

Series:
Comunicaciones Técnicas
ISSN 1667-4014

COMUNICACIÓN TÉCNICA N°148
AREA RECURSOS NATURALES
FAUNA

DESARROLLO CORPORAL DEL CONEJO SILVESTRE
EUROPEO (*Oryctolagus cuniculus*) INTRODUCIDO EN
ARGENTINA.

Never Bonino
Emiliano Donadío

2008

■ **Ediciones**

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Centro Regional Patagonia Norte
Estación Experimental Agropecuaria Bariloche. "Dr. Grenville Morris"
biblioteca@bariloche.inta.gov.ar



DESARROLLO CORPORAL DEL CONEJO SILVESTRE EUROPEO (*Oryctolagus cuniculus*) INTRODUCIDO EN ARGENTINA.

Never Bonino¹ y Emiliano Donadío²

¹ Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, EEA Bariloche, C.C. 277, 8400 Bariloche (RN), Argentina. E-mail: nbonino@bariloche.inta.gov.ar.

² Centro de Ecología Aplicada del Neuquén, C.C. 7, 8371 Junín de los Andes (Nqn), Argentina. E-mail: emiliano@smandes.com.ar.

A partir de una distribución relictual en España hace 3000 años, el conejo silvestre (*Oryctolagus cuniculus*) ha sido diseminado por el hombre en todos los continentes, excepto la Antártida (Flux y Fullagar, 1983; Flux, 1994). En América, fue introducido sin éxito en Estados Unidos pero se aclimató rápidamente luego de su liberación en Chile, desde donde invadió la Patagonia argentina (Howard y Amaya, 1975; Zunino, 1989). En esta última región, el conejo se encuentra actualmente presente en las provincias de Tierra del Fuego, Santa Cruz y, principalmente, en las de Neuquén y Mendoza en las cuales se encuentra en una fase activa de dispersión geográfica (Bonino y Gader, 1987; Bonino y Soriguer, 2004).

Según las características ambientales de la región geográfica donde se encuentren, las poblaciones de esta especie han demostrado poseer diferencias significativas en casi todos los aspectos de su biología (Thompson y King, 1994). Por esta razón, el objetivo de este trabajo fue determinar algunos parámetros corporales (peso corporal y medidas del cuerpo, cola,

orejas y patas traseras) tendientes a establecer el grado de desarrollo alcanzado por esta especie exótica en nuestro país y la existencia o no de dimorfismo sexual.

El estudio se realizó en una zona al norte del lago Ñorquinco y próxima al lago Nompehuén (39°07'S, 71°18'O) en la provincia del Neuquén, Argentina. El área se caracteriza por su relieve montañoso cuya altura varía entre 1000 y 1750 msnm; las precipitaciones fluctúan entre 1600 y 1800 mm anuales y ocurren principalmente desde mediados de otoño a mediados de primavera, razón por la cual presenta un marcado exceso de humedad en los meses de invierno y un déficit hídrico en la época estival. La temperatura media anual es inferior a 10°C, siendo la del mes más caluroso (enero) de 17.5°C, y la del mes más frío (julio) de 3.3°C (Barros et al., 1983; Ayesa et al., 1999).

Desde el punto de vista fitogeográfico el área de estudio se ubica en el Distrito Subandino (Provincia Patagónica) en el ecotono con la Provincia Subantártica (Cabrera, 1971). El tipo principal de vegetación es un bosque abierto, caducifolio, compuesto principalmente por ñire (*Nothofagus antarctica*), muchas veces formando mosaicos con mallines o con pequeños sectores ocupados por pastizales de *Festuca pallescens* y/o *Stipa* spp. Localmente se denominan mallines a las praderas herbáceas que generalmente ocupan fondos de valles y reciben aguas de escorrentía superficial o subsuperficial. La parte central de los mallines está dominada por plantas ciperáceas (*Carex gayana*, *C. subantarctica*, *Eleocharis albibracteata*) y juncáceas (*Juncus balticus*), mientras que en los bordes predomina *F. pallescens* acompañada por *Poa pratensis*, ambas gramíneas. Los mallines del área suelen presentar en su periferia arbustales compuestos principalmente por *Berberis buxifolia* (Ayesa et al., 1999).

