

Biometría y sistemática del género *Neomys* Kamp 1771 (Mammalia, Insectivora) en el País Vasco

EDUARDO PEMAN*

INTRODUCCION

Durante parte del año tuvimos ocasión de llevar a cabo la ordenación y clasificación de parte del material de micromamíferos de la sección de Prehistoria de la Sociedad de Ciencias Aranzadi. La abundancia de esqueleto craneal perteneciente al género *Neomys* nos movió a realizar el presente estudio, así como el hacer una aportación al conocimiento del género en el País Vasco, adjuntado una biometría basada en amplias series de individuos, ya que la mayor parte de la biometría existente en la literatura referida al norte de la Península Ibérica se basa en ejemplares aislados o en series de pocos individuos. Sánchez Canals (1976), Heim de Balsac et Beaufort (1969). Niethammer (1964).

Creemos, pues, que este trabajo puede prestar ayuda tanto al zoólogo como al paleontólogo dedicado al estudio de los insectívoros.

MATERIAL Y METODOS

La práctica totalidad del material estudiado procede de egagrópilas de Strigiformes recogida

en diversos puntos del país. Solamente un ejemplar (n.º 95) procede de un trapeo llevado a cabo por J. Zabala en Endoya (Cestona, Guipúzcoa). En la figura 2 se representan las localidades de las que proceden los lotes de egagrópilas en los que se han hallado representantes del género y aquellas localidades en cuyas egagrópilas no se ha hallado *Neomys* alguno, para dar una idea del área prospectada.

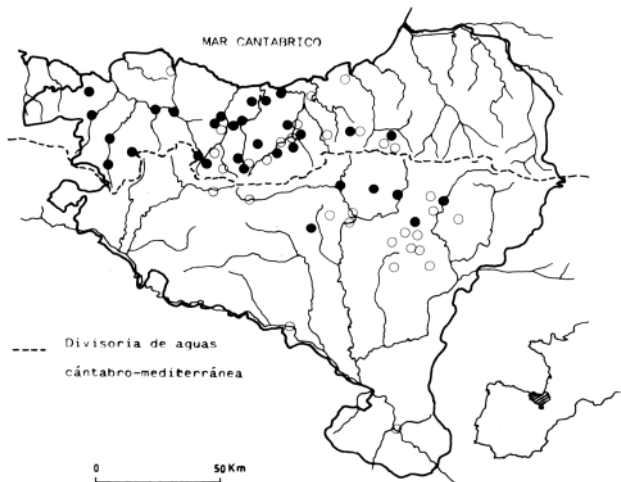


FIGURA 2. Mapa indicando la procedencia de los diversos lotes de egagrópilas estudiados. Círculos llenos: Localidades cuyas egagrópilas han proporcionado *Neomys*. Círculos blancos: Localidades en cuyas egagrópilas no se ha encontrado *Neomys* alguno.

* Sociedad de Ciencias Aranzadi.
San Sebastián.

A continuación consignamos las localidades de las que proceden los ejemplares objeto del presente estudio. Indicando, además, el número total de animales determinados, por-

centaje *Neomys* representa sobre el total, número que llevan los ejemplares que de allí proceden, y número de cada localidad.

Nº	LOCALIDAD	Nº DE MAMIF.	Nº DENEOMYS	%	Nº DE LOS INDIV.
1	Endoya	1	1	-	95 (trampeo)
2	Aizarna	2.169	27	1,24	103-169
3	Laurgain	398	16	4,02	64-78
4	Ubera	850	20	2,35	35-54
5	Elgueta	552	2	0,36	97-99
6	Bergara	118	1	0,84	34 y 100
7	Elosua	181	4	2,2	25, 26 y 28
8	Txoritokoaitz	74	1	1,35	21 y 22
9	Cerain	71	2	2,82	37 y 33
10	Astigarreta	33	2	6,06	23 y 24
11	Alzaga	101	2	1,89	62 y 63
12	Alzo	99	1	1,01	29
13	Ibarra	310	2	0,64	60 y 61
14	Zopitebekoa	37	2	5,40	57-59
15	Leiza	641	2	0,31	101-102
16	Elvetea	1.219	4	0,33	85-89
17	Etxeberria	240	4	1,67	90-92
18	Beorburu	87	1	1,15	84
19	Galduroz	244	2	0,7	93 y 94
20	Lizoain	33	2	6,6	79-81
21	Murgia	264	3	1,14	3-5
22	Orduña	635	2	0,31	15-17
23	Baranbio	230	5	2,17	6-10
24	Izoria	106	2	1,89	1-2
25	Güeñes	240	2	0,83	19-20
26	Galdames	98	1	1,02	18
27	Zorrontza	358	4	1,12	11-13 y 96
28	Euba	155	1	0,64	14
29	Arenaza	318	1	0,31	30
30	Azcona	51	1	1,96	83
31	Gorritz	28	1	3,57	82
32	Aramaio	24	1	4,16	31
-	Otras loc. sin <i>Neomys</i>	3.683	-	-	-
-	Total loc	13.917	122	0,88	1-169

TABLA 1. Localidades estudiadas, número y porcentaje de *Neomys* en cada una de ellas.

Para el cálculo del número mínimo de individuos en cada localidad, hemos retenido el más elevado correspondiente a una determinada pieza. Sin embargo, a la hora de tomar medidas, siempre que no existía absoluta seguridad de que cráneo y mandíbula pertenecieran al mismo individuo, se ha considerado cada pieza por separado. Para facilitar la designación de los ejemplares hemos asignado a cada ejemplar o pieza una numeración convencional de 1 a 169.

MEDIDAS

A excepción de la LMC, LMA y SDI (a), todas las medidas han sido tomadas según las normas dadas por la Comisión de Biometría en el Primer Coloquio de Mastozoología (Jaca 1972). Las medidas tomadas, con su sigla y descripción correspondiente, han sido las siguientes:

MEDIDAS CRANEALES

- ACC. Anchura de la caja craneal: Anchura máxima de la caja craneal.
- AIO. Anchura interorbitaria: Anchura mínima entre las órbitas.
- APG. Anchura postglenoidea: Anchura máxima entre los bordes externos de las apófisis postglenoideas.
- AR. Anchura rostral: Anchura máxima entre las apófisis zigomáticas de los maxilares.
- LCB. Longitud condilobasal: Desde el borde alveolar superior hasta el borde posterior de ambos cóndilos occipitales.
- LCI. Longitud condilo incisiva: Desde el punto más saliente del borde anterior de los incisivos hasta el borde posterior de ambos cóndilos occipitales.
- LP. Longitud palatal: Desde el borde anterior del paladar (entre los incisivos) hasta su borde posterior, según el plano sagital.
- LR. Longitud rostral: Desde el borde alveolar anterior del incisivo superior hasta el punto más saliente del reborde posterior del palatino del mismo lado.
- SDS. Serie dentaria superior: Desde el borde alveolar anterior del incisivo superior hasta el borde alveolar posterior del último molar.
- SDSi. Serie dentaria superior con incisivo: Desde el punto más saliente del borde anterior del incisivo superior hasta el borde alveolar posterior del último molar.
- AO. Anchura a nivel del foramen infraorbitario: Anchura mínima del rostro entre los dos forámenes infraorbitarios.

Medidas mandibulares

- HC. Altura coronoidea: Altura de la mandíbula tomada desde la escotadura preangular hasta el borde superior de la apófisis coronoidea.
- LM. Longitud de la mandíbula: Desde el punto más anterior de la sínfisis mandibular hasta el borde más posterior de la apófisis articular.
- SDI(a) Serie dentaria inferior: Desde el borde alveolar anterior del primer unicúspide en su cara interna hasta el borde alveolar posterior del último molar.
- SDIi. Serie dentaria inferior con incisivo: Desde el punto más saliente del borde anterior del incisivo superior hasta el borde alveolar posterior del último molar.
- LMC. Desde el punto más anterior de la sínfisis mandibular hasta el más posterior del borde superior de la apófisis coronoidea.
- LMA. Desde el punto más anterior de la sínfisis mandibular hasta el más posterior de la apófisis angular.

Para tomar las medidas ACC, AIO, APG, AR, LCB, LCI, AO, SDS, SDSi, SDIi y HC se ha empleado un calibre pie de rey. Y para las restan-

tes un ocular micrométrico con divisiones de 0,1 mm., montado sobre una lupa binocular NIKON SMZ-10.

RESULTADOS

El género *Neomys* ha sido citado repetidas veces en la Península Ibérica, por ello era de

esperar su presencia en las egagrópilas revisadas. Dada la escasa frecuencia de este género en las citadas deyecciones, el porcentaje que representa sobre el total rara vez se acerca o supera el 5% y siempre en localidades en las que el número total de mamíferos hallados es muy escaso, hecha excepción de Laurgain. Por

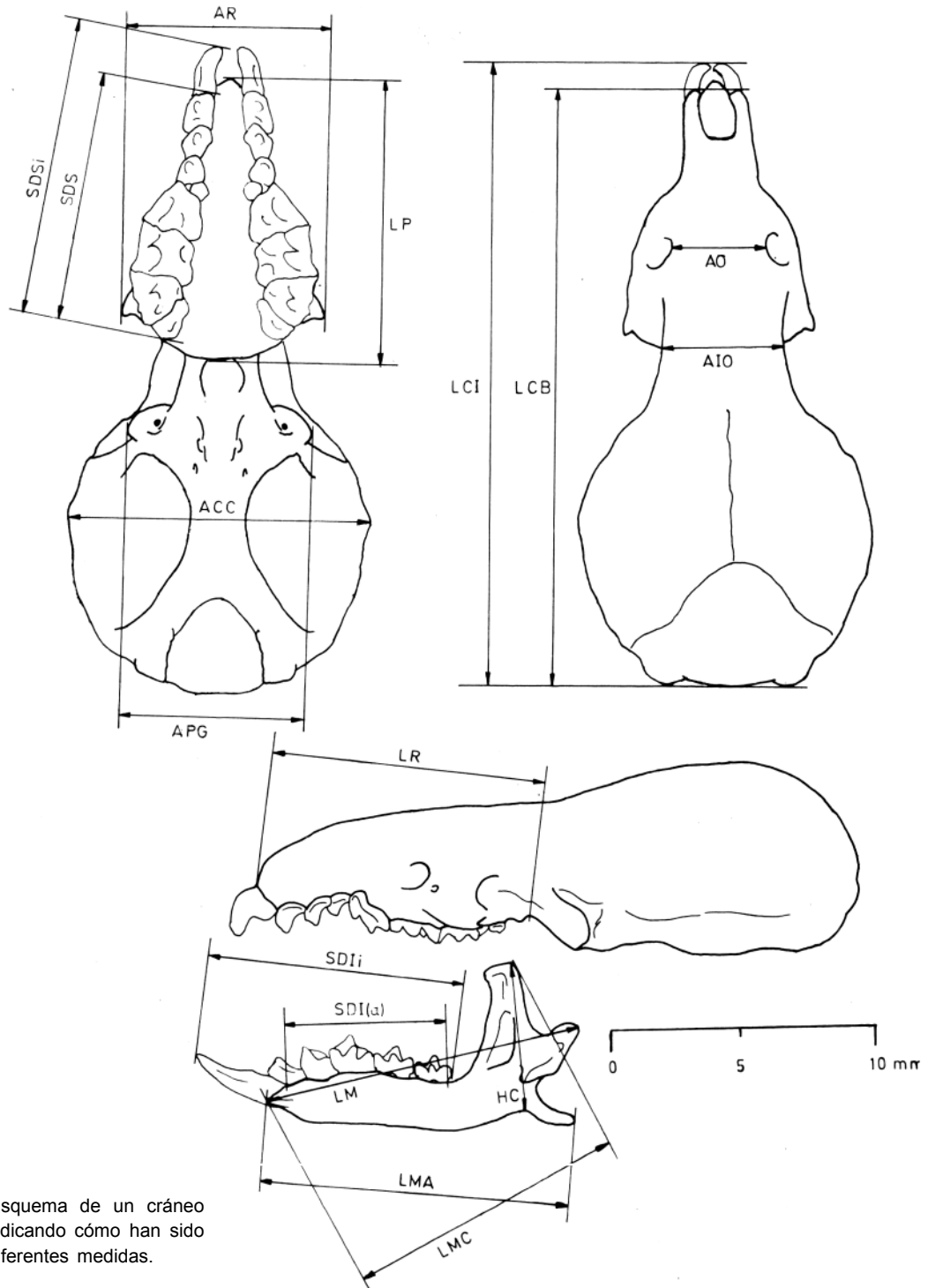


FIGURA 1. Esquema de un cráneo de *Neomys*, indicando cómo han sido tomadas las diferentes medidas.

lo general, la frecuencia en nuestro territorio es mucho más baja, representando sobre el total de micromamíferos de nuestra colección procedentes de egagrópilas del País Vasco el 0,88%.

