

Book Reviews

Archaeofauna 13 (2002): 203-210

DE LA GARENNE AU CLAPIER: ÉTUDE ARCHÉOZOOLOGIQUE DU LAPIN EN EUROPE OCCIDENTALE. *Cécile Callou* 2003. Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle. Tome 189. Publications Scientifiques du Muséum, Paris. ISBN: 2-85653-545-3. 75 €.

El libro de *Cécile Callou* es un trabajo ambicioso, tanto por los objetivos perseguidos como por el método de tratamiento de los datos. Recoge el estudio de muestras óseas de conejos actuales y de procedencia arqueológica para su estudio osteométrico y osteoscópico y recopila la información de muestras de ADN tanto de conejos actuales como arqueológicos para complementar la información ósea. Es, además, un intento de abordar su evolución, desde los orígenes, pasando por su migración geográfica, domesticación, explotación económica y valoración simbólica y cultural desde el componente iconográfico.

Forma parte de gran un proyecto de investigación que involucra tanto a instituciones como a equipos. La muestra estudiada se basa en la recolección de 491 conejos salvajes procedentes de 21 lugares, localizados en zonas originarias del conejo (Península ibérica y Francia meridional) y en zonas de introducción reciente (Francia septentrional y la isla tunecina de Zembra). La recolección se realizó a partir de 1987 dentro del programa *Dinámica y evolución de las poblaciones salvajes y domésticas del conejo en España y en las islas mediterráneas*, iniciado por el *Laboratoire de Biologie Générale de l'Université Paris XI-Orsay*, el *Centre de Génétique Moléculaire (CNRS Gif/Yvette)* y el equipo de *Archéozoologie et Histoire des Sociétés (CNRS, MNHN)*, en el que se encuadra *Cécile Callou*. Dentro del marco de participación de instituciones y de equipos concernientes a cada país, se llevaron a cabo las capturas, utilizando urones (a excepción de los ejemplares de Zembra) a fin de que los huesos no sufrieran daños, en los lugares siguientes: -Roissy-en-France (Val d'Oise); -Versailles (Yvelines); -Arjuzaux (Landes); -Donzère (Drôme); -Tour du Valat (Bouches-du-

Rhône); -Thuir (Pyrénées-Orientales); -10 términos situados en Navarra; -Santarem y Vila Viçosa; -Badajoz; -Las Lomas (Cádiz); -y Zembra (Túnez). Las poblaciones muestreadas, todas ellas situadas a una altura inferior de los 400 m, se agrupan en dos grandes regiones ecológicas: la región de bosques templados caducifolios (Francia y Norte de España) y la región de bosque mediterráneo (Península Ibérica y litorales mediterráneos)

Los conejos domésticos se analizan bajo una doble vertiente: por un lado, los estudios moleculares y nucleares, que provienen de una muestra de conejos portugueses y, por el otro, los estudios de los esqueletos, que provienen de colecciones ya constituidas, depositadas en la estación I.N.R.A. de Castanet-Tolosan y configurada por 123 cráneos de raza neozelandesa; faltan los restos post-cra-neales.

Los equipos implicados realizaron diferentes análisis: ADN mitocondrial, polimorfismo enzimático, inmunoglobina, endo y ectoparásitos, microsátelites, etc. Los esqueletos fueron preparados en el laboratorio de *Anatomie Comparée du Musée National d'Histoire naturelle*, para proceder a su estudio osteométrico y osteoscópico.

El conjunto osteológico de procedencia arqueológica proviene de 83 yacimientos, de los que 42 se localizan en Francia, 39 en España y 2 en Portugal. Del total, 37 yacimientos fueron revisados directamente (15 de España, 1 de Portugal y 21 de Francia) para realizar un estudio osteométrico y osteoscópico, y 46 fueron estudiados a través de la bibliografía, siendo analizados desde el punto de vista osteométrico. El periodo que abarca el estudio es muy amplio, va desde los orígenes (final del Mioceno superior) a los tiempos modernos

Los trabajos conducidos desde 1986 por el *Centre de Génétique Moléculaire (CNRS, Gif/Yvette)* han mostrado que en los estudios moleculares de los conejos salvajes actuales existen dos líneas mitocondriales claramente diferenciadas (la tasa de divergencia se sitúa entre el 4-5%). El tipo mitocondrial A, agrupa a las poblaciones del sudoeste de la Península Ibérica (Las Lomas en Andalucía y Badajoz en Extremadura), y el tipo B, agrupa a las poblaciones del norte de la Península Ibérica, Francia y Zembra (Túnez); los conejos domésticos se encuadran en el tipo B.