Se procedió a la captura muerta de 181 conejos, para lo cual se contó con la correspondiente autorización del Centro de Ecología Aplicada del Neuquén (CEAN). De cada individuo se obtuvo la siguiente información: sexo (por observación directa de los órganos

genitales); edad (en base al peso seco de los cristalinos); peso corporal (PC); longitud total del cuerpo (LT), en ventral desde el hocico hasta el ano; longitud de la cola (LC), desde el ano hasta la última vértebra caudal; longitud de las orejas (LO), desde la escotadura más profunda situada en la base de la oreja hasta la punta de la misma; longitud de las patas traseras (LP), desde el extremo proximal del tarso hasta la uña del dedo más largo.

La edad de los animales se estimó en base al peso seco de los cristalinos (Lord, 1959), técnica considerada adecuada para la discriminación entre individuos juveniles y adultos (Dudzinski y Mykytowycz, 1961; Bloemendal, 1977). Siguiendo el criterio de Myers y Gilbert (1968) los individuos se clasificaron en dos clases de edad: subadultos (< 6 meses) y adultos (> 6 meses). El peso corporal se obtuvo con una balanza electrónica (± 2 g) y las diferentes medidas corporales empleando una cinta métrica (± 1 mm). Los resultados correspondientes se expresaron a través de los estadísticos descriptivos usuales. La variación entre sexos en los parámetros estudiados se estimó a través del análisis de la varianza a un nivel de significancia del 5% (Sokal y Rohlf, 1987).

La proporción de sexos del total de la muestra (n= 181) fue 1.6:1 a favor de las hembras y teniendo en cuenta solamente a los individuos adultos (n= 127), la proporción fue 1.7:1 también favorable a las hembras. Esta relación de sexos no siempre coincide con la registrada en otros lugares del mundo y las diferencias a favor de uno u otro sexo han sido atribuidas al efecto de ciertos factores: tamaño de muestra, época de muestreo, método de captura, mortalidad diferencial entre sexos (Dunsmore, 1974; Soriguer, 1981; Shepherd et al., 1981; Gibb et al., 1985).

En la clase adulta, es decir, individuos que alcanzaron su pleno desarrollo corporal, las hembras con un peso medio de 2001 g resultaron significativamente ($P<0.05$) más pesadas que los machos quienes registraron 1743 g (Tabla 1). Dentro de esta clase de edad, el peso corporal máximo correspondió a una hembra de 2476 g, mientras que el peso mínimo lo

presentó un macho de 1072 g. En el caso de las hembras adultas, no se observaron diferencias significativas entre el peso corporal medio de hembras preñadas ($n= 45$, 2017 g) y no preñadas ($n= 33$, 1980 g). Con respecto a las medidas de los distintos parámetros morfológicos (Tabla 1), las hembras adultas fueron también significativamente más grandes que los machos de la misma edad ($P<0.05$).

Los resultados indicaron un definido dimorfismo sexual a favor de las hembras, lo cual coincide con lo registrado por Amaya y Bonino (1981) en conejos adultos de Tierra del Fuego, donde las hembras (2309 g) fueron también significativamente más pesadas que los machos (2151 g). Sin embargo, esto no siempre concuerda con lo observado en poblaciones de otras regiones del mundo (Tabla 2). Por otra parte, los valores de peso corporal registrados por el conejo europeo en nuestro país superan notablemente al que presentan los individuos de poblaciones provenientes, tanto de su área de origen (Europa) como de aquellas áreas donde también fueran introducidos (Chile, Australia, Nueva Zelandia) (Tabla 2). Varias son las hipótesis que podrían explicar este contraste en el patrón de desarrollo. Una sería el ambiente (principalmente clima y vegetación), sin embargo, las características ambientales de la Patagonia son mucho menos benignas que muchas de las áreas consideradas (en especial de Europa). Otra hipótesis sería una diferencia en la presión de depredación que haría que los individuos de la Patagonia alcancen edades mayores; sin embargo, si bien el número de depredadores en la Patagonia es mucho menor que en Europa (Jaksic y Soriguer, 1981; Rogers et al., 1994), es similar al de Chile, Australia o Nueva Zelandia (Jaksic y Soriguer, 1981; Thompson, 1994; Myers et al., 1994). Por último, estimamos que la hipótesis más contundente sería la expresión diferencial de ciertos caracteres hereditarios; avalarían esta hipótesis los resultados preliminares de estudios del ADN mitocondrial revelando que el stock fundacional de las poblaciones de la Patagonia provendría de conejos domésticos (Bonino y Soriguer, in press).