Para llegar a una discriminación específica, nos hemos basado en dos tipos de caracteres:

1. Caracteres cualitativos.

Los caracteres más frecuentemente usados en la diferenciación *Neomys fodiens*/*Neomys anomalus* son los siguientes:

La existencia de una franja de pelos largos en la parte inferior de la cola en *N. fodiens*, de la cual carece *N. anomalus*. Este carácter ya es descrito en las obras clásicas Miller (1912) y Cabrera (1914). Esta franja se observa en el único ejemplar que poseemos conservado en piel (n.º95).

Según Nores Quesada (1978) y Saint-Girons (1972) el foramen lacrimal de *N. fodiens* se encuentra situado, en vista lateral, sobre la mitad posterior del primer molar. Mientras que en *N. anomalus*, el foramen lacrimal se encuentra situado sobre el punto de contacto del primer molar con el segundo. De entre los 108 ejemplares en los que este carácter se había conservado, 10 de ellos pertenecían según dicho carácter a *N. anomalus*, 92 poseían el propio de *N. fodiens*, mientras que en los 6 restantes el diagnóstico específico según el foramen lacrimal resultaba dudoso. El resto de los caracteres, tanto cualitativos como cuantitativos, adjudican esos 6 ejemplares a la especie *N. fodiens*. Asimismo, el resto de los caracteres vendrían a confirmar la bondad de la determinación para los 102 ejemplares restantes. Es decir, el carácter en cuestión proporciona un diagnóstico válido para la muestra estudiada en un 94.4% de los casos.

Según Saint-Girons (1972) el cuarto unicuspide se encuentra estrechamente unido al premolar en *Neomys fodiens*, y se encuentra separado de éste por un espacio libre neto en *Neomys anomalus*. En la mayoría de nuestros *N. fodiens* (68 individuos) el cuarto unicuspide se encuentra muy próximo al premolar, haciendo contacto en muchos de ellos ambos dientes. Pero, en los otros diez individuos restantes

existe una pequeña separación entre premolar y unicuspide. Por otra parte, en el único ejemplar de *N. anomalus* que conserva completa su serie dentaria, el cuarto unicuspide se halla en contacto con el premolar.

2. Caracteres cuantitativos.

Las dos especies en cuestión se diferencian también por el tamaño, siendo *N. fodiens* ligeramente más grande que *N. anomalus* Bühler (1965) desarrolla una función discriminante para separar las dos especies en Centroeuropa, seleccionando al mismo tiempo como más discriminantes las medidas LM, HC y SDI.

La altura coronoidea ha sido frecuentemente citada para separar las dos especies. Saint-Girons (1972) asigna para, Francia y Benelux, a *N. fodiens* valores entre 4,3 y 5,3 mm., mientras que el intervalo perteneciente a *N. anomalus* lo sitúa entre 3,8 y 4,6. Nores Quesada (1978) distingue en la Península como *N. fodiens* aquellos ejemplares cuya HC sea mayor que 5 mm; y como *anomalus* aquéllos que la posean menor que 5 mm. La causa de esta diferencia está, como veremos más adelante, en las diferentes subespecies que ocupan los territorios estudiados por ambos autores.

Hemos trazado los histogramas de frecuencias de las medidas que nos han parecido más interesantes. Hemos rechazado las medidas que se conservan en escasas ocasiones (ACC, LCB, LCI), así como las que se ven afectadas por el desgaste de los dientes (SDSi, SDIi). Al construir las gráficas, marcamos los individuos pertenecientes a las dos especies según una separación previa basada en los caracteres antes expuestos, sin tener en cuenta los datos aportados por la posición relativa del cuarto unicuspide. *N. anomalus* está representado por los rectángulos rayados y *N. fodiens* por los rectángulos blancos.

Las medidas más discriminantes puestas en evidencia por estos gráficos se corresponden con las clásicamente consideradas como tales (HC, LM). La separación más neta es la dada por la altura coronoidea, que divide la población en dos grupos que se acercan mucho a la distribución teórica o campana de Gauss. Otras medidas interesantes son la AR y LMC. En el resto de las medidas se observa un solapa-

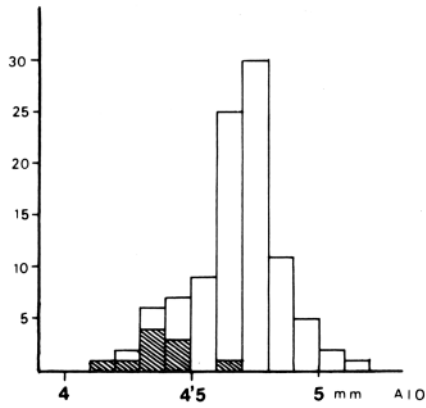


FIGURA 3. Histograma de frecuencias de la anchura interorbitoria (AIO) para un total de 99 individuos. En el eje de abscisas, la medida en milímetros. En el de ordenadas, el número de individuos por clase. Los rectángulos blancos representan *N. fodiens*, los rayados *N. anomalus*. Más explicaciones en el texto.

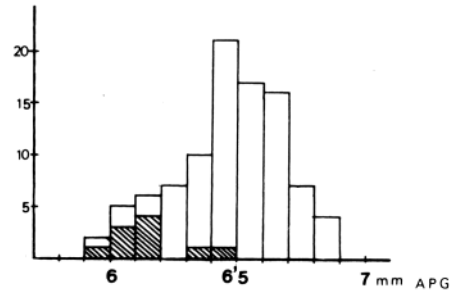


FIGURA 4. Histograma de frecuencias de la anchura postglenoidea (APG) para un total de 96 individuos. Mismas explicaciones que para la figura 3.

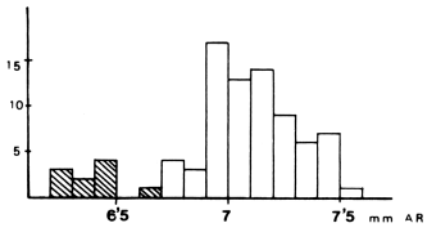


FIGURA 5. Histograma de frecuencias de la anchura rostral (AR) para un total de 82 individuos. Mismas explicaciones que para la figura 3.

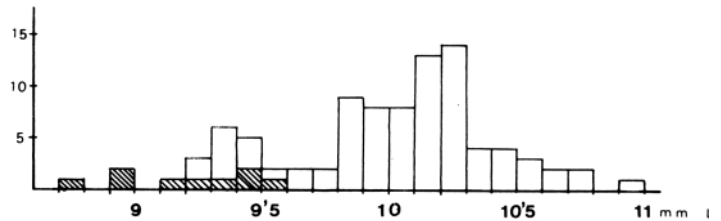


FIGURA 6. Histograma de frecuencias de la longitud palatal (LP) para un total de 92 individuos. Mismas explicaciones que para la figura 3.

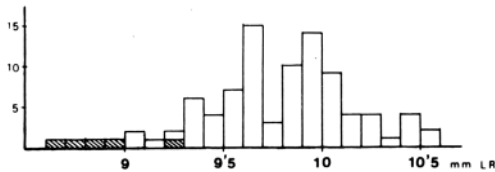


FIGURA 7. Histograma de frecuencias de la longitud rostral (LR) para un total de 91 individuos. Mismas explicaciones que para la figura 3.

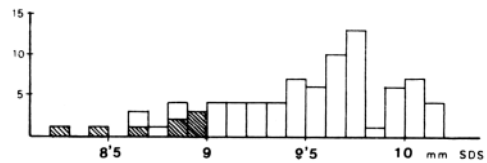


FIGURA 8. Histograma de frecuencias de la serie dentaria superior (SDS) para un total de 83 individuos. Mismas explicaciones que para la figura 3.

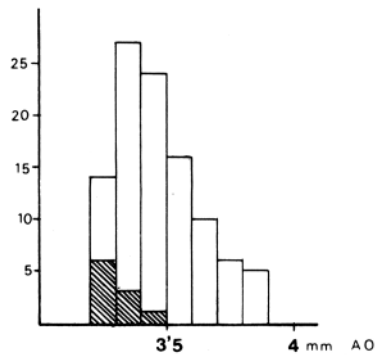


FIGURA 9. Histograma de frecuencias de la anchura a nivel de foramen infraorbitario (AO) para un total de 102 individuos. Mismas explicaciones que para la figura 3.

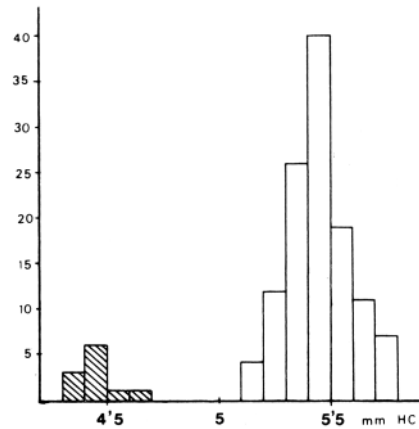


FIGURA 10. Histograma de frecuencias de la altura coroioidea (HC) para un total de 130 individuos. Mismas explicaciones que para la figura 3.

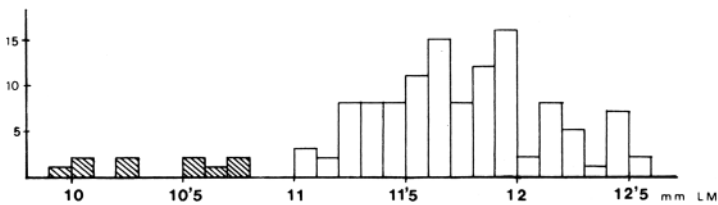


FIGURA 11. Histograma de frecuencias de la longitud mandibular (LM) para un total de 127 individuos. Mismas explicaciones que para la figura 3.

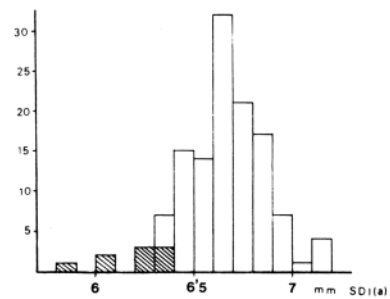


FIGURA 12. Histograma de frecuencias de la serie dentaria inferior (SDI(a)) para un total de 124 individuos. Mismas explicaciones que para la figura 3.

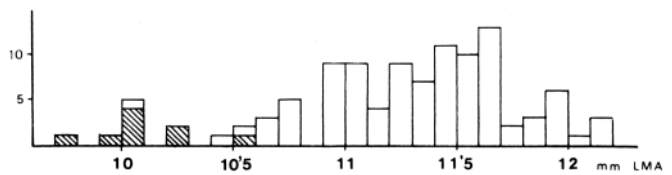


FIGURA 14. Histograma de frecuencias de la LMA para un total de 112 individuos. Mismas explicaciones que para la figura 3.

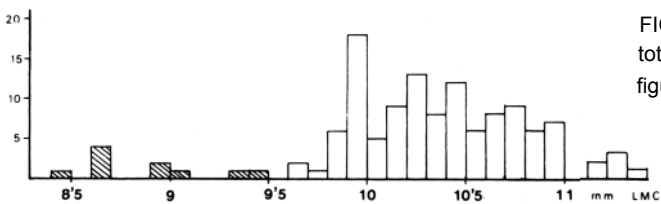


FIGURA 13. Histograma de frecuencias de la LMC para un total de 126 individuos. Mismas explicaciones que para la figura 3.

miento más o menos grande entre las dos especies.

También hemos construido los diagramas de dispersión correspondientes a las parejas de medidas que nos han parecido más interesantes. También aquí hemos conservado la división previa en ambas especies. *N. anomalus*

está representado por cruces y *N. fodiens* por puntos negros. Los números indican la confluencia de varios individuos en un mismo punto. En la mayoría de los casos observamos una división en dos poblaciones netamente diferenciadas. Y en ninguno de ellos se produce un solapamiento claro entre las dos especies.