La recopilación de la información genética sirve de marco referencial de los estudios de los esqueletos y refuerza considerablemente los planteamientos de análisis osteométricos y osteoscópicos; ambos constituyen la parte central de la investigación plasmada en el libro. La línea de investigación basada en los estudios enzimáticos de 5 poblaciones salvajes de España (Tudela, Badajoz, Huelva, Las Lomas y Doñana), 2 de Portugal Provença-a-Velha y Santarem), 2 de las Açores (Íles de Sao Jorge y Flores), 2 de Francia (Versailles y Camargue) y una población de conejos domésticos de Portugal, también resalta un doble polimorfismo en el árbol filogenético que confirma la doble tipología de los análisis mitocondriales: el tipo A, que reagrupa a las poblaciones del sudoeste de la Península Ibérica y de las Azores, y el tipo B, que comprende las poblaciones del nordeste de España, de Francia y las poblaciones domésticas. Los datos inmunológicos refuerzan esta bipartición.

No obstante, a lo largo de la zona Hispano-lusa existen poblaciones portadoras del tipo A y del tipo B, tanto a nivel de los datos mitocondriales, del polimorfismo enzimático y de los datos inmunológicos (Bragança, Vila Viçosa y Badajoz), que evoca una zona de hibridación.

Por otro lado, el polimorfismo mitocondrial de las poblaciones de tipo A es muy marcado en el sudoeste de la Península Ibérica y se empobrece de sur a norte: al norte de Portugal se observa un número limitado de tipos mitocondriales. Situación que se repite en el área de distribución del tipo B: un marcado polimorfismo se observa en el norte y nordeste de la Península, mientras que la presencia de un número limitado de tipos del ADN mitocondrial aparece en las poblaciones salvajes de Francia, Zambra y razas domésticas. El marcado polimorfismo dentro del seno del tipo A y del tipo B corresponde a la riqueza genética original, mientras que el empobrecimiento observado de sur a norte puede estar relacionado con los efectos de una colonización, en la que la cordillera de los Pirineos jugó un importante papel de barrera genética.

Los estudios genéticos marcan una línea paralela a la investigación paleontológica y arqueozoológica; su integración en el bloque central del libro está plenamente lograda por C. Callou, de modo que en los distintos capítulos serán utilizados como ayuda y como guía de los resultados parciales obtenidos.

Desde el punto de vista taxonómico, se plantea la posibilidad de relacionar las subespecies con los tipos genéticos. En la actualidad se reconocen dos subespecies, una *O.c. algirus* (Loche, 1848), también descrita como *O.c. huxleyi* (Haeckel, 1874), de pequeña talla (1 Kg aproximadamente) de coloración negruzca y la otra *O.c. cuniculus*, de tamaño mayor (unos 2 Kg), de coloración gris mezclado de ocre o de negro. El primero vive al sur de la Península Ibérica y norte de África y el segundo en las restantes áreas geográficas ocupadas por el conejo. En líneas generales, el área de distribución del conejo de talla pequeña parece corresponder con el tipo mitocondrial A, y el de tamaño mayor con el tipo B. Sin embargo, la correspondencia no es exacta, pues los conejos de Zambra morfológicamente corresponden al *O.c. algirus* pero genéticamente pertenecen al tipo B y en la zona de dominio de esta subespecie (Vila Viçosa y Badajoz) aparecen los dos tipos mitocondriales.

El capítulo dedicado al estudio osteométrico de los esqueletos de conejos actuales constituye uno de los bloques importantes del libro. Con el rigor científico que caracteriza el trabajo de C. Callou, los logros y las limitaciones de los métodos de trabajo se ponen de manifiesto. El estudio está realizado sobre 342 individuos adultos distribuidos entre 10 poblaciones, de los que 159 son machos y 183 hembras. Las medidas están formadas por 24 variables, 21 tomadas en el cráneo y 8 en los huesos postcraneales, (respecto a estos últimos, se han tomado las longitudes máximas del húmero, radio, ulna, mtc. 3, pelvis, fémur, tibia y mtt.3). Con la base de datos obtenida, la autora pretende estudiar el dimorfismo sexual, la diferenciación de los tamaños de las poblaciones salvajes, la posible diferenciación de los conejos salvajes de los domésticos y, por último, la discriminación de los conejos de tipo A y de tipo B.