Agradecemos a S. Adad y Nahuel por la hospitalidad y colaboración en la captura de conejos y al Centro de Ecología Aplicada de Neuquén por el apoyo logístico. Este trabajo fue financiado por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (PIP 937).

LITERATURA CITADA

AMAYA J y N BONINO. 1981. El conejo silvestre europeo (*Oryctolagus cuniculus*) en Tierra del Fuego. *Idia* 387:14-33.

AYESA J, D BARRIOS, G BECKER, D BRAN, F LETOURNEAU, C LOPEZ, A

MARCOLÍN, A SARMIENTO y G SIFFREDI. 1999. Evaluación de los recursos naturales renovables del área Pulmarí y recomendaciones orientativas para su aprovechamiento sustentable. INTA EEA Bariloche. Comunicación Técnica RN 54. 131 p.

BARROS V, V CORDON, C MOYANO, R MENDEZ, J FORQUERA y O PIZZIO. 1983.

Cartas de precipitación de la zona oeste de Río Negro y Neuquén. Universidad Nacional del Comahue, Fac. de Agronomía. Cinco Saltos, Neuquén.

BLOEMENDAL H. 1977. The vertebrate eye lens. *Science* 197:127-138.

BONINO N y R GADER. 1987. Expansión del conejo silvestre europeo (*Oryctolagus cuniculus*) en la República Argentina y perspectivas futuras. *Anales del Museo de Historia Natural, Valparaíso* 18:157-162.

BONINO N y R SORIGUER. 2004. Distribución actual y dispersión del conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*) en Mendoza (Argentina). *Mastozoología Neotropical* 11:237-241.

CABRERA A. 1971. Fitogeografía de la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 14:1-42.

DUDZINSKI ML y R MYKYTOWYCZ. 1961. The eye lens as an indicator of age in the wild rabbit of Australia. *CSIRO Wildlife Research* 6:156-159.

DUNSMORE JD. 1974. The rabbit in subalpine southeastern Australia. I. Population

- structure and productivity. *Australian Wildlife Research* 1:1-16.
- FLUX JEC. 1994. World distribution. Pp. 8-21 in HV Thompson & CM King (eds.). *The European rabbits, the history and biology of an successful colonizer*. Oxford University Press, New York. 245 pp.
- FLUX JEC y PJ FULLAGAR. 1983. World distribution of the rabbit (*Oryctolagus cuniculus*). *Acta Zoologica Fennica* 174:75-77.
- GIBB JA, AJ WHITE y CP WARD. 1985. Population ecology of rabbits in the Wairarapa, New Zealand. *New Zealand Journal of Ecology* 8:55-82.
- HOWARD WE y JN AMAYA. 1975. European rabbits invades western Argentina. *Journal of Wildlife Management* 39:757-761.
- JAKSIC F y R SORIGUER. 1981. Predation upon the European rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) in the Mediterranean habitats of Chile and Spain: a comparative analysis. *Journal of Animal Ecology* 50:269-281.
- LOPEZ RIBEIRO O. 1981. Quelques données sur la biologie du lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) au Portugal. XV Congreso Internacional de Fauna Cinegética y Silvestre. Trujillo, España. 607-613.
- LORD RD. 1959. The lens as an indicator of age in cottontail rabbits. *Journal of Wildlife Management* 23:358-360.
- MCILWAINE CP. 1962. Reproduction and body weight of the wild rabbit *Oryctolagus cuniculus* in Hawke's Bay, New Zealand. *New Zealand Journal of Science* 5:325-341.
- MYERS K. 1971. The rabbit in Australia. Pp. 478-506 in: P.J. den Boer and G.R. Bradwell, eds, *Dynamics of Numbers in Populations Proceedings of the Advanced Study Institute Oosterbeek 1970*. Centre for Agricultural Publishing and Documentation, Wageningen.
- MYERS K y N GILBERT. 1968. Determination of age of wild rabbits in Australia. *Journal of Wildlife Management* 32:841-849.