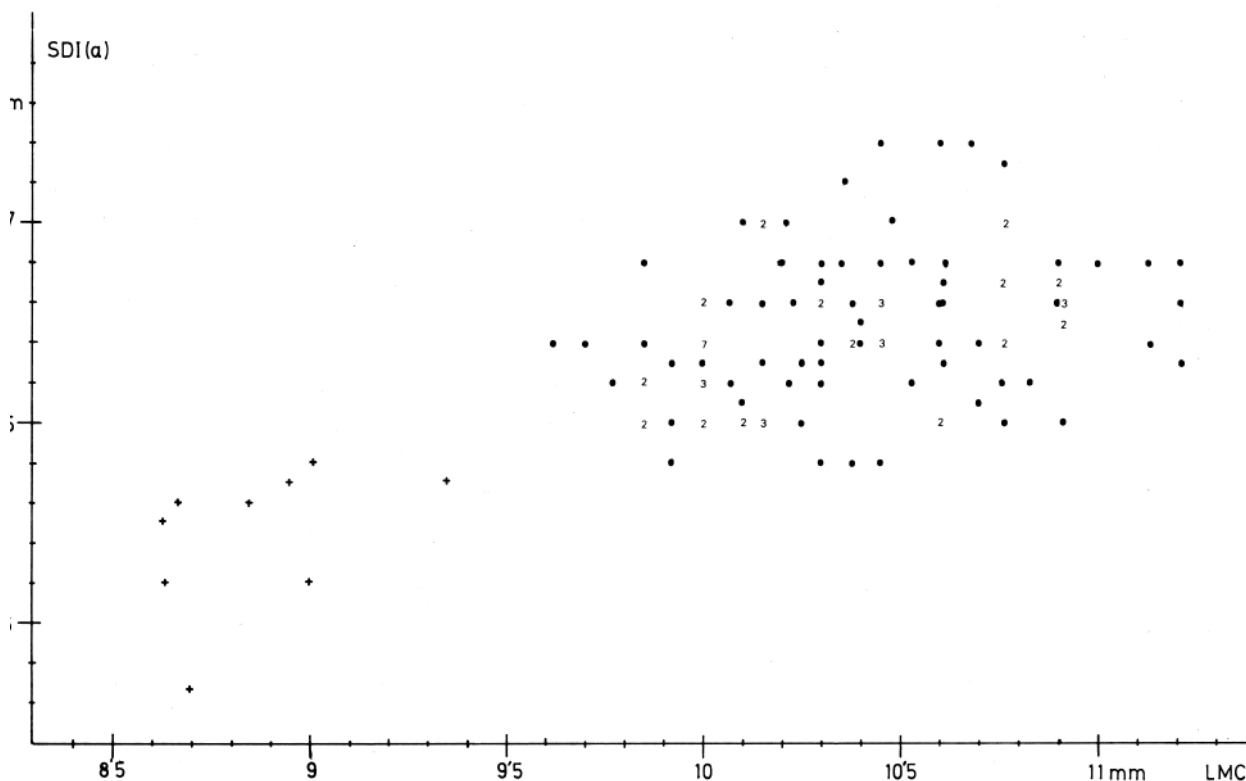


FIGURA 15. Diagrama de dispersión en función de la LMC(abscisas) y la SDI (a) (ordenadas). Los puntos representan *N. fodiens* y las cruces *N. anomalus*. Los números indican el número de individuos que coinciden en un mismo punto. Ambas medidas son en milímetros.

Por todo lo antes expuesto, consideramos que la utilización de caracteres morfológicos y medidas nos proporciona una clara división de la muestra de *Neomys* estudiada en dos grupos. El primero de ellos, el más grande, tanto en tamaño como en número de individuos, lo asignamos a *Neomys fodiens*. Y el más pequeño a *Neomys anomalus*.

NEOMYS FODIENS, Pennant 1771

Ellerman & Morrison-Scott (1951) distinguen en Europa Occidental las subespecies *N.f.*

fodiens Pennant 1771 en el continente y *N.f. bicolor* Shaw 1791 en Inglaterra. Posteriormente P. Bühler (1963) describe una nueva subespecie en el norte de España: *N.f. niethammeri* Bühler 1963. Esta subespecie ha sido citada repetidas veces posteriormente. Nuestro país se halla en la zona de contacto de las áreas de distribución de las dos subespecies europeas continentales. Heim de Balsac et Beaufort(1969) citan varios ejemplares de la zona central del País Vasco y los asignan a *N.f. niethammeri*.

Un carácter frecuentemente utilizado para separar las dos subespecies es la posición rela-

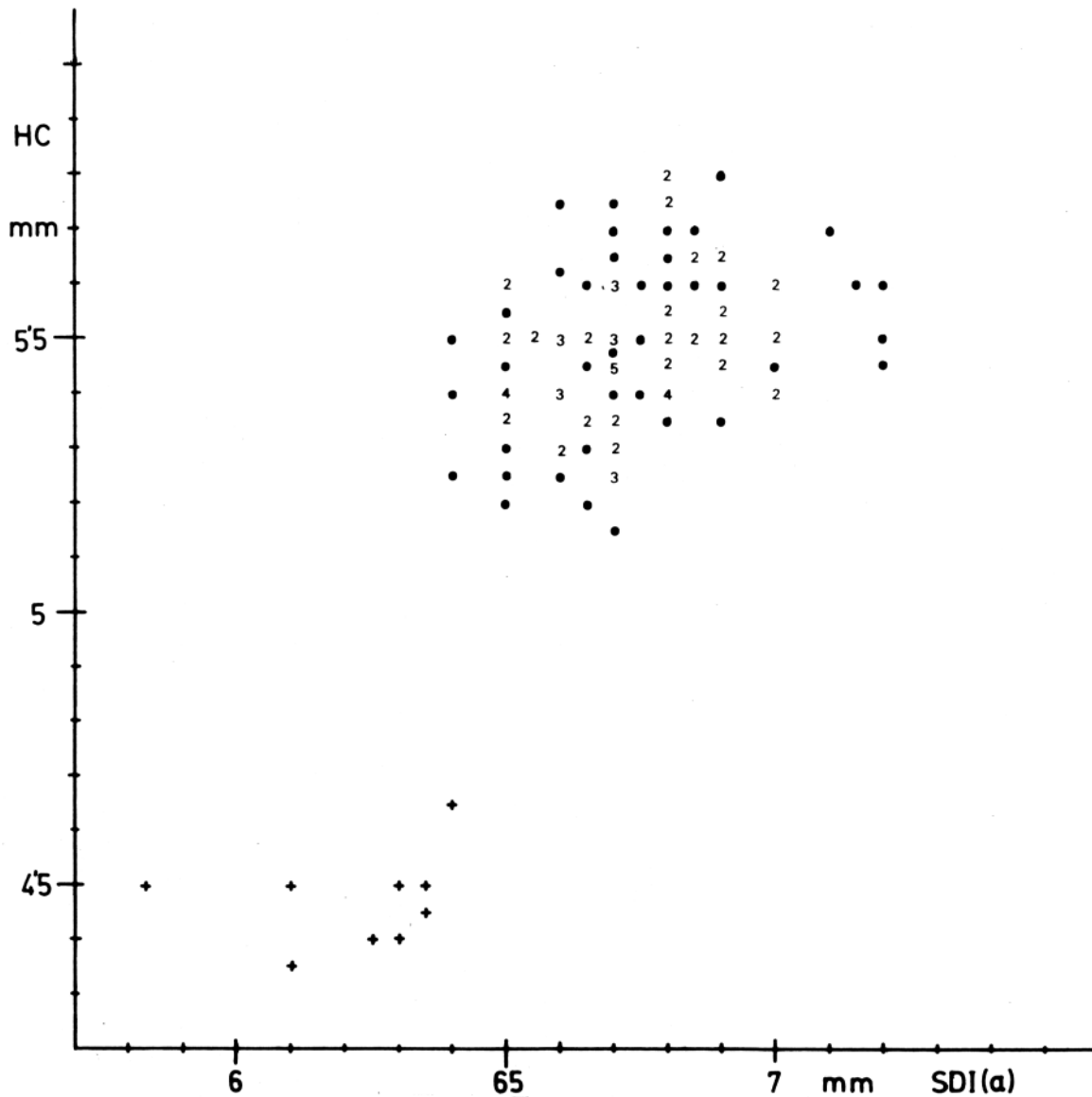


FIGURA16. Diagrama de dispersión en función de la SDI(a) (abscisas) y la HC (ordenadas). Mismas explicaciones que para la figura 15.

tiva del cuarto unicúspide en relación al resto de los elementos de la serie dentaria superior. En la subespecie nominal, el cuarto unicúspide separa al tercero del gran premolar, y es bien visible en vista lateral externa. En cambio, en la subespecie *N. f. niethammeri*, el tercer unicúspide y el primer premolar se encuentran muy juntos, llegando a veces a tocarse y desplazando hacia el lado lingual al cuarto unicúspide. Este no es aparente en vista lateral externa.

Dado que los caracteres cualitativos, en tanto que se trata de una apreciación, pueden estar sujetos al criterio más o menos subjetivo del autor, presentan ciertas limitaciones que no poseen los caracteres mensurables o que puedan expresarse matemáticamente. Por ello debemos manejar con cuidado los datos que aquéllos nos aporten. En el caso concreto del carácter expresado líneas arriba, la mayor parte de la población, en los individuos en los que

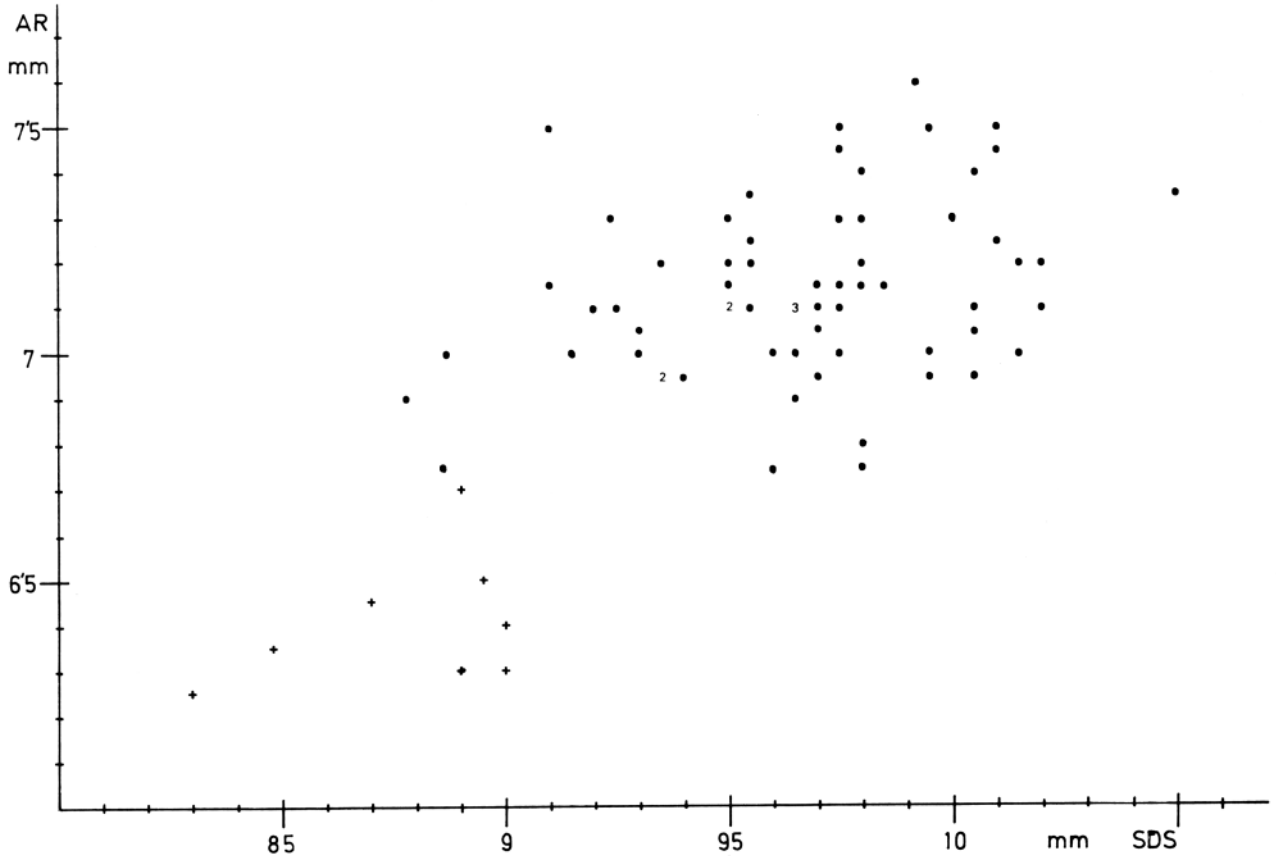


FIGURA 17. Diagrama de dispersión en función de la SDS (abscisas) y la AR (ordenadas). Mismas explicaciones que para la figura 15.