Respecto a la diferenciación sexual de los huesos, el test t de Student aplicado a las medias de cada variable señala que una misma población no posee más de tres variables diferentes entre los dos sexos. Y si una medida es significativamente diferente en una población, es raro encontrar esta misma diferencia con otra población. En el mejor de los casos esta diferencia sólo puede encontrarse entre dos poblaciones del total de las 10. Los análisis de varianza de dos factores no revela diferencias significativas en la interacción entre las poblaciones y los sexos, más que para tres variables (las tres craneales). Consecuentemente, el dimorfismo

sexual del conejo está poco marcado, y si existe alguna diferencia, ésta es puntual y aleatoria.

Por otro lado, las medidas de los huesos de las poblaciones salvajes sin considerar el sexo (la longitud total del cráneo y las longitudes del húmero y de la tibia) muestran una clara diferencia en los tamaños. Los valores de los huesos de Francia y del norte de España son mayores que los del sur de la Península Ibérica, Zembra y Marruecos. Por esa razón, se observa una correlación entre las dimensiones de los huesos y la latitud. Los huesos más largos corresponden a las poblaciones situadas más al norte (Roissy, Versailles), y los más cortos a las poblaciones localizadas más al sur (Las Lomas y Zembra). Las poblaciones de zonas intermedias, poseen unas medidas distribuidas en el intervalo. Si el tamaño parece correlacionarse con la latitud, esta última deber ser observada a un nivel continental, ya que a nivel regional intervienen otros factores que modifican y hacen más compleja la consideración de los tamaños, como son el nivel de la predación, la competición y la estacionalidad, que intervienen como factores selectivos, que en parte explican la posición de las poblaciones intermedias y de Zembra.

La autora ha utilizado la longitud máxima del húmero y de la tibia como variables de los huesos postcraneales en el estudio del dimorfismo sexual y en la variación de los tamaños de las poblaciones salvajes. ¿Por qué no ha utilizado en los distintos parámetros las medidas de las partes articulares? Posiblemente sería una fuente de información más útil para realizar comparaciones con el material de procedencia arqueológica, debido a que los huesos largos enteros son excepcionales.

El apartado dedicado a la diferenciación de las poblaciones domésticas de las salvajes es sumamente interesante para abordar el proceso de la domesticación de este lagomorfo. La validación del método empleado permitiría su utilización en la investigación arqueozoológica. El material analizado proviene de 254 individuos salvajes y 31 domésticos. Estos últimos son de raza neozelandesa. Con el fin de eliminar la variabilidad de los tamaños que muestran las razas actuales (como las razas enanas, o los conejos grandes), que introducirían un nivel de distorsión ostensible, se ha optado por separar los caracteres morfológicos de los puramente osteométricos. La morfología craneal de los conejos domésticos presenta una reducción de la caja craneal (es más estrecha y más corta) al tiempo que la cara se alarga. Por el contrario, la

morfología craneal de los conejos salvajes es inversa, rostro corto y cráneo más alargado, características que no están en proporción con el cuerpo. Estas diferencias han sido establecidas gracias a un análisis de componentes principales, calculados a partir de "log-shape-ratios" de 21 caracteres craneales. El porcentaje de varianza observado en el plano factorial F1xF2 representa el 84,2% de la varianza total y en él se oponen fuertemente, por un lado, la anchura de la caja craneal y la longitud del parietal con las longitudes del paladar y del diastema y la anchura del paladar (en el primer componente o eje F1), y por el otro lado, las longitudes de los rostros de la mandíbula y del maxilar y la anchura bizigomática anterior con la anchura del paladar y la longitud del diastema (en eje F2). La clasificación de individuos según este método, se efectuó sin ningún tipo de error, al situarse en el grupo al que pertenecen los cráneos de conejos domésticos y salvajes.

Consecuentemente, el método funciona bien para abordar la discriminación de conejos salvajes y domésticos. Ahora bien, funciona a partir de un amplio número de variables craneales, que son muy difíciles de obtener en los huesos de procedencia arqueológica por la excesiva fragmentación de los restos.

