

**BIOLOGIA DE *OCTODON BRIDGESI BRIDGESI*
(RODENTIA, OCTODONTIDAE)
EN LA ZONA COSTERA DE CHILE CENTRAL**

Biology of *Octodon bridgesi bridgesi*
(Rodentia, Octodontidae) in the coast of Central Chile

ANDRES MUÑOZ P.¹ Y ROBERTO MURUA B.²

RESUMEN

La biología de *Octodon bridgesi bridgesi* es desconocida y actualmente de gran interés por el grave daño que esta especie inflige en los rodales de *Pinus radiata* (D. Don). Un mayor conocimiento biológico sentará bases sólidas para su control como plaga. Se entregan antecedentes: a) Morfométricos y craneométricos, b) Características del hábitat (matorral de renovales de bosque nativo en un rodal de *P. radiata*), c) Asociación al hábitat (prefiere zonas con baja densidad de árboles, con alta cobertura arbustiva y suelo cubierto de ramas secas), d) Hábitos alimentarios (99,7% de vegetales, de los cuales el 81,7% es *P. radiata*; 0,15% de Artrópodos y 0,02% de Hongos), e) Periodo de Actividad (nocturno), y f) Reproducción (periodo reproductivo de junio a septiembre, se discute un segundo período en verano).

ABSTRACT

Most aspects of the biology of *Octodon bridgesi bridgesi* are unknown so far. It is clear, that when this species is well established produces severe damage on *Pinus radiata* (D. Don.) woods standing in Central Chile. Therefore an improvement of its natural history knowledge is urgently needed, in order to start future control programs. A general biological information is here reported concerning to: a) morphometric and craneometric measures, b) habitat characteristics, c) habitat preferences (it prefers areas with low tree densities, high shrub cover, and soil covered with plant debris); d) food habits (it is an herbivorous species, with a high percentage of *P. radiata* (81,7%) on its diet.), e) circadian activity (nocturnal), and f) reproduction (this period occurs from June to September; a second breeding period during summer is discussed).

KEYWORDS: Octodontidae. *Octodon*. Morphometry. Habitat Selection. Alimentary Preference. Reproduction. Chile. Neotropics.

INTRODUCCION

De la familia Octodontidae (Waterhouse, 1839), *Octodon bridgesi* (Degú de los matorrales) es la especie menos conocida. La escasa información biológica existente es fragmentaria y/o proviene de observaciones de ejemplares

cautivos (Donoso Barros *in* Mann, 1978). Taxonómicamente ha existido discrepancia respecto a las subespecies

¹Depto. Ciencias Naturales. P. Universidad Católica de Chile sede Temuco.

²Instituto de Ecología y Evolución. Universidad Austral de Chile. Casilla 567. Valdivia. Chile.

de *Octodon bridgesi*. Osgood (1943) propuso separar a *O. bridgesi lunatus* como especie diferente, propuesta seguida por Donoso Barros (*in* Mann, 1978). Sin embargo, a la fecha, parece haber cierto consenso en el sentido de que existirían dos subespecies: *O. bridgesi bridgesi* y *O. bridgesi lunatus* (Mann, 1978; Tamayo y Frassinetti, 1980). *O. bridgesi bridgesi* (Waterhouse, 1844) presenta una distribución que se extiende por la Cordillera de la Costa a través de las regiones VII (Cauquenes), VIII (Tomé) y IX (Nahuelbuta), por la zona al oeste del Valle Central y por la Cordillera de los Andes hasta la IX Región (Baños del Río Blanco) (Greer, 1968; Venegas, 1975; Pine *et al.*, 1979 y Muñoz *et al.*, en prensa). Los antecedentes morfométricos, reproductivos, alimentarios, de asociación al hábitat y períodos de actividad, son prácticamente desconocidos.