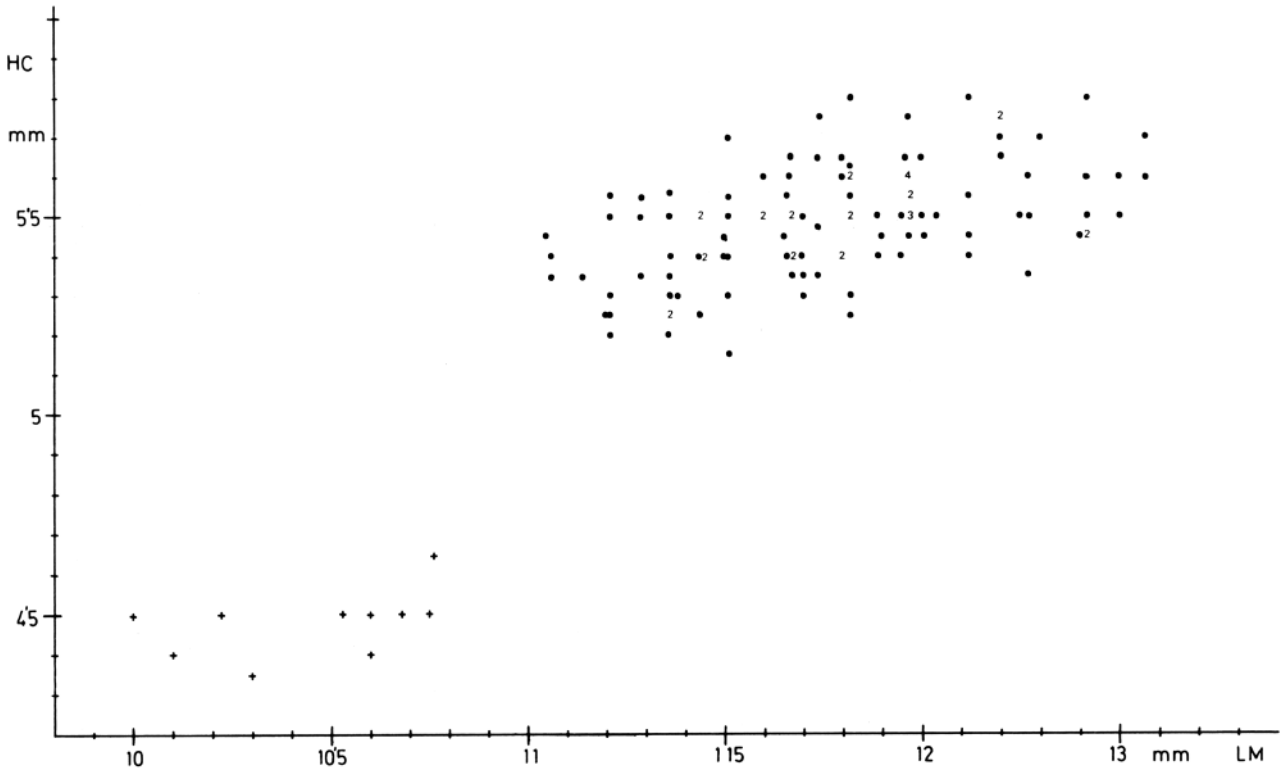


FIGURA 18. Diagrama de dispersión en función de la LM (abscisas) y la HC (ordenadas). Mismas explicaciones que para la figura 15.

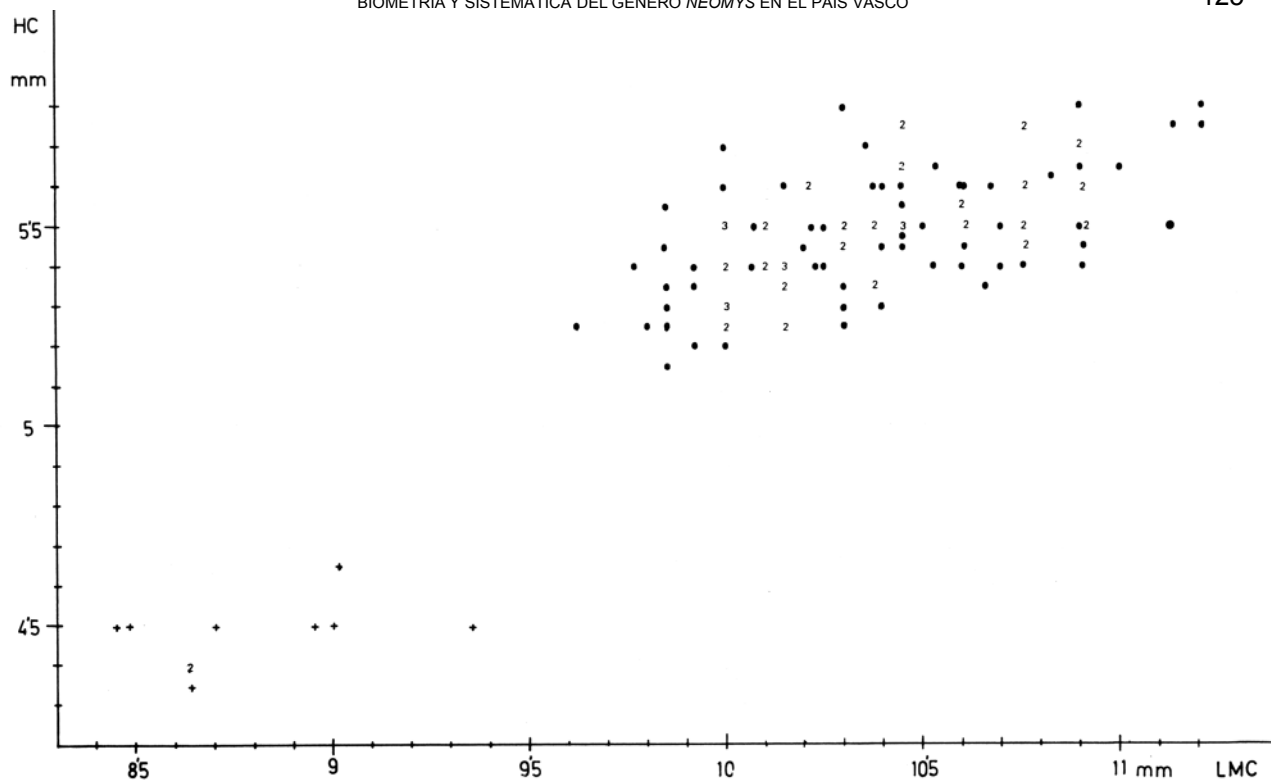


FIGURA 19. Diagrama de dispersión en función de la LMC (abscisas) y la HC (ordenadas). Mismas explicaciones que para la figura 15.

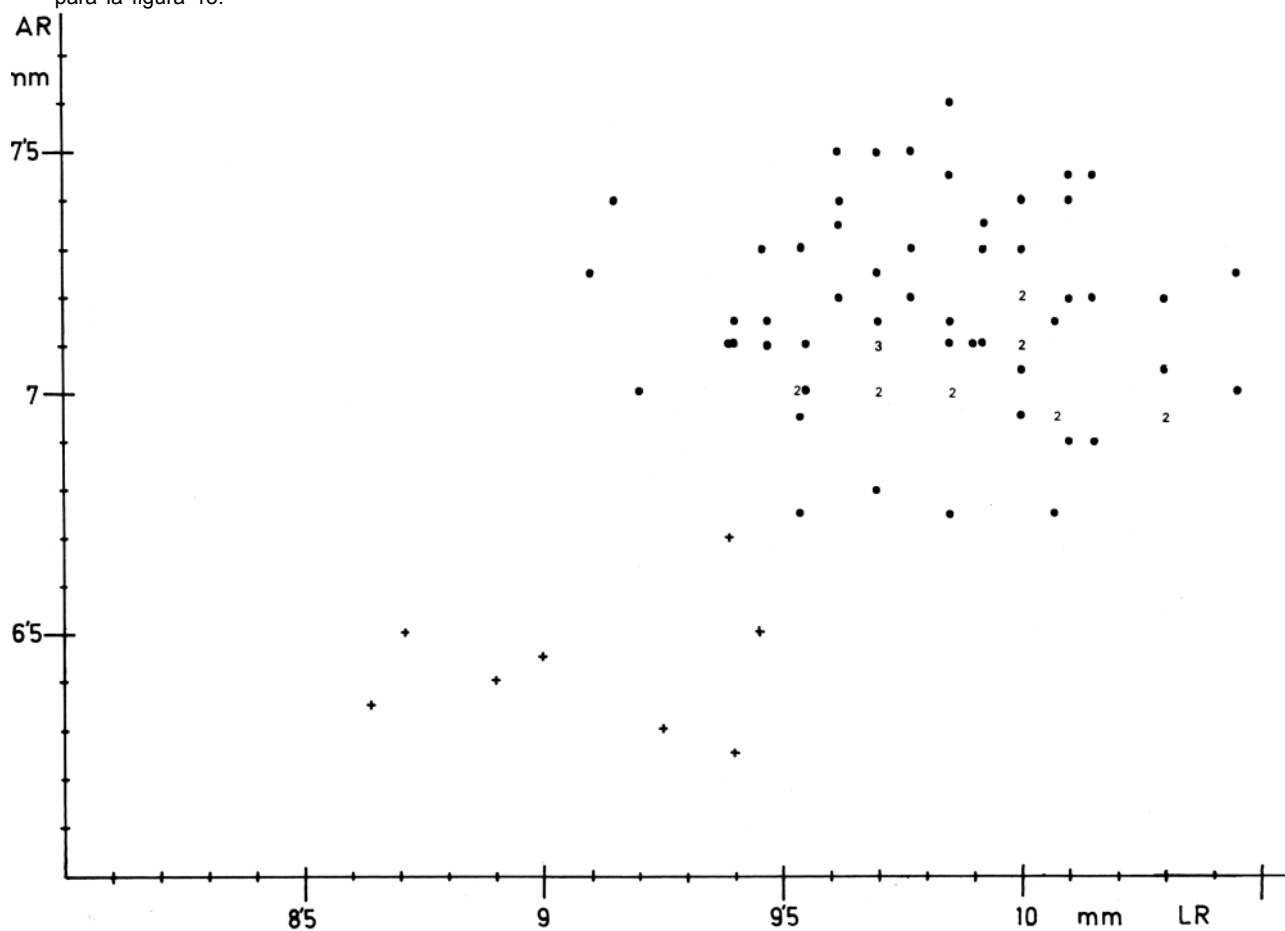


FIGURA 20. Diagrama de dispersión en función de la LR(abscisas) y la AR (ordenadas). Mismas explicaciones que para la figura 15.

este carácter se ha conservado, poseen el tercer unicúspide y el primer premolar situados a escasa distancia el uno del otro, y el cuarto unicúspide se encuentra desplazado ligeramente hacia el lado lingual. Sin embargo, en algunos de nuestros ejemplares, este desplazamiento es mucho menor, y el tercer unicúspide y el primer premolar se encuentran algo rados.

Según esto, la mayor parte de nuestros *N. fodiens* pertenecen a la subespecie *N. f. niethammeri* resultando dudoso el diagnóstico para algunos de ellos. Veamos también los datos aportados por las medidas.

Hemos construido los diagramas de comparación de las medidas AR, APG, HC y LM de nuestros ejemplares con los de Bühler (1963), Miller (1912) y Buchalczyk & Raczinski (1961).

MEDIDA	n	INTERVALO	\bar{X}	\overline{MX}	S	MS	V	MV
ACC	1	-	11,05	-	-	-	-	-
AIO	90	4,25-2,4	4,73	0,0168	0,16	0,0119	3,38	0,252
APG	87	6,6-9	6,53	0,0192	0,18	0,0136	2,76	0,209
AR	72	6,75-7,6	7,15	0,022	0,19	0,0158	2,66	0,222
LP	83	9,24-10,76	10,07	0,0406	0,37	0,0287	3,67	0,285
LCB	17	20,55-22,4	21,42	0,114	0,47	0,0806	2,19	0,376
LCI	17	21,5-23,1	22,3	0,114	0,47	0,0806	2,11	0,362
AO	92	3,25-3,9	3,51	0,0156	0,15	0,011	4,27	0,315
SDS	75	8,64-10,2	9,6	0,0427	0,37	0,0302	3,85	0,3146
SDSi	66	9,5-11,3	10,51	0,0430	0,35	0,0305	3,33	0,2898
LR	83	9,01-10,6	9,84	0,0373	0,34	0,0264	3,45	0,268
LM	117	11,05-12,57	11,76	0,0342	0,37	0,0242	3,15	0,206
SDI (a)	115	6,4-7,2	6,73	0,0168	0,18	0,01187	2,67	0,176
SDIi	110	7,75-10,35	9,61	0,0391	0,41	0,0276	4,26	0,2876
LMC	116	9,62-11,36	10,41	0,0362	0,39	0,0256	3,75	0,246
LMA	103	10,1-12,12	11,33	0,0439	0,41	0,0285	3,62	0,2521
HC	119	5,15-5,8	5,49	0,0158	0,17	0,01102	3,09	0,2007

TABLA 2. Resumen estadístico de las diferentes medidas tomadas. Todas las medidas son en milímetros. X: media aritmética. MX: error estándar de la media aritmética. S: desviación típica. MS: error de la desviación típica. V: coeficiente de variación.