La aplicación de este mismo tipo de análisis para poblaciones salvajes, conduce a la discriminación entre conejos del tipo mitocondrial A y B. De las distintas variables empleadas sólo son significativas dos de ellas, la longitud del paladar y la anchura de la caja craneal. Según el análisis factorial en el plano F1xF2, de 254 individuos analizados (122 del tipo A y 132 del B), se han clasificado correctamente 215 individuos, es decir un 84,7%.

Si además de las variables craneales, se toman en consideración las variables post-craneales (8 variables), sólo tres de ellas, el húmero, metacarpo y metatarso, clasifican las dos tipologías mitocondriales. El análisis factorial que toma en consideración las variables craneales y post-craneales ha clasificado bien 206 individuos de los 226 utilizados en el estudio, lo que representa el 91,1% del total.

Esto quiere decir, que las poblaciones de tipo B tienen una caja craneana más estrecha y un paladar más largo que las poblaciones tipo A, así como un húmero y unos metapodios más largos. El análisis de coordenadas sobre el eje F1 del ACP "log-shape-ratios" sobre caracteres craneales y post-

craneales aclara que el reparto de los tipos mitocondriales se realiza en función de la posición geográfica de las poblaciones. Zembra tiene un estatus particular, genéticamente sus poblaciones son del tipo B (los conejos ancestrales proceden de la parte oriental de España), pero morfológicamente (pelaaje, tamaño pequeño) parecen corresponder al tipo A. El análisis factorial de los caracteres craneales, especialmente la longitud del paladar y la anchura de la caja craneana, y de los caracteres esqueléticos, sitúan al conejo de Zembra en el tipo B. Por lo que hay una relativa correlación entre la conformación y los datos genéticos; a un nivel regional o local, son perceptibles cambios morfológicos como adaptaciones locales a ciertos ambientes.

La comparación morfológica de los tipos genéticos de los conejos salvajes con los domésticos muestra el vínculo de la longitud del paladar y la anchura de la caja craneal con el tipo B. Esta correspondencia es motivada por la pertenencia genética de los conejos domésticos al tipo B.

Si la confianza del método es alta y el riesgo de error es inferior a un 5%, los resultados serían esperanzadores en su aplicación a los conjuntos arqueológicos. En este sentido, la autora analiza los huesos de procedencia arqueológica para evaluar su información.

El primer objetivo de análisis de los conjuntos arqueológicos se basa en la aplicación de las medidas para ver la evolución de los tamaños de los huesos a través del tiempo y su distribución geográfica. Para ello, utiliza la longitud del rostro (desde el M3 a la cavidad alveolar del incisivo) y las longitudes máximas de los huesos largos de las extremidades. Se constata que los yacimientos situados al sur de la Península Ibérica, datados entre el Neolítico y la Edad del Bronce (Los Castillejos, Cueva de las Palomas, Cerro de la Virgen, Cabezo Redondo, Tabernas, Caldeirao, Malagón, Millares, Valencina de la Concepción) tienen unas medias superiores a las de los conejos salvajes actuales que viven en la misma área geográfica. En otros yacimientos (Cerro Macareno, Cueva Chica de Santiago y Munigua-Mulva) las medidas son iguales o inferiores a las de las poblaciones actuales. En algunos yacimientos de la Edad del Bronce (Cerro de la Encina, Motilla de las Canas) se constata un cambio, que se acentúa en la Edad del Hierro. En esta fase, las medidas se reducen y se acercan a las actuales.

En el Norte de España y sur de Francia, los huesos de yacimientos con niveles mesolíticos y neo-

líticos (Montou, Châteauneuf-les-Martigues, Can Tintorer) tienen unas medidas iguales o incluso superiores (Abeurador) a los conejos actuales que viven en la misma zona. En yacimientos del Bronce, Edad del Hierro y periodos medievales y modernos, las medidas se reducen, situándose al nivel de las actuales.

En el norte de Francia los restos óseos son de época medieval y moderna, pues el conejo se introdujo en el siglo IX. Las medidas son más pequeñas que las de los conejos actuales de la misma zona.

El problema central radica en que la muestra arqueológica analizada es escasa porque los huesos largos enteros no abundan en los yacimientos arqueológicos. Tal vez, debería de haberse empleado las medidas de las partes articulares, que son numerosas en el material arqueológico, con la finalidad de valorar sus posibilidades.