Actualmente el interés por la biología de esta especie ha cobrado particular fuerza por el daño que ocasiona en los rodales de *Pinus radiata* (D. Don) en la VII y VIII Región, en las que se ha convertido en una grave plaga (Herrera, 1983 y Murúa y Rodríguez, 1985a), llegando a dañar irreparablemente sobre el 55% de los árboles en zonas atacadas (Jara, 1985). La información aportada pretende contribuir al conocimiento de esta especie, en la perspectiva de asentar bases sólidas para futuros planes de control biológico de las poblaciones plaga de *O. b. bridgesi*.

MATERIALES Y METODOS

El estudio se desarrolló en la localidad de Burca (predio "Lomas de la Madera", 36° 32' S; 72° 55' O), a 15 kilómetros al norte de Dichato (comuna de Tomé, VIII Región de Chile) (Fig. N° 1). El área está a 200 metros de altitud s.n.m. y a unos 3.500 metros de la zona litoral; la topografía es de lomajes y cerros, surcados por quebradas muy abruptas. El clima corresponde, según la clasificación de Koeppen al "clima templado-cálido con estación seca seme-

jante a la lluviosa" (tipo Csb2) (Koeppen, 1948).

El predio "Lomas de la Madera" es de tipo forestal, dedicado al monocultivo de *Pinus radiata* ("pino insigne") y que presenta un denso sotobosque dominado por *Cytisus monspessulanus* ("retamilla"), especialmente en rodales menores de 10 años. También se evidencian pequeños sectores de renovales de especies nativas, ubicadas preferentemente en claros del rodal a orillas de senderos y caminos, quebradas y aguadas. La edad del rodal fluctuó entre los cinco y los seis años. Las especies de renovales que predominaban eran *Ugni molinae* ("murtilla"), *Escallonia pulverulenta* ("mardoño"), *Lithraea caustica* ("litre"), *Aristotelia chilensis* ("maqui"), *Gevuina avellana* ("avellano"), *Luma apiculata* ("arrayán") y *Peumus boldus* ("boldo").

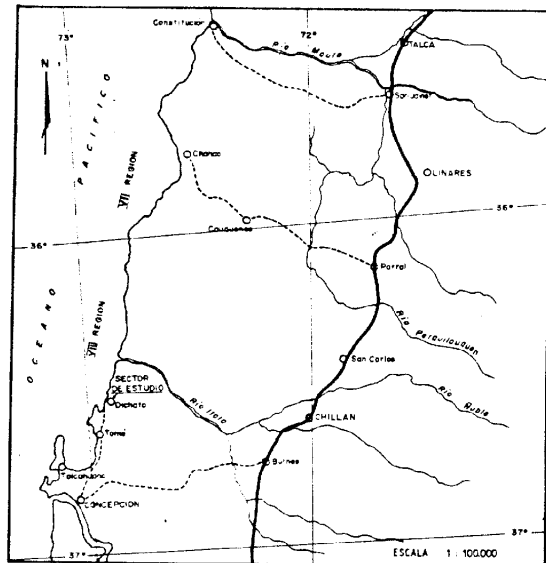


Fig. N° 1.— Ubicación del sector de estudio. Burca, VIII Región, Chile.

En un rodal de *P. radiata* de seis años de edad, se escogió un lugar que presentó un 75% de renovales y un 25% de bosque de *P. radiata*, con escaso sotobosque. En este sitio se instaló un retículo de 80x80 metros, con estaciones fijas (estacas rotuladas) y dispuestas equidistantemente

a 10 metros entre ellas. La superficie contempló 0,64 hectáreas. En cada punto de captura se instalaron sucesivamente trampas Sherman medianas y grandes, cebadas con avena machada y mantequilla de maní. En este retículo se efectuaron censos mensuales de cuatro noches con dos revisiones diarias, por espacio de 15 meses (marzo de 1984 a mayo de 1985). En un área cercana se instaló una línea móvil de trampas de golpe, del tipo "Museum Special" y "Victor", con la finalidad de extraer muestras mensuales de animales. Con la información del retículo y la línea de trampas de golpe, se obtuvo la siguiente información:

1.- **Morfometría:** Se registraron las medidas estándar de colección (longitud total, longitud de la cola, longitud del pabellón auricular, longitud de la pata sin uña y peso corporal). La identificación taxonómica se realizó en base a la clave de Reise (1973), que establece como carácter taxonómico diagnóstico para *O. bridgesi bridgesi* un marcado pliegue interno en el último molar maxilar.