Observamos que en la longitud mandibular, la serie de Bühler entra perfectamente dentro del intervalo de variación de nuestros ejemplares, si bien la población teórica es bastante mayor. Los ejemplares de la subespecie nominal de Miller y de Bühler son más pequeños que los de nuestra muestra y que la de Bühler perteneciente a *N. f. niethammeri*. Lo mismo observamos en la altura coronoidea, si bien las diferencias son mucho más grandes.



FIGURA 21. Mapa indicando los puntos en que se han hallado ejemplares de *N. f. niethammeri*. Los números corresponden a las localidades indicadas en la tabla 1.

Para intentar aclarar la cuestión, hemos calculado la *t* de Student para todas las medidas que nos ha sido posible.

Según los datos contenidos en la tabla 3, las diferencias de nuestra población con las de Miller y Bühler resultan altamente significativas y, por tanto, pueden considerarse como grupos diferentes entre sí. Creemos que los valores de la *t* de Student pueden considerarse válidos para los *N. f. fodiens* en razón de su elevado número (Miller: 58 y 60 ejemplares. Bühler: 77 ejemplares).

Sin embargo, opinamos que los resultados obtenidos en la comparación de nuestra serie con los *N. f. niethammeri* de Bühler no responden a la realidad y nuestros ejemplares pertenecerían a la subespecie *N. f. niethammeri* ya que:

- En la mayor parte de ellos los caracteres morfológicos se corresponden con los propios de dicha subespecie.
- En los diagramas de comparación de medias se observa (especialmente en la HC) que nuestra muestra se corresponde más con *N. f. niethammeri* que con *N. f. fodiens*, si bien la serie utilizada por Bühler en la descripción de la subespecie es algo mayor. Este mayor tamaño también ha sido observado por Sánchez Canals (1976) en *N. fodiens* procedentes del noroeste de la Península Ibérica.
- Los altos valores de la *t* de Student indican una gran diferencia de nuestra población con la subespecie nominal. Y nos inclinamos a pensar que las diferencias observadas al comparar nuestros ejemplares con los *N. f. niethammeri*, son debidas más bien al reducido número de ejemplares que componen la muestra de P. Bühler que a la existencia de una discontinuidad real. Los datos morfológicos —si bien deben ser manejados con cuidado, como antes apuntábamos— vendrían a confirmar esta hipótesis. Vericad (1970) también es de la misma opinión para ejemplares de Eusa-Ezcabárate, en la zona este del País Vasco.

NEOMYS ANOMALUS, Cabrera 1907

Las subespecies reconocidas en Europa Occidental para esta especie son: *N. a. anomalus*, Cabrera 1907 y *N. a. milleri*, Mottaz 1907. Las principales diferencias entre ambas se hallan en el tamaño de la cola y el pie posterior, que es más grande en la primera que en la segunda. Al no poseer ningún ejemplar conservado en piel, debemos intentar establecer un diagnóstico basándonos únicamente en la osteología.

En la tabla 4 consignamos los resúmenes estadísticos de nuestra población y las de *N. a. anomalus* y *N. a. milleri* de Miller (1912). Al objeto de comparar el tamaño de nuestros ejemplares con los de otros autores, hemos trazado los diagramas de comparación de medias. Las otras muestras comparadas son de *N. a. milleri* (Buchalczyk & Raczynski, 1961) procedentes de Polonia, *N. a. anomalus* (Vericad y Meylan,

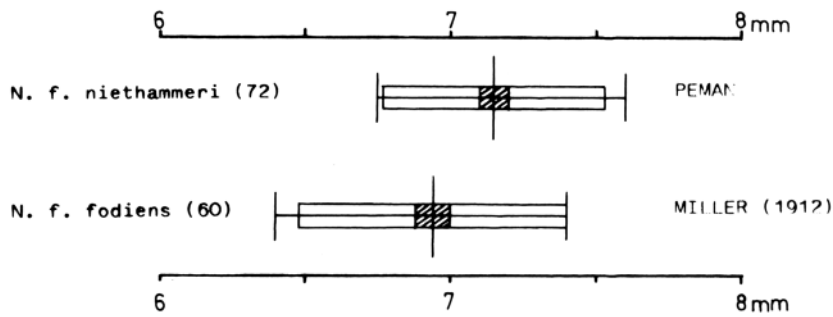


FIGURA 22. Diagrama de comparación de medias de la AR de *N. fodiens*. Trazo grande vertical: media aritmética. Línea horizontal entre dos trazos verticales: intervalo de variación de la muestra. Rectángulo blanco: intervalo conteniendo al 95,5% de la población teórica ($x \pm 2s$). Rectángulo rayado: intervalo de variación de la media para el 95,5% de la población teórica ($x \pm Mx$). A la izquierda autor y año. A la derecha la subespecie, entre paréntesis el número de individuos.

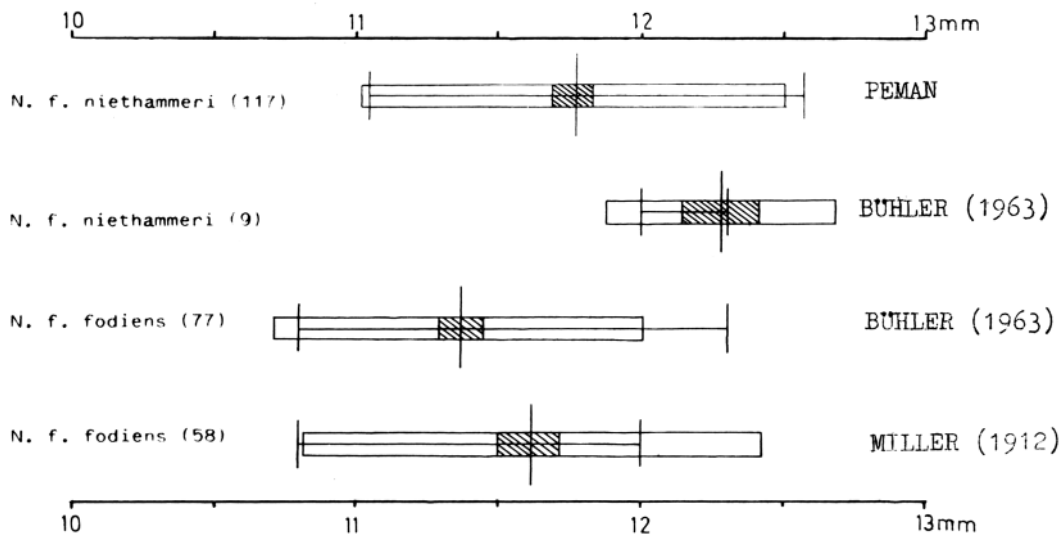


FIGURA 23. Diagrama de comparación de medias de la LM de *N. fodiens*. Mismas explicaciones que para la figura 22

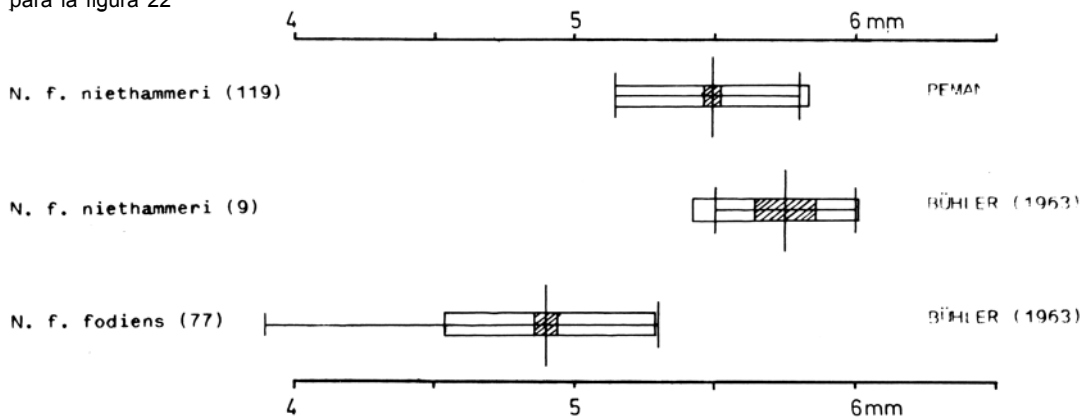


FIGURA 24. Diagrama de comparación de medias de la HC de *N. fodiens*. Mismas explicaciones que para la figura 22.

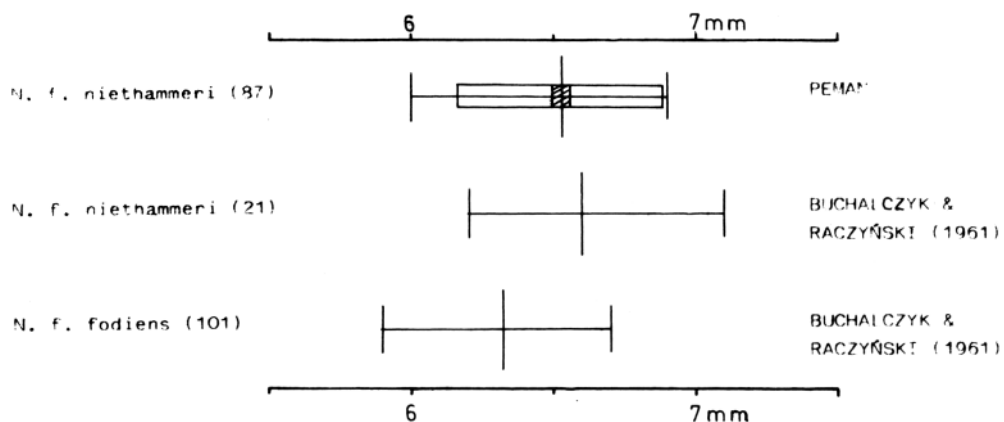


FIGURA 25. Diagrama de comparación de medias de la APG de *N. fodiens*. Mismas explicaciones que para la figura 22.

PEMAN	BUHLER (1963)				MILLER (1912)	
	N. f. fodiens		N. f. niethammeri		N. f. fodiens	
N. f. niethammeri	LM(n=77)	HC(n=77)	LM(n=9)	HC(n=9)	LM(n=58)	AR(n=60)
LM(n=117)	t=5,509 P=99,9% GL=192	/	t=4,169 P=99,9% GL=124	/	t=2,456 P=92% GL=175	/
HC(n=119)	/	t=23,238 P=99,9% GL=194	/	t=4,436 P=99% GL=126	/	/
AR(n=72)	/	/	/	/	/	t=5,744 P=99,9% GL=130

TABLA 3. Comparación de medias mediante la t de Student entre nuestros $\varphi = \delta_{\epsilon\nu\sigma}$ y los de otros autores.

- t = valor de la t calculada.
- P = probabilidad de que las diferencias observadas no sean debidas al azar.
- n = número de individuos que componen la muestra.
- GL = grado de libertad = n+n-2.

Neomys anomalus ssp del País Vasco

MEDIDA	n	INTERVALO	\bar{X}	$M\bar{X}$	S	MS	V	MV
AIO	9	4,35-4,7	4,44	0,0366	0,11	0,0259	2,47	0,5839
APG	9	5,95-6,7	6,18	0,0533	0,16	0,0377	2,59	0,6102
AR	10	6,25-6,7	6,42	0,0411	0,13	0,0291	2,02	0,7142
LP	9	8,79-9,6	9,24	0,0933	0,28	0,0659	3,03	0,7142
AO	10	3,25-3,5	3,33	0,0221	0,07	0,0156	2,10	0,47
SDS	8	8,3-9	8,78	0,0919	0,26	0,065	2,96	0,74
SDSi	3	9,15-9,7	9,5	0,1732	0,3	0,1225	3,15	1,298
LR	8	8,64-9,45	9,09	0,1131	0,32	0,08	3,52	0,88
LM	10	10-10,76	10,45	0,0885	0,28	0,0626	2,68	0,599
SDI (a)	9	5,83-6,4	6,22	0,06	0,18	0,0424	2,72	0,6408
SDIi	9	8,45-9,3	8,9	0,09	0,27	0,0636	3,03	0,715
LMC	10	8,48-9,45	8,89	0,1012	0,32	0,0715	3,59	0,8048
LMA	9	9,8-10,6	10,15	0,0733	0,22	0,0051	2,16	0,509
HC	11	4,35-4,6	4,49	0,02412	0,08	0,0170	1,78	0,3798

Neomys anomalus anomalus del centro y sur de España. MILLER (1912)

AR	11	6,4-6,8	6,58	0,0422	0,14	0,0298	2,12	0,4536
LM	13	10,6-11,4	11,1	0,0776	0,28	0,0549	2,52	0,4947

Neomys anomalus milleri de Francia y Suiza. MILLER (1912)

AR	20	6-6,8	6,37	0,0581	0,26	0,0411	4,08	0,6453
LM	21	9,8-11,4	10,73	0,0851	0,39	0,0601	3,63	0,5601

TABLA 4. Resumen estadístico de las medidas tomadas en nuestros *N. anomalus* y *N. a. milleri* de Miller (1912). Mismas indicaciones que para la tabla 2.