Respecto a la evolución de los medidas de los huesos de los conejos en Europa occidental, C. Callou señala tres tiempos. En un primer tiempo, los conejos que vivían en el área de reparto original de la especie, la Península Ibérica y sur de Francia, tenían unos tamaños medianos durante el Mesolítico y Neolítico. En un segundo tiempo, entre la Edad del Bronce y el Hierro y en las mismas regiones, se produce una disminución. En un tercer tiempo, desde la época romana a la medieval, aumenta la talla hasta alcanzar los tamaños de los conejos actuales. Estas variaciones de la talla se correlacionan con adaptaciones a la evolución del medio ambiente a lo largo del Holoceno.

Pero, en las variaciones del tamaño de los conejos, no sólo intervendrán factores ambientales, ¿por qué no tomar en consideración otros factores conectados con los humanos, unos relacionados directamente con la selección artificial y otros con presiones y alteraciones del propio medio?

C. Callou también plantea la posibilidad de discriminar las medidas de los huesos según el tamaño para abordar la domesticación del conejo. Los únicos yacimientos arqueológicos que han suministrado elementos necesarios de análisis a partir del cráneo son Cerro de la Virgen (calcolítico, bronce), Cabezo Redondo (bronce), Munigua-Mulva (romano), Cour Napoleón (medieval-moderno) y Grosse Tour (moderno). Von den Driesch y Boessneck apuntaron la posibilidad de que el conejo fuese domesticado en el Cabezo Redondo por un aumento de las dimensiones de los huesos con respecto a otros restos.

Sin embargo, la autora descarta la utilización de los huesos de conejo de Cabezo Redondo porque la presencia de todas las clases de edad da entender que se depositaron por causas naturales y duda de la contemporaneidad de los mismos con la Edad del Bronce. No obstante, este argumento no sería suficiente para invalidar el análisis de sus restos. La supervisión directa de huesos de conejo de este yacimiento parece indicar que una gran parte son aportaciones humanas y posiblemente a partir del material de recientes excavaciones se pueda clarificar su estatus.

El análisis de los restantes yacimientos a partir de dos variables craneales (la longitud del diastema y la longitud del paladar) indica que no se observa un cambio con respecto a las medidas de los conejos actuales. Consiguientemente, con estas medidas no es posible determinar el estado doméstico de los conejos de procedencia arqueológica.

Las dificultades, sin embargo, se plantean a otro nivel. C. Callou ha demostrado que las variables utilizadas a partir del cráneo son fiables, pero ignoramos si en los huesos largos se manifiestan cambios en los tamaños como consecuencia de los procesos selectivos artificiales. Von den Driesch y J. Boessneck piensan que se produce un aumento del tamaño de los huesos. Ahora bien, esta apreciación sólo puede ser cierta si la comparamos con series largas y de procedencia arqueológica. El método de C. Callou tiene dificultades atribuibles a la acusada fragmentación de los huesos arqueológicos, que condiciona el análisis de muchos yacimientos. Sería necesario recurrir a otras medidas para que se involucre el mayor número posible de yacimientos y para que la muestra sea numerosa. Normalmente las partes articulares de los huesos largos están presentes en todos los yacimientos y la muestra obtenida con ellas sería suficientemente representativa. Por ello, este capítulo aún no está cerrado.

Otra opción que la autora plantea con las medidas es la capacidad de discriminación de los tipos genéticos con material arqueológico. Para ello sólo se han podido utilizar siete yacimientos, Malagón (calcolítico), Cerro de la Virgen (bronce-hierro), Munigua-Mulva (antigüedad), Douai (medieval), Tour des Salves (medieval), Grosse Tour (medieval-moderno) y Cour Napoléon (medieval-moderno). Se han manejado cuatro medidas (la anchura de la caja craneal, la longitud del húmero, del metacarpo 3 y del metatarso 3). Los resultados indican que las medidas de Munigua-Mulva se