2.- **Estado reproductivo:** En los machos se midió longitud y ancho de los testículos y vesículas seminales. En las hembras se examinaron útero y cuernos uterinos (detección de cicatrices, presencia y número de embriones o fetos, coloración, grado de transparencia, etc.) y funcionalidad ovárica. Con esta información se estableció a lo menos un período reproductivo.

3.- **Hábitos alimentarios:** A cada ejemplar capturado se le extrajo el estómago, el cual se conservó en alcohol de 75%, para su posterior análisis según la técnica descrita por González y Jofré (1978); este método compara los items ingeridos por los animales, con preparaciones de referencia de las especies vegetales presentes en el área de estudio. La identificación consiste en detectar células epidérmicas, hongos, etc. (Willner *et al.*, 1975) por medio de una grilla ocular de 25 cuadros, en donde se observó 20 campos por cada portaobjeto (para cada estómago se prepararon cuatro portaob-

jetos). Se determinó el número mínimo de campos a observar, analizando completamente una muestra de 10 estómagos (384 campos cada uno). Se comparó la distribución obtenida con una prueba de Chi cuadrado, con el fin de establecer el número mínimo de campos a observar.

4.- **Período de actividad:** Las trampas se revisaron por la mañana y al atardecer, por lo que se pudo establecer el período de actividad de los individuos capturados. Como la segunda revisión se efectuó antes del crepúsculo sólo se segregaron los períodos de actividad en "diurnos" (capturas de la tarde) y "nocturnos" (capturas de la mañana).

5.- **Análisis de la vegetación:** Se analizó la vegetación existente en el retículo, en otoño (mayo de 1984). Se estableció tanto la composición como la estructura de la vegetación presente. El análisis de composición proporcionó información referente a la densidad, dominancia y frecuencia relativa, así como el valor de importancia de las especies vegetales presentes. Se aplicó la técnica de análisis composicional descrita por Greig-Smith (1964) y denominada "Point-Quarter Technique". En el estudio de estructura se analizaron las variables de los estratos herbáceos, arbustivo y arbóreo, en torno a cada estación de captura del retículo experimental, en un radio de cinco y 10 metros. En el círculo de cinco m fueron medidas las siguientes variables: a) Densidad de árboles y arbustos, considerada como la distancia promedio desde el centro a los cinco árboles y arbustos más cercanos; b) Volumen de arbustos, calculado en base al arbusto más alto; c) Cubierta de arbustos, correspondiente al área promedio del suelo, cubierta por la proyección del follaje, considerando los cinco arbustos más cercanos; d) D.B.H., que corresponde al diámetro promedio de los cinco árboles más cercanos; e) Densidad horizontal del follaje, a alturas de 10, 30, 50, 100 y 150 centímetros, sobre el suelo y en los cuatro puntos cardinales; f) Cubierta del suelo, expresada como el

porcentaje del área cubierta por vegetación herbácea, o ramas secas y g) Número de especies de árboles y arbustos presentes.

6.- **Asociación al hábitat:** Se analizó la asociación al hábitat considerando, tanto los registros de captura y recaptura en el retículo, como los resultados del análisis de las características vegetacionales de cada estación de trampeo. Se siguió una metodología descrita por Meserve *et al.*, (1984).

RESULTADOS

1.- Morfología y Morfometría

Los individuos capturados eran de una coloración café-ocre uniforme, con áreas de tonalidad gris sin variación estacional o etaria; de orejas grandes y una cola recta con un pincel terminal. De un total de 52 ejemplares examinados, se registraron las siguientes medidas promedio: Longitud total= 212 mm (DS±54,7), Longitud de la cola= 137 mm (DS±29,2); Longitud del tarso= 34 mm (DS±3,4), Longitud del pabellón auricular= 19 mm (DS±2,3), Peso= 142 grs. (DS±38). En la Tabla I se muestra, además, la craneometría de 20 ejemplares.