1973) del sur de España, *N. a. milleri* (Miller 1912) de Suiza y Francia, *N. a. anomalus* (Miller, 1912), procedentes del centro y sur de España, y *N. a. anomalus* (A. Koenig) procedentes de Salamanca, España.

Comparando la LM y la AR de nuestros ejemplares con los de Miller, observamos que nuestra población puede pertenecer a cualquiera de las dos subespecies, por ser escasas las diferencias entre ellas. Al comparar la APG y la HC de nuestros ejemplares con los del resto de los autores, se observa una casi perfecta coincidencia de nuestra población con la subespecie *N. a. anomalus*, mientras que *N. a. milleri* se

presenta como mucho más pequeño que nuestros ejemplares y los de la subespecie nominal.

Hemos calculado la *t* de Student comparando nuestra población con la de Miller, los resultados en la tabla 5. Según esto, la diferencia entre nuestra población y la de *anomalus* es altamente significativa para ambas medidas. Las diferencias con *N. a. milleri* resultan no significativas al comparar la AR. Sin embargo, el valor obtenido en la LM es altamente significativo. Estos dos últimos valores son contradictorios entre sí. Y todos los valores del test de «*t*» contradicen lo observado en los diagramas de comparación de medias.

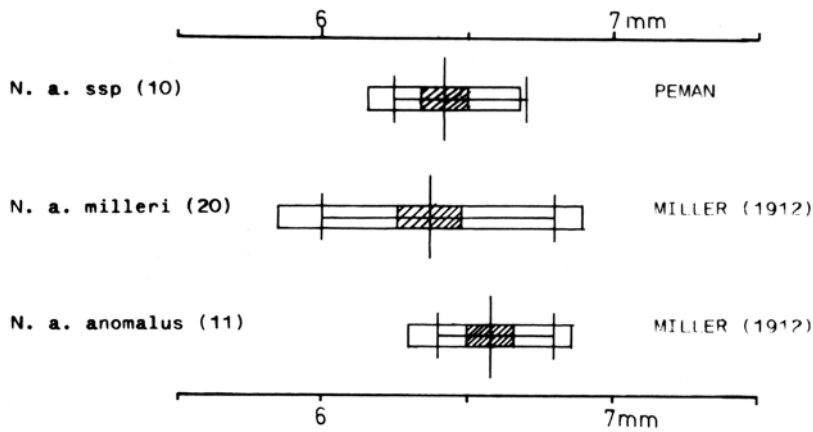


FIGURA 27. Diagrama de comparación de medias de la AR de *N. anomalus*. Mismas explicaciones que para la figura 22.

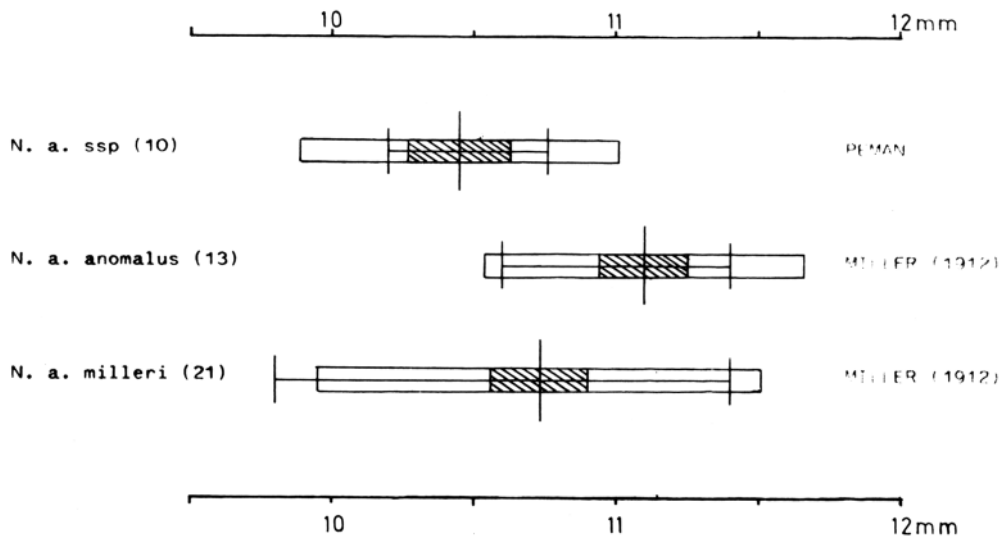


FIGURA 28. Diagrama de comparación de medias de la LM de *N. anomalus*. Mismas explicaciones que para la figura 22.

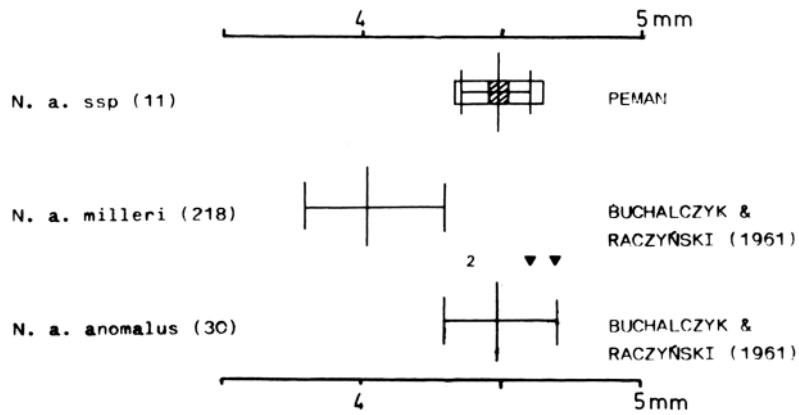


FIGURA 29. Diagrama de comparación de medias de la HC de *N. anomalus*. Los triángulos indican la posición de los ejemplares de *N. a. anomalus* de Vericad y Meyland (1973) procedentes del sur de España. Para el resto, mismas explicaciones que para la figura 22.

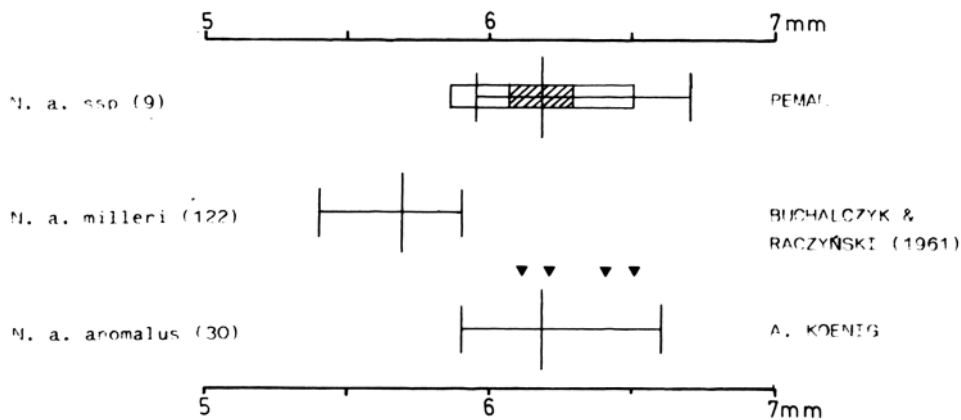


FIGURA 30. Diagrama de comparación de medias de la APG de *N. anomalus*. Mismas indicaciones que para las figuras 29 y 22.

PEMAN	MILLER (1912)			
	N. anomalus anomalus		N. anomalus milleri	
	LM(n=13)	AR(n=11)	LM(n=21)	AR(n=20)
N. anomalus				
LM (n=10)	t=5,574 P=99,9% GL=11	/	t=2,034 P=95% GL=29	/
AR (n=10)	/	t=2,705 P=92% GL=19	/	t=0,573 P=30% GL=28

TABLA 5. Comparación de medias mediante la t de Student entre nuestra población de *Neomys anomalus ssp* y las de otros autores. Mismas explicaciones que para la tabla 3.

PEMAN	MILLER (1912)	
	N. anomalus	N. anomalus milleri
r	0,42	0,47

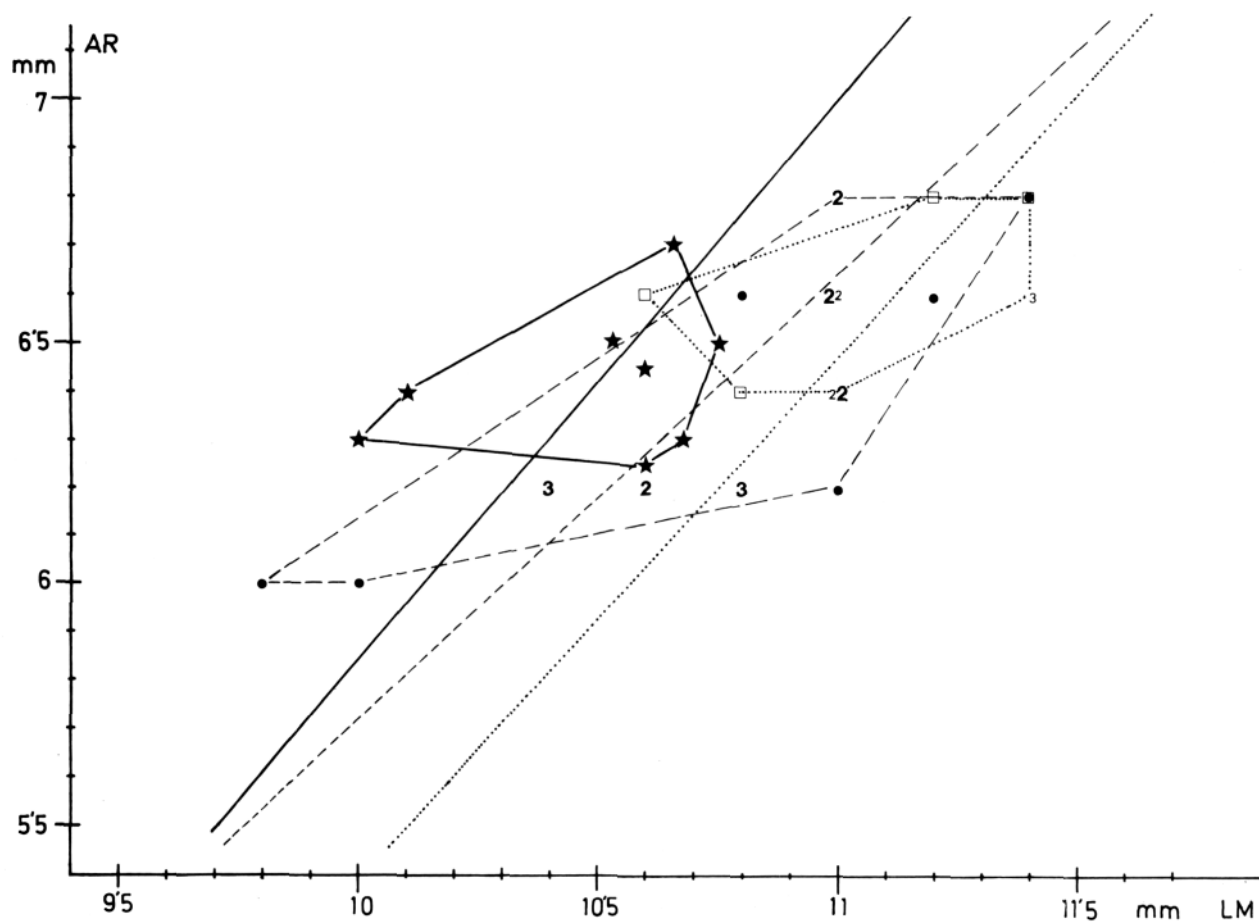
TABLA 6. Valores del coeficiente de correlación entre la AR y la LM para las diferentes poblaciones de *N. anomalus*.

Para aportar un dato más al problema, hemos trazado los diagramas de dispersión y las rectas de regresión de Y sobre X para las medidas y poblaciones comparadas en la t de Student. En el diagrama de dispersión no se observa una diferencia clara de las poblaciones entre sí, ya que se encuentran muy solapadas. El coeficiente de correlación AR/LM es muy similar en nuestros ejemplares y los de *N. a. anomalus* y diferente al de *N. a. milleri*. Esto nos indica que, en caso que la AR y LM varíen a la par durante el crecimiento, permanecería constante para una subespecie dada. En caso que la variación de ellos sea discontinua con la edad, es decir, que uno de ellos se desarrolle más tempranamente que el otro o viceversa, el dato perdería valor, pues el coeficiente de correlación para una misma subespecie variaría con la edad. En todo caso, no podemos prestar demasiada confianza a estas relaciones, pues ignoramos cuál es el valor taxonómico que posee el coeficiente de correlación calculado.