colocan en el tipo A y las restantes en el tipo B (Douai se sitúa en el límite). No obstante, la talla por sí misma no es indicativa de la pertenencia a un tipo determinado. Aunque sólo los análisis ACP "log-shape-ratios" son capaces de discriminar las poblaciones en función de los tipos mitocondriales, la analítica del ADN mitocondrial contenida en los huesos de procedencia arqueológica ha corroborado los resultados métricos. Los conejos de Douai, Louvre, Bourges, Vincennes, Cerro de la Virgen y Malagón contienen ADN mitocondrial del tipo B y Munigua-Mulva del tipo A. Estos resultados añaden otra circunstancia a tener en cuenta: la posición cronológica de los yacimientos. Cerro de la Virgen y Munigua-Mulva geográficamente están cerca y sus medidas deberían proyectarse en un mismo conjunto, pero la evolución de las dimensiones de los huesos también están en función del tiempo: las medidas de Cerro de la Virgen (que son iguales o inferiores a las de los conejos salvajes actuales) son más grandes que las de Munigua-Mulva, por la diferencia cronológica existente entre ambos yacimientos.

La divergencia de los dos tipos mitocondriales tendría lugar, según C. Callou, al sur de la Península Ibérica, en una de las fases glaciares del Cuaternario, aprovechando las zonas de refugio a lo largo de las fases frías y la expansión del cinturón vegetal durante las fases de calentamiento. Sierra Nevada pudo constituir una barrera geográfica natural entre la parte sudeste y la sudoeste. Los resultados publicados sobre el ADN mitocondrial de huesos arqueológicos (103 huesos, repartidos entre 19 yacimientos franceses, 6 españoles y 1 portugués) correspondientes al periodo comprendido entre el Aziliense y la actualidad, junto a otros sitios inéditos clarifica la distribución de los tipos genéticos en el pasado.

El tipo A sólo se ha determinado en el sur de Portugal y en el sudoeste de España, cuyo emplazamiento geográfico ha sido relativamente estable desde el Aziliense a los tiempos actuales. El tipo B se localiza entre la zona central, la zona del sudeste y nordeste de España y el sur de Francia. Por otro lado, los yacimientos españoles muestran una clara diversificación en los tipos mitocondriales (B8-12 y B1, este último intervendrá considerablemente desde la Antigüedad), mientras que los franceses sólo han librado huesos de los tipos B3 y B4.

Uno de los capítulos más relevantes del libro es el estudio de los caracteres osteoscópicos. Estos se definen como estados de variaciones morfológicas

menores, no patológicas, que tengan la posibilidad de diferenciar los tipos genéticos A y B y de reconocer los caracteres imputados a la domesticación. El estudio está basado en 47 esqueletos completos de conejos salvajes y 6 cráneos de conejos domésticos.

Del total de caracteres morfológicos analizados, la única diferencia significativa capaz de diferenciar los sexos es la presencia/ausencia de puntos craneales del sacro. Este carácter es un 52% más frecuente en las hembras que en los machos (un 35%), tanto en poblaciones actuales salvajes como en domésticas.

El análisis osteoscópico también se aplica a la edad, a la simetría y a la diferencia de las formas domésticas y salvajes. Sobre esta últimas, los únicos caracteres que pueden diferenciar los conejos salvajes de los domésticos se encuentran en el cráneo y se refieren a la forma de la sutura palatal transversal, la sutura frontal nasal, la sutura palatal derecha y la forma de la espina nasal caudal: las poblaciones domésticas se caracterizan por tener una sutura palatal transversal en punta, por una forma en U de la sutura frontal nasal y por un desdoblamiento del foramen palatal mayor y el borde caudal en V de la protuberancia occipital externa. La confianza en la discriminación se obtiene a partir de la combinación de todos los caracteres citados.

La combinación de rasgos morfológicos craneales pueden, por otro lado, caracterizar los tipos genéticos A y B en relación con la protuberancia occipital externa, sus bordes laterales, la forma del interparietal, la sutura frontal nasal, la espina nasal caudal, la sutura palatal transversal, el foramen palatal mayor y el foramen anteroventral suplementario. Todos ellos tienen un marcado determinismo genético frente a la influencia ambiental que domina en el esqueleto apendicular.

La utilización de este método en el estudio de conjuntos arqueológicos para separar los conejos domésticos de los salvajes no ha dado buenos resultados por la excesiva fragmentación de los huesos del cráneo que ha imposibilitado la combinación de los siete caracteres empleados. El intento se ha efectuado a partir del examen de los huesos de Malagón (calcolítico), la Balma de l'Abreurador (mesolítico), la Cour Napoléon du Louvre (siglos XIV-XVIII), Montou (bronce antiguo final), Pégourié (aziliense) y la Tour des Salves en Vincennes (siglo XIV).