TABLA I: Morfometría de 20 cráneos (en mm.) de *Octodon bridgesi bridgesi*, recolectados en Burca (VIII Región, Chile) 1984-85 (\bar{x} = Promedios, DE= Desviación estándar).

MEDIDAS	\bar{X}	DE±	RANGO
LONGITUD:			
Cóndilo basilar	37,7	9,0	43,7-36,0
Basilar	35,1	2,9	38,0-31,2
Basal	35,9	2,8	42,2-32,5
Diastema	10,3	0,8	11,8- 9,3
foramen incisivo	13,4	1,7	16,2-10,8
Palatal	16,9	2,7	20,0-15,4
Serie molariforme	9,5	0,3	10,0- 8,7
Palatinar	16,4	1,6	18,5-14,3
Postpalatal	18,2	1,0	20,0-16,8
Bulla timpánica	11,4	0,6	12,6-10,1
Mayor del cráneo	41,3	2,6	46,0-37,2
Hueso nasal	15,7	1,2	19,1-14,0
Cóndilo nasal	40,1	2,6	45,7-37,2
Cóndilo M ¹ izquierdo	28,9	1,3	33,0-27,3
ANCHO:			
Palatal M ¹	2,8	0,4	3,4- 2,0
Palatal M ⁴	4,7	0,3	4,8- 4,5
Bulla timpánica	8,8	0,7	9,7- 7,5
Caja cerebral	17,4	0,6	18,5-15,8
Interorbital	8,8	0,6	9,9- 7,7
Bizigomático	21,5	1,0	23,6-20,0
Huesos nasales	5,0	0,3	5,4- 4,4
Rostral	6,5	0,3	6,9- 5,6
Bimastoideo	11,5	0,9	12,4-10,0

Respecto al peso, *O. b. bridgesi* presentó valores promedios máximos en los meses invernales, particularmente en julio ($\bar{X} = 184$ g, $DS \pm 36,0$, $N = 4$). A partir de septiembre comienza a declinar ($\bar{X} = 177$ g, $DS \pm 40,3$, $N = 2$), hasta hacerse mínimo en diciembre ($\bar{X} = 87$ g, $DS \pm 44,4$, $N = 11$). Fig. N° 2.

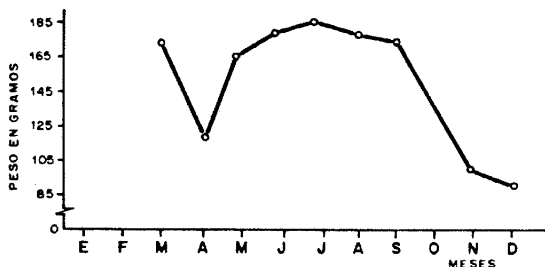


Fig. N° 2.—Variación mensual del peso de *Octodon bridgesi* capturados en Burca, VIII Región, Chile. 1984-85.

2.- Características del hábitat

En el área de estudio se identificaron 44 especies vegetales (Tabla II), de las cuales las de mayor valor de importancia son, en orden decreciente: *Cytisus monspessulanus* (166,5), *Ugni molinae* (25,4); *Escallonia pulverulenta* (18,8), *Lithraea caustica* (11,8), *Aristotelia chilensis* (10,9), *Gevuina avellana* (9,2), *Luma apiculata* (8,9), *Peumus boldus* (8,4), *Pinus radiata* (7,7) y *Quillaja saponaria* (4,4), *Azara integrifolia* (4,2) y *Sphacele chamaedryoides* (3,8). El resto de las especies presentan valores inferiores a 2,7. En la Tabla III se presenta la densidad, dominancia y frecuencia relativa para estas especies.

TABLA II: Especies vegetales presentes en el área de estudio. Burba (VIII Región, Chile). V-1984.