- MYERS K, I PARER, D WOOD y D COOKE. 1994. The rabbit in Australia. Pp. 108-157 in H.V. Thompson y C.M. King, eds. The European rabbit: the history and biology of a successful colonizer. Oxford University Press, Oxford. 245 p.
- ROGERS PM. 1979. Ecology of the European wild rabbit *Oryctolagus cuniculus* in the Camargue, southern France. Ph.D. thesis. University of Guelph. Microfiche, National Library of Canada, Ottawa.
- ROGERS PM, ARTHUR CP y R SORIGUER. 1994. The rabbit in continental Europe. Pp. 22-63 in H.V. Thompson y C.M. King, eds. The European rabbit: the history and biology of a successful colonizer. Oxford University Press, Oxford. 245 p.
- SHEPHERD RCH, JW EDMONDS y IF NOLAN. 1981. Observations on variations in the sex ratios of wild rabbits *Oryctolagus cuniculus* (L.) in Victoria. Australian Wildlife Research 8:361-367.
- SOKAL RR y FJ ROHLF. 1987. Biometry. W.H. Freeman, New York. 859p.
- SORIGUER R. 1980. El conejo *Oryctolagus cuniculus* en Andalucía occidental: parámetros corporales y curva de crecimiento. Doñana Acta Vertebrata 7:83-90.
- SORIGUER R. 1981. Estructuras de sexos y edades en una población de conejos (*Oryctolagus cuniculus*) de Andalucía Occidental. Doñana Acta Vertebrata 8:225-236.
- THOMPSON HV. 1994. The rabbit in Britain. Pp. 64-107 in H.V. Thompson y C.M. King, eds. The European rabbit: the history and biology of a successful colonizer. Oxford University Press, Oxford. 245 p.
- THOMPSON HV y CM KING. (eds.). 1994. *The European rabbits, the history and biology of an successful colonizer*. Oxford University Press, Oxford. 245 pp.
- ZUNINO S. 1989. Origen y distribución de los conejos en Chile. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural (Chile) 316:8-10.

ZUNINO S y C VIVAR. 1985. Ciclo reproductor de los conejos en Chile central. I. Madurez y relación sexual. Anales Museo de Historia Natural, Valparaíso 16:101-110.

Tabla 1. Peso y dimensiones corporales (promedio \pm desviación estándar) del conejo silvestre europeo en el NO de la Patagonia, Argentina.

	<u>SUBADULTOS</u>		<u>ADULTOS</u>	
	Hembras (n=28)	Machos (n=26)	Hembras (n=78)	Machos (n=49)
PC (g)	1185 \pm 299	1172 \pm 348	2001 \pm 198	1743 \pm 177
LT (mm)	296 \pm 26	292 \pm 34	346 \pm 15	338 \pm 13
LC (mm)	66 \pm 6	63 \pm 8	67 \pm 5	64 \pm 6
LO (mm)	79 \pm 4	78 \pm 6	82 \pm 3	81 \pm 2
LP (mm)	94 \pm 7	92 \pm 9	99 \pm 2	98 \pm 2

PC= peso corporal, LT= longitud total del cuerpo, LC= longitud cola, LO= longitud orejas. LP= longitud patas traseras

Tabla 2. Variación en el peso corporal de conejos adultos en diferentes regiones del mundo.

País	Tamaño de muestra	Peso corporal (g)		Referencias
		Hembras	Machos	
Argentina (Neuquén)	127	2001	1743	Este estudio
Argentina (Tierra del Fuego)	44	2309	2151	Amaya y Bonino (1981)
España	520	1092 (sin discriminar sexo)		Soriguer (1980)
Francia	205	1354	1301	Rogers (1979)
Portugal	29	1017	1023	Lopez Ribeiro (1981)
Holanda	--	1500	1530	Rogers et al. (1994)
Australia	429	1329 (sin discriminar sexo)		Myers (1971)
N. Zelandia	938	1381	1385	McIlwaine (1962)
Chile	521	1458 (sin discriminar sexo)		Zunino y Vivar (1985)