La aplicación del análisis factorial de correspondencias efectuado sobre los caracteres craneales y postcraneales de poblaciones salvajes y de conjuntos arqueológicos (los anteriormente citados) no muestran una solidez en sus resultados. Los conjuntos de Montou, Vincennes y Balma de l'Abreurador presentan unos caracteres morfológicos idénticos a los de las poblaciones salvajes actuales del tipo B. El análisis del ADN mitocondrial contenido en los huesos de estos yacimientos confirma dicha pertenencia. El conjunto de Malagón muestra características morfológicas idénticas a las del tipo A. Pero el análisis del ADN mitocondrial de huesos de este yacimiento señala que en realidad pertenecen al tipo B. Los conjuntos de Pégoutié y la Cour Napoléon du Louvre no pueden asimilarse con certeza a un tipo o al otro. El análisis del ADN mitocondrial señala que los huesos de estos dos yacimientos son del tipo B. Estas inexactitudes pueden deberse a los sesgos imputables al método aplicado a los huesos de origen arqueológico.

El capítulo dedicado al estudio del conejo en la iconografía artística es uno de los más atractivos y sobresalientes del libro que se aleja de la aridez de los cuadros y gráficos, siempre difíciles para un lector no especialista. Se aborda el análisis de las representaciones de los lagomorfos, su diferenciación y su valor simbólico. También se analiza la interpretación iconográfica del comportamiento natural, su carácter gregario, su capacidad de excavar y crear galerías y, finalmente, la captura y la caza de conejos.

El último capítulo y uno de los más esperados por parte del lector, se refiere al origen y expansión del conejo a través del tiempo. Los restos más antiguos correspondientes al género se citan en yacimientos situados en el sur de España, en momentos correspondientes al Mioceno superior final y al Plioceno inicial. En el Plioceno medio (hace unos 2 millones de años) se reconocen dos especies, *Oryctolagus lacosti* y *Oryctolagus laynensis*. Su área de distribución es más amplia: España, sur de Francia y noroeste de Italia. En el Pleistoceno medio (700.000-120 años) aparece *Oryctolagus cuniculus* por evolución de *Oryctolagus laynensis*. Los yacimientos más antiguos en los que aparece esta especie son Cúllar Baza (Granada) y Higuera (Málaga). Justamente en la zona del sureste de España los conejos salvajes actuales tienen el máximo de diversidad genética. En el Pleistoceno medio final e inicios del Pleistoceno

superior se multiplican los yacimientos que contienen huesos de conejos, tanto en la Península Ibérica como en el sur de Francia. La separación de los tipos genéticos A y B fue precoz en la historia evolutiva de la especie; atendiendo a la tasa de mutación por molécula de ADN, la diferencia de las líneas mitocondriales se situarían entre 1 millón a 500.000 años, que en parte entraría en contradicción con los resultados paleontológicos, que sitúan el origen de la especie en el Pleistoceno medio.

En África, los yacimientos que han librado restos de conejo son escasos y problemáticos, situados en Marruecos. Se encuentran en contextos que pertenecen al Pleistoceno medio y superior. El problema que presentan es su atribución cronológica y su clasificación taxonómica. Pueden tratarse de *O. laynensis*, que se extinguiría con el tiempo; posteriormente, *O. cuniculus* fue reintroducido desde España. Sobre el conejo en el Norte de África no hay una versión clara y definitiva. En Argelia el conejo aparece en el Neolítico, y es la expresión más oriental de su expansión hacia el este. Actualmente, el área de distribución más oriental llega hasta la zona costera de Orán y Argel. El Atlas constituye la barrera natural más meridional. Genéticamente, los conejos actuales de Marruecos son del tipo A.

Con respecto a Italia, dos yacimientos del Pleistoceno medio han librado huesos de conejo, Pagiaccetto (Roma) y Valdemino (Savone), perteneciente a la especie *Oryctolagus lacosti*. Durante el Pleistoceno superior, el conejo se encuentra bien implantado en toda la Península italiana, incluso en Sicilia. Sorprendentemente, entre el Tardiglaciario y el Holoceno son muy pocos los yacimientos que contienen huesos de conejo. De un total de 68 yacimientos estudiados, sólo seis contienen restos de conejo en muy baja cantidad (Arene Candide, 2 restos; Latronico, 3 restos en niveles mesolíticos, pero ninguno en niveles neolítico y de la edad del bronce; Trasacco y Ortucchio, pocos restos; Cala Colombo, 3 restos; Basile, 3 restos). La escasa cantidad y su asociación con carnívoros hacen dudar a C. Callou de la existencia de conejos en el Holoceno, debido a la interpretación que hace de los carnívoros y los conejos: los pocos huesos son aportaciones no antrópicas.