<i>Cytisus monspessulanus</i>	"retamilla"
<i>Ugni molinae</i>	"murtilla"
<i>Escallonia pulverulenta</i>	"mardoño"
<i>Lithraea caustica</i>	"litre"
<i>Aristotelia chilensis</i>	"maqui"
<i>Gevuina avellana</i>	"avellano"
<i>Luma apiculata</i>	"arrayán"
<i>Peumus boldus</i>	"boldo"
<i>Pinus radiata</i>	"pino insigne"
<i>Quillaja saponaria</i>	"quillay"
<i>Azara integrifolia</i>	"corcolén"
<i>Sphacele chamaedryoides</i>	"salvia"
<i>Lardizabala biternata</i>	"hierba del pasmo"
<i>Lomatia hirsuta</i>	"radal"
<i>Prunella vulgaris</i>	—
<i>Colletia spinosissima</i>	"crucero"
<i>Baccharis racemosa</i>	"chilca"
<i>Maytenus boaria</i>	"maitén"
<i>Uncinia sp.</i>	—
<i>Greigia sphacelata</i>	"chupón"
<i>Acetosicon punctatum</i>	"olivillo"
<i>Kagrnecchia oblonga</i>	"bollén"
<i>Solanum nigrum</i>	"hierba"
<i>Rosa moschata</i>	"mosqueto"
<i>Fibes punctatum</i>	"zarza-parrilla"
<i>Rubus ulmifolius</i>	"zarza-mora"
<i>Fuchsia magellanica</i>	"chilco"
<i>Lobelia tupa</i>	"tupa"
<i>Calceolaria integrifolia</i>	"capachito"
<i>Clavocca selaginoides</i>	"merulahuén"
<i>Quinchamalium chilense</i>	"quinchamali"
<i>Pinus sp.</i>	—

Tabla II (continuación)

<i>Cuscuta chilensis</i>	—
<i>Conanthera bifolia</i>	—
<i>Acoena argenta</i>	—
<i>Nassella exserta</i>	—
<i>Alstroemeria ligtu</i>	—
<i>Viola capillaris</i>	—
<i>Cynosurus echinatus</i>	—
<i>Myrceugenia obtusa</i>	—
<i>Baccharis sphaerocephala</i>	—
<i>Usnea megellanica</i>	“barba del viejo”
<i>Muhlenbeckia hastulata</i>	“coguil”
<i>Boquila trifoliata</i>	—

TABLA III: Análisis de la composición vegetacional del área de estudio, en Burca (VIII Región de Chile), mayo-1984.

ESPECIES	Nº IND.	DENS. (ind/ha.)	DENS. REL. %	DOM. %	DOM. rel. %	FREC. %	FREC. rel. %	Val. im port.
<i>Cytisus monspessulanus</i>	161	55709	63,9	34,4	57,6	85,7	45,0	166,5
<i>Ugni molinae</i>	26	8994	10,3	1,6	2,6	23,8	12,5	25,4
<i>Escallonia pulverulenta</i>	15	5190	6,0	2,2	3,7	17,5	9,2	18,8
<i>Lithraea caustica</i>	8	2764	3,2	2,2	3,6	9,5	5,0	11,8
<i>Aristotelia chilensis</i>	3	1038	1,2	4,3	7,2	4,8	2,5	10,9
<i>Gevuina avellana</i>	4	138	1,6	3,8	6,4	3,2	1,7	9,2
<i>Luma apiculata</i>	1	346	0,4	4,6	7,7	1,6	0,8	8,9
<i>Peumus boldus</i>	5	1730	2,0	2,3	3,9	4,8	2,5	8,4
<i>Pinus radiata</i>	7	2422	2,8	0,5	0,8	7,9	4,2	7,7
<i>Quillaja saponaria</i>	2	692	0,8	1,2	1,9	3,2	1,7	4,4
<i>Azara integrifolia</i>	3	1038	1,2	0,8	1,3	3,2	1,7	4,2
<i>Sphacelle chamaedryoides</i>	3	1037	1,2	0,1	0,1	4,8	2,5	3,8

