae), an oesophageal parasite of the Eurasian otter, *Lutra lutra*, in Spain. *Folia Parasitologica*, 46 (4): 285-288.

Torres, J., Modry, D., Fernández, J., Slapeta, J. R., Koudela, B. (2000). *Isoospora lutrae* n. sp. (Apicomplexa: Eimeriidae), a new coccidium from the European otter *Lutra lutra* (L.) (Carnivora: Mustelidae) from Spain. *Systematic Parasitology*, 47 (1): 59-63.

Vidal Figueroa, T., Delibes, M. (1987). Primeros datos sobre el visón americano (*Mustela vison*) en el suroeste de Galicia y noroeste de Portugal. *Ecología*, 1: 145-152.

Revisiones: 29-04-2008