Respecto a estas últimas apreciaciones, hemos de indicar que el conejo era muy abundante durante la última glaciación en los yacimientos del sur y del este de la Península Ibérica. En los momentos

de máximo frío, cuando el paisaje valenciano y andaluz estaba configurado por una estepa de matorral y de herbáceas, en el que el bosque, constituido fundamentalmente por coníferas (especialmente *Pinus nigra*), era marginal en el paisaje, el conejo alcanzaba los máximos niveles de representación en los listados taxonómicos. Por ello, consideramos que es un representante de la estepa fría de ambientes mediterráneos y esta circunstancia debe de estar muy presente para evaluar su escasa presencia (no desaparición) en los listados de Italia durante el Tardiglaciario y Holoceno. Tal vez las influencias de los fríos continentales estarían más marcadas en Italia y ello incidiría en unas poblaciones más pequeñas que habitarían lugares protegidos.

Según estos datos, el origen del conejo se situaría en el sur de la Península Ibérica. *Oryctolagus cuniculus* aparece en el Pleistoceno medio y su migración de sur a norte fue rápida por vía mediterránea, alcanzando Italia y Marruecos. Los análisis genéticos de poblaciones actuales revelan que la colonización en Francia es acompañada de un bajo polimorfismo en el seno del tipo B. Actualmente sólo se encuentran los tipos B3 y B4, que pueden explicarse o bien por fases sucesivas de difusión a partir de España, o bien por una diferenciación de las poblaciones debidas a oscilaciones climáticas del fin del Würm. La desaparición del conejo (o mejor dicho, la rarefacción) en Italia a partir del Tardiglaciario puede vincularse con los episodios fríos, que limitarían o harían desaparecer las poblaciones de conejos. La eventualidad de la persistencia de zonas de refugio en Italia, harían perfectamente factible la pervivencia de conejos en el inicio del Holoceno.

Durante la Edad Media, el conejo se extendió muy rápidamente hacia el norte de la Europa occidental por influencia humana. Los análisis osteométricos y los osteoscópicos no han revelado prueba alguna de su estado doméstico. Se puede hablar de un cierto control, que se acerca a la protodomesticación, que será completo a finales del siglo XVIII. Los estudios genéticos perfilan esta situación. Desde el Aziliense hasta la época galorromana en Francia sólo se ha constatado la existencia de los tipos B3 y B4. A partir de la época medieval, aparece, además, el tipo B1. Este último existía en España oriental (en concreto en dos yacimientos, uno localizado en Cataluña y el otro en Andalucía) desde el periodo inicial. Todo parece indicar que el tipo B1 fue introducido en Fran-

cia desde la zona oriental española. Los estudios efectuados sobre tres razas domésticas actuales vienen a indicar que contienen el tipo B1, cuyos orígenes se remontarían al siglo XI, coincidiendo con la difusión de la especie portadora de este tipo genético.

En resumen, el libro *De la garenne au clapier: étude archéozoologique du Lapin en Europe occidentale* de C. Callou, es una obra compleja por los objetivos trazados, por los métodos de trabajo, que abren nuevas perspectivas tanto en el estudio de las medidas como en el estudio de las morfologías óseas y cuya consulta será imprescindible para cualquier investigador que estudie conjuntos óseos de conejos de procedencia arqueológica. A todo ello hay que sumar la recopilación de los estudios

genéticos que contribuyen poderosamente a perfilar el conocimiento de las poblaciones actuales y de su génesis a través del tiempo. Mención a parte merecen los capítulos dedicados a la representación iconográfica del conejo y a su papel económico y cultural a partir de los tiempos medievales. La autora demuestra un profundo conocimiento de las fuentes iconográficas, de las fuentes documentales y de las citas bibliográficas.

MANUEL PÉREZ RIPOLL
Departamento de Prehistoria y Arqueología
Facultad de Geografía e Historia
Universidad de Valencia
Avda. Blasco Ibáñez, 28
E-46010 Valencia. España