OTRAS ESPECIES PRESENTES (VALOR DE IMPORTANCIA < 2,7): *Lardizabala biternata*, *Francoa appendiculata*, *Lomatia hirsuta*, *Prunella vulgaris*, *Colletia spinosissima*, *Baccharis racemosa*, *Maytenus boaria*, *Uncinia sp.*, *Greisia sphacelata*, *Aextoxicon punctatum*, *Kageneckia oblonga* y *Solanum nigrum*.

3.- Asociación al hábitat

Frecuentemente se observaron evidencias de la actividad de *O. b. bridgesi*, ya sea por la presencia de sus característicos crotines (fecas) junto a pilas de tallos roídos de *C. monspessulanus*, como

por sus senderos de tránsito permanente. Esta especie tiene una asociación a ciertas variables del hábitat. Al separar y analizar, dentro del retículo, áreas con y sin colectas de *O. b. bridgesi*, se observó que existen variables con claras diferencias estadísticamente significativas.

En la Tabla IV se puede apreciar que, respecto al estrato arbóreo, prefiere áreas con menos árboles en un radio de cinco m a la estación de captura, en otras palabras prefiere áreas con baja densidad de árboles y por lo tanto con mayor espacio. En el estrato arbustivo se observa que *O. b. bridgesi* opta por zonas con un porcentaje de cubierta arbustiva mayor, sin embargo existe mayor distancia entre el centro de distintos arbustos, por lo tanto existe más espacio del suelo libre. Finalmente, el suelo ocupado por estos micromamíferos presenta mayor porcentaje de cubierta por ramas secas, que presentan un color muy similar a la coloración del pelaje de *O. b. bridgesi*, lo que le brinda un mimetismo excelente.

Sin embargo, colectas efectuadas en el rodal de *P. radiata* sin sotobosque demuestran la presencia de la especie, motivado por el uso que hace de acículas y floema de los árboles para su alimentación; se encontraron numerosos árboles dañados, incluso a una altura superior a los dos metros, y evidencias de montículos de corteza roída y crotines a los pies de los árboles atacados. En resumen, la asociación al hábitat de *O. b. bridgesi* se basa en las variables "número de árboles en un radio de cinco metros de la estación de captura", la "distancia al arbusto más cercano", el "porcentaje de cobertura de arbusto" y "el porcentaje de cubierta del suelo".

TABLA IV: Variables asociadas con la presencia o ausencia de *Octodon bridgesi bridgesi* en Burca (VIII Región, Chile), 1983-1985. (*= las mediciones de distancia se refieren al espacio existente entre el centro de la estación de captura y el árbol o arbusto más cercano) \bar{X} = Promedios, DE = Desviación Estándar.

VARIABLE	Trampas en área con <i>O. bridgesi</i>			Trampas en área sin <i>O. bridgesi</i>			t	P
	\bar{x}	DE	\pm	\bar{x}	DE	\pm		
ESTRATO ARBOREO								
Distancia árbol más cercano(*).....	2.05		1.61	1.93	0.69	0.328		N.S.
N° árboles dentro de 5 metros.....	4.79		5.71	11.45	5.04	17.170		p<0.001(53 g.l.)
ESTRATO ARBUSTIVO								
Distancia arbusto más cercano(*).....	0.75		0.28	0.31	0.17	6.478		p<0.001
N° arbustos en radio de 5 metros.....	6.26		1.48	7.29	3.14	1.400		N.S.
Porcentaje cobertura de arbustos.....	54.71		2.50	42.87	1.89	2.600		p<0.05(42 g.l.)
SUELO								
Porcentaje cubierto por troncos, en radio de 2 metros.....	71.13		2.39	42.18	1.89	6.732		p<0.001(44 g.l.)
Porcentaje suelo desnudo.....	1.89		2.03	2.29	2.34	0.321		N.S.