Por todo ello, nos parece aventurado el emitir un diagnóstico subespecífico para *N. anomalus*, ya que los datos obtenidos son, en parte, contradictorios. No obstante opinamos que nuestro grupo estaría más próximo a *N. a. anomalus*. Sería, pues, interesante revisar la sistemática de la especie *N. anomalus* en nuestro país, pero basándonos en amplias series de individuos con todos los caracteres discriminantes completos.

FIGURA 31. Diagrama de dispersión y rectas de regresión de Y sobre X de *N. anomalus* para la AR (ordenadas) y la LM (abscisas). Los individuos de nuestra población están representados por estrellas y la recta de regresión es la recta de trazo continuo. Para la población de *N. a. milleri* de Miller (1912) los individuos están representados por puntos y números de trazo grueso, la recta de regresión es la recta de trazo discontinuo fino.

Para la población de *N. a. anomalus* de Miller (1912), los individuos están representados por cuadrados blancos y números de trazo fino. La recta de regresión es la recta punteada.



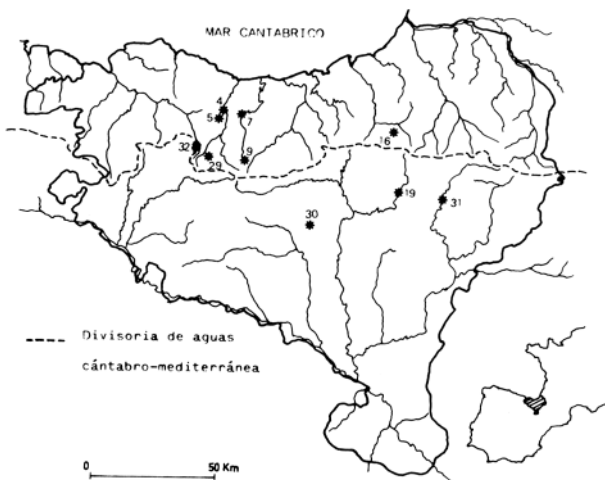


FIGURA 26. Mapa indicando los puntos en que han hallado ejemplares de *N. anomalus* ssp. Los números corresponden a las localidades indicadas en la tabla 1.

AGRADECIMIENTO

Quisiera agradecer aquí a J. Altuna y J. Zabalza su constante ayuda y orientación, así como a todos los que de uno u otro modo han contribuido a la realización de este trabajo.

LABURPENA

Neomys Kaup 1771 generoak Euskal Herrian duen Biometria eta Sistematika.

Lan honetan *Neomys* generoko 169 ale aztertzen dira, ia guztiak egagropiletan jasotakoak, beraien biometria ere ematen delarik. Erizpide morfologiko eta biometrikoak batera erabiliz, gure lurraldean generoa osatzen duten bi espezieen arteko banaketa garbi bat egin ahal izan da. Urri antzean bada ere, Euskal Herrian bi ezpezieak agertzen dira.

N. fodiens espeziaren aleak *N. f. niethammeri* Bühler 1963 subespeziearen barnean sartu da. *N. anomalus*-koak hain urri eta gaizki kontserbatuak agertzen direnez, ez dugu diagnostiko subespezifikorik eman ahal izan; nahiz eta gure eritziz *N. a. anomalus* Cabrera 1907 subespezie iberiarretik egon gertuena. Honi buruz, desiragarria litzateke Penintsula Iberiarraren iparraldeko espezie honen sistematika berrikustea, egoera onean leudekeen eta ezaugarri kritikoak galdugabe litzuketen indibiduoaz osatutako serie zabaletan oinarrituz.

RESUME

Biométrie et systématique du genre *Neomys* Kaup 1771 au Pays Basque.

Le travail ci-contre offre l'étude de 169 exemplaires du genre *Neomys*, provenant dans leur presque totalité de pelotes de réjection, ainsi qu'une biométrie de ceux-ci. L'utilisation simultanée de caractères morphologiques et biométriques nous a permis d'établir, sur notre territoire, une séparation nette entre les deux espèces qui composent le genre. Dans le Pays Basque, les deux espèces existent mais sont assez rares.

Les exemplaires de l'espèce *N. fodiens* sont inclus dans la sous-espèce *N. f. niethammeri* Bühler 1963. Quant à ceux qui appartiennent à *N. anomalus*, en raison de leur nombre réduit et du mauvais état de conservation, nous nous abstenons de fournir une détermination sous-spécifique. Nous nous inclinons plutôt à penser qu'ils se trouvent plus proches de la sous-espèce ibérique *N. a. anomalus* Cabrera 1907. A ce sujet, il serait souhaitable de réviser la systématique de cette espèce dans le Nord de la Péninsule Ibérique, en se basant sur de nombreuses séries d'individus en bon état et qui conservent leurs caractères intacts.

ZUSAMMENFASSUNG

Biometrie und Systematik der Gattung *Neomys* Kaup 1771 im Baskenland.

Im vorgelegenen Werk werden 169 Exemplare der Gattung *Neomys* studiert, die in ihrer Gesamtheit aus den Gewöllern stammen. Dazu wird auch ihre Biometrie beigelegt. Durch eine gleichzeitige Anwendung morphologischer und biometrischer Kriterien sind wir, in unserem Gebiet, zu einer echten Trennung zwischen der beiden Arten gekommen, aus denen diese Gattung besteht. Beide Arten befinden sich im Baskenland, jedoch knap vertreten.

Die Exemplare der Art *N. fodiens* werden in der Unterart *N. f. niethammeri* Bühler 1963 eingeschlossen. Wir vermeiden eine Diagnose über die zur *N. anomalus* gehörenden Exemplare zu äussern wegen ihrer knappen Zahl und ihres schlechten Bewahrungszustandes. Trotz-

dem würden wir glauben, dass sie sich Nahe der iberischen Art *N. a. anomalus* Cabrera 1907 befinden. Es wäre wünschenswert, die Systematik dieser Art im Norden der Iberischen Halbinsel durchzusehen, indem man sich auf weite Individuenreihen gründet, die sich in einem guten Zustand befinden und alle Kritische Kennzeichen unversehrt erhalten.

BIBLIOGRAFIA

- BÜHLER, P. (1963). *Neomys fodiens niethammeri* nov. ssp., eine neue Wasserspitzmausform aus Nord-Spanien. Bonn. Zool. Beitr. 14 (1 -2) s. 165-170.
- CABRERA, A. (1914). Fauna Ibérica. Mamíferos. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.
- ELLERMAN, J.R. & MORRISON-SCOTT, T.C. (1951). Checklist of Palaearctic and Indian Mammals. British Museum.
- FAYARD, A. (1975). Note sur la crossope de Miller *Neomys anomalus milleri* Mottaz 1907. Mammalia t 39. n.º3 pg. 505.
- GARZON-HEYDT, J. & CASTROVIEJO, S. y J. (1971). Notas preliminares sobre la distribución de algunos micromamíferos en el norte de España. Säugetierkundliche Mitteilungen 19. Heft 3. s. 217-222.
- HEIM DE BALSAC & F. DE BEAUFORT. (1969). Contribution à l'étude des micromammifères du Nord-Ouest de l'Espagne (Asturies, Santander, Galice, Leon) Mammalia t 33 pg. 630-658.
- HERRERA, C. (1973). *Neomys anomalus* au sud de l'Espagne. Nouvelles données sur la répartition de cette espèce. Mammalia t 37 pg. 514-515.
- MILLER, G.S. (1912). Catalogue of the Mammals of Western Europe (Europe exclusive of Russia). British Museum. London.
- MISONNE, X. & ASSELBERG, R. (1972). *Neomys anomalus* en Belgique. Mammalia t 36 n.º1 pg. 166.
- NIETHAMMER, J. (1956). Insektenfresser und Nager Spaniens. Bonn. Zool. Beitr. Heft 4 Jah. 7 s. 249-275.
- NIETHAMMER, J. (1964). Ein Beitrag zur Kenntnis der Kleinsäuger Nordspaniens. Zeitschrift für Säugetierkunde 29 s. 193-220.
- NORES QUESADA, C. (1978). Clave para la identificación de los cráneos de los mamíferos ibéricos (excluidos los marinos). Universidad de Oviedo. Servicio de publicaciones.
- RUIZ-BUSTOS, A. & CAMACHO MUÑOZ, I. (1973). Datos sobre la alimentación de *Bubo bubo* y determinación de micromamíferos en Sierra Nevada mediante egagrópias. Cuad. C. Biol. 2.2., 57-61.
- RODE, P. & CANTUEL, P. (1945). Les crossopes de l'Europe Occidentale. Contribution à la systématique du genre *Neomys* Kaup. Mammalia t IX n.º1 pg.20-30.
- SAINT-GIRONS, M.C. (1972). La reconnaissance des proies contenues dans les pelotes de réjection des rapaces en France, Belgique, Pays-Bas et Luxembourg. Overduk Publat. Natuurhist. Genoots. Limburg Reeks XXII, 1972. Aflevering 1,2,3, en 4.
- SAINT-GIRONS, M.C. (1973). Les mammifères de France et de Benelux (Faune marine exceptée) Doin. Paris.
- SANCHEZ-CANALS (1976). Sobre la presencia del musgafío patiblanco (*Neomys fodiens*) (Pennant 1771) (Insectivora, Mammalia) en Galicia. Braña 1976 p. 117-130.
- VERICAD, J.R. (1970). Estudio faunístico y biológico de los mamíferos montaraces del Pirineo. Publicaciones del Centro pirenaico de Biología experimental, Vol. 4. Jaca.
- VERICAD, J.R. & MEYLAN, A. (1973). Résultats de quelques piégeages de micromammifères dans le Sud-Est de l'Espagne. Mammalia t 37, n.º2 pg. 33-34.

ANEXO

En el siguiente anexo incluimos todas las medidas tomadas pertenecientes a cada ejemplar. Las medidas están expresadas en milímetros. Las abreviaturas correspondientes a cada medida se hallan descritas en el apartado de material y métodos.

NEOMYS FODIENS NIETHAMMERI

<u>Nº</u>	<u>ACC</u>	<u>AIO</u>	<u>APG</u>	<u>AR</u>	<u>LP</u>	<u>LCB</u>	<u>LCI</u>	<u>AO</u>	<u>SDS</u>
1	-	4,65	6,55	7,1	9,4	20,55	21,5	3,35	9,55
2	-	4,75	6,5	7,1	10,15	-	-	3,5	9,5
3	-	4,65	6,45	7,1	10,15	-	-	3,3	9,65
4	-	4,5	6,3	6,95	10,15	21,25	22	3,35	9,35
5	-	4,7	6,3	-	10,07	-	-	3,55	9,75
6	-	4,85	6,35	7,15	10	-	-	3,35	9,5
7	-	4,75	6,2	7,15	9,46	21,35	22,4	3,3	9,75
8	-	-	-	-	-	-	-	-	10,2
9	-	4,9	6,65	7,4	10	22,1	22,45	3,55	-
10	-	4,8	6,45	7,2	9,4	20,75	22	3,3	9,55
11	-	4,7	6,6	-	9,46	-	-	3,5	8,9
12	-	4,75	6,6	7,1	9,46	-	-	3,3	9,2
13	-	4,8	6,7	7,5	9,85	-	-	3,55	9,75
14	-	4,7	6,35	7,1	9,55	-	-	3,4	9,15
15	-	4,8	6,75	7,6	10,15	-	-	3,45	9,92
16	-	4,7	6,6	7,25	9,85	21,1	22,4	3,5	9,55

NEOMYS FODIENS NIETHAMMERI.

<u>Nº</u>	<u>ACC</u>	<u>AIO</u>	<u>APG</u>	<u>AR</u>	<u>LP</u>	<u>LCB</u>	<u>LCI</u>	<u>AO</u>	<u>SDS</u>
18	-	4,7	6,7	7,45	10,6	-	-	3,65	10,1
19	-	4,5	6,7	7,3	10,37	-	-	3,35	10
20	-	4,55	6,7	7,1	10,3	22,1	23,05	3,5	10,2
22	-	4,3	6,1	-	9,32	-	-	3,3	-
27	-	4,7	6,7	7,15	10,37	-	-	3,5	9,8
28	-	4,4	6,2	7,1	9,85	21,25	22,4	3,4	9,65
29	-	4,75	6,5	7,4	10,3	21,7	23,1	3,55	10,05
31	-	4,65	6,1	7,1	10	-	-	3,4	9,75
34	-	4,8	6,7	7,3	10,37	-	-	3,5	9,8
35	-	4,85	6,6	7,15	9,36	-	-	3,65	9,1
36	-	4,8	6,5	7,2	9,24	-	-	3,35	9,35
37	-	4,6	6,5	7	9,92	-	-	3,4	9,5
38	-	4,7	6,8	7,25	10,07	-	-	3,5	10,1
39	-	4,8	6,45	-	9,7	-	-	3,6	9,25
40	-	4,8	6,55	7,1	10,3	-	-	3,5	10,05
42	-	4,6	6,2	-	10,15	-	-	3,8	-
43	-	4,65	6,65	7,45	10,07	-	-	3,55	9,75
45	-	4,8	6,8	7,0	9,7	-	-	3,25	9,3
48	-	4,8	6,8	7,1	10,07	21,6	21,75	3,5	9,5
50	-	4,8	6,45	7,35	10,22	-	-	3,55	10,1
51	-	4,85	6,5	7,3	9,8	-	-	3,9	9,24
52	-	4,85	6,5	7,15	10,3	-	-	3,65	9,7

NEOMYS FODIENS NIETHAMMERI

<u>Nº</u>	<u>ACC</u>	<u>AIO</u>	<u>APG</u>	<u>AR</u>	<u>LP</u>	<u>LCB</u>	<u>LCI</u>	<u>AO</u>	<u>SDS</u>
53	-	4,7	-	6,95	10,3	-	-	3,4	10,05
54	-	4,75	6,4	6,95	10,07	21,5	21,75	3,25	9,95
56	-	4,96	6,55	7	9,32	-	-	3,35	9,15
60	-	4,7	6,4	7,05	9,9	-	-	3,35	9,7
61	-	4,6	6,5	7,15	10,23	-	-	3,55	9,85
62	-	4,65	6,65	7,1	9,92	-	-	3,35	9,65
63	-	4,7	6,65	7,3	10,15	-	-	3,5	-
64	-	4,65	6,4	7	10,3	-	-	3,4	9,95
65	-	4,6	-	-	10,1	-	-	3,45	-
66	-	4,7	6,5	-	10,15	-	-	3,4	9,8
67	-	4,9	6,85	7,45	10,3	-	-	3,65	9,95
68	-	4,65	6,7	7	-	-	-	3,55	9,6
69	-	4,75	6,7	6,95	10,3	-	-	3,5	9,7
70	-	4,45	6,65	-	10	-	-	3,4	9,5
71	-	4,35	6,6	6,95	10,07	-	21,75	3,5	9,4
72	-	4,8	6,4	7,05	10,6	-	-	3,45	10,05
73	-	4,2	6,2	6,75	10,3	-	-	3,35	9,6
74	-	4,75	6,85	-	10,15	-	-	3,4	9,7
75	-	4,6	6,6	7,2	10,3	-	-	3,35	10,2
76	-	4,6	6,45	7,3	9,85	-	22,3	3,7	9,5
77	-	4,8	6,3	6,8	9,24	-	-	3,35	9,65

NEOMYS FODIENS NIETHAMMERI

<u>Nº</u>	<u>ACC</u>	<u>AIO</u>	<u>APG</u>	<u>AR</u>	<u>LP</u>	<u>LCB</u>	<u>LCI</u>	<u>AO</u>	<u>SDS</u>
78	-	4,45	6,4	6,8	10,68	-	-	3,45	9,8
84	-	4,55	6,65	7	9,77	-	-	3,45	9,75
85	-	4,7	6,5	7,15	9,85	-	-	3,4	9,3
86	-	4,65	6,3	7,2	10,15	-	-	3,5	9,8
87	-	4,75	6,45	7,1	9,92	-	-	3,4	9,7
88	-	4,8	6,25	7	9,92	-	-	3,45	9,65
90	-	4,6	6,375	6,85	-	-	-	3,3	-
91	-	4,65	6,5	6,95	10,45	-	-	3,4	-
94	-	4,8	6,7	7,4	10,15	21,55	22,5	3,5	9,8
95	11,05	4,8	6,5	7,2	-	22,4	22,95	3,5	10,15
96	-	4,75	6,85	7,5	-	21,4	22,55	3,6	9,1
98	-	4,9	6,6	7,2	9,85	-	-	3,6	9,5
100	-	4,75	6,75	7,35	9,85	21,3	22,3	3,4	9,55
101	-	4,95	6,5	7,5	10,07	-	-	3,7	10
102	-	4,8	6,55	7,3	10,15	-	-	3,6	9,75
103	-	4,9	6,6	-	-	-	-	3,85	9,05
104	-	4,75	6,55	-	-	-	-	3,45	-
105	-	4,85	6,7	-	10,45	-	-	3,65	-
106	-	4,8	-	-	10,61	-	-	3,7	-
107	-	5	6,6	-	10,91	-	-	3,6	-
108	-	5,1	-	-	10,76	-	-	3,6	9,1
109	-	4,85	6,3	7	9,85	-	-	3,65	8,7

NEOMYS FODIENS NIETHAMMERI

<u>N°</u>	<u>ACC</u>	<u>AIO</u>	<u>APG</u>	<u>AR</u>	<u>LP</u>	<u>LCB</u>	<u>LCI</u>	<u>AO</u>	<u>SDS</u>
110	-	-	6	-	-	-	-	-	-
111	-	4,9	6,45	6,95	10,38	-	-	3,75	9,35
112	-	4,7	6,45	7	-	-	-	3,6	-
113	-	4,8	6,8	7,2	10,45	-	-	3,85	-
114	-	4,8	6,75	-	10,3	-	-	3,8	9,2
115	-	5,05	6,7	-	10,3	-	-	-	-
116	-	-	-	-	-	-	-	3,6	-
117	-	4,65	6,9	6,9	10,45	-	-	3,85	8,78
118	-	5,2	6,55	-	10,6	-	-	3,75	-
119	-	5	6,6	7,25	10,76	-	-	3,9	-
120	-	-	-	-	10,15	-	-	3,8	8,64
121	-	4,65	6,35	6,75	10,15	-	-	3,5	8,86
122	-	4,95	6,65	7,4	-	-	-	3,75	-
123	-	-	-	-	-	-	-	3,75	-

NEOMYS FODIENS NIETHAMMERI

<u>Nº</u>	<u>SDSi</u>	<u>LR</u>	<u>LM</u>	<u>SDI(a)</u>	<u>SDI i</u>	<u>LMC</u>	<u>LMA</u>	<u>HC</u>
1	9,95	10	11,45	-	9,35	10,15	-	5,4
2	10,4	9,7	12,2	6,8	9,9	10,9	11,75	5,7
3	10,3	9,85	11,95	6,7	9,45	10,7	11,7	5,4
4	-	-	11,7	6,5	9,55	10,6	11,2	5,4
5	10,3	9,85	12	6,85	9,6	10,9	11,5	5,65
6	-	-	11,9	6,9	10,1	10,2	11,7	5,45
7	10,8	9,47	11,45	6,5	9,65	10,1	11,4	5,4
8	10	10	12,25	6,9	9,75	10,9	11,95	5,5
9	-	10	12	6,65	8,95	10,25	11,5	5,5
10	10,5	9,62	11,65	6,7	9,8	10,4	10,95	5,45
11	10	9,01	11,7	6,7	-	10,4	11,1	5,3
12	10	9,4	-	-	-	-	-	-
13	10,6	9,7	12,3	6,85	9,85	10,9	12	5,7
14	-	9,7	11,8	6,5	9,45	10,25	11,4	5,4
15	-	9,85	-	-	-	-	-	-
16	10,3	9,1	-	-	-	-	-	-
17	-	-	11,8	6,75	9,5	10,4	11,45	5,6
18	10,7	10,15	12,2	6,9	10,05	11	11,9	5,65
19	10,3	9,92	-	-	-	-	-	-
20	11,05	9,92	-	-	-	-	-	-
21	-	-	11,05	6,5	9,3	9,85	10,68	5,45

NEOMYS FODIENS NIETHAMMERI

<u>N°</u>	<u>SDSi</u>	<u>LR</u>	<u>LM</u>	<u>SDI(a)</u>	<u>SDIi</u>	<u>LMC</u>	<u>LMA</u>	<u>HC</u>
22	-	9,25	-	-	-	-	-	-
23	-	-	11,36	-	-	10,5	-	5,5
24	-	-	11,8	7	10	10,15	-	5,4
26	-	-	-	-	8,9	-	-	5,5
27	11,05	9,7	12,42	7,2	10,05	10,6	11,8	5,45
28	10,6	9,55	11,36	6,65	9,65	9,92	10,68	5,35
29	11,1	10,1	11,6	7	10,2	10,1	11,2	5,5
31	10,9	9,47	-	-	-	-	-	-
33	-	-	11,6	-	9,6	10,45	11,2	5,5
34	10,8	9,77	-	-	-	-	-	-
35	10,6	9,4	11,44	6,7	10,15	10	10,1	5,5
36	10,85	9,77	11,21	6,4	9,6	10,38	10,91	5,5
37	10,15	9,55	11,06	6,5	9,25	9,85	10,91	5,35
38	19,5	9,92	11,6	7	9,55	10,45	11,91	5,6
39	10,35	9,31	11,36	6,4	9,3	9,92	10,6	5,4
40	10,9	10	11,97	6,9	10	10,3	11,66	5,55
42	-	9,85	11,29	6,9	9,45	9,85	10,91	5,55
43	10,2	9,85	11,51	6,8	9,4	10,3	11,06	5,55
47	-	-	11,21	6,7	-	9,7	11,06	5,3
48	9,5	9,39	-	-	-	-	-	-
49	-	-	11,29	6,5	8,65	10,15	10,45	5,35
50	19,35	9,7	11,36	6,7	9,6	10	10,91	5,6
51	-	9,46	11,21	6,6	8,5	10	10,76	5,5

NEOMYS FODIENS NIETHAMMERI

<u>Nº</u>	<u>SDSi</u>	<u>LR</u>	<u>LM</u>	<u>SDI(a)</u>	<u>SDli</u>	<u>LMC</u>	<u>LMA</u>	<u>HC</u>
52	10,5	9,85	11,51	6,65	9,3	10,3	11,06	5,45
53	10,75	10,07	11,8	6,7	9,8	10,45	11,5	5,65
54	9,85	10,3	11,14	6,7	9,2	10,38	11,14	5,35
56	9,95	9,2	11,38	6,6	9,3	9,85	10,76	5,3
57	-	-	11,67	6,85	9,9	10,3	11,21	5,5
58	-	-	11,44	6,6	5,75	10,22	10,68	5,5
59	-	-	11,51	6,5	9,6	10,1	11,51	5,4
60	9,9	10	11,29	6,55	7,75	10,1	11,06	5,5
61	10,5	10,07	11,67	6,8	9,65	10	11,44	5,5
62	10,4	9,9	11,21	6,65	9,6	10	10,76	5,2
63	-	-	11,74	6,8	8,9	10,45	11,21	5,75
64	10,85	9,7	11,97	7,2	10	10,45	11,67	5,5
65	-	-	11,5	6,7	9,8	10	10,91	5,45
66	10,5	10,07	11,67	6,8	9,85	10,23	11,44	5,4
67	10,2	10,1	11,82	6,8	9,6	10,3	11,44	5,8
68	10,3	9,85	11,2	6,7	9,5	10	10,83	5,25
69	10,75	10,07	11,7	7	9,95	10,15	11,36	5,45
70	10,65	9,7	11,89	6,7	9,65	10,38	11,29	5,5
71	10,15	9,54	11,36	6,5	9,8	10,15	10,9	5,25
72	11,1	10,3	11,97	7,2	10,3	10,68	11,67	5,6
73	10,45	9,54	11,51	6,7	9,65	9,85	11,21	5,15

NEOMYS FODIENS NIETHAMMERI

<u>N°</u>	<u>SDSi</u>	<u>LR</u>	<u>LM</u>	<u>SDI(a)</u>	<u>SDI i</u>	<u>LMC</u>	<u>LMA</u>	<u>HC</u>
74	-	10	12,12	6,8	9,95	10,9	11,67	5,8
75	10,9	10,15	11,67	6,9	10,35	10,38	11,21	5,35
76	10	9,54	11,5	6,6	9,35	10	11,06	5,4
77	10,7	10,1	11,67	6,8	9,75	10	10,9	5,4
78	10,55	9,7	11,89	6,8	9,7	10,15	11,44	5,4
80	-	-	11,36	6,5	9,5	10	10,91	5,3
81	-	-	11,82	6,5	9,7	10	10,83	5,5
84	10,55	9,7	11,67	6,7	9,65	10,3	11,14	5,35
85	-	-	11,21	6,7	9,6	9,62	10,91	5,25
86	10,6	10	11,51	6,6	9,65	10,07	11,06	5,5
87	10,65	9,7	-	-	-	-	-	-
88	10,5	9,85	11,36	6,6	9,4	9,85	11,06	5,25
90	-	-	11,06	6,6	9,35	9,77	10,9	5,4
91	10,65	10	11,82	6,65	-	10,3	11,67	5,3
92	-	-	11,51	6,7	8,95	10	10,91	5,45
94	10,7	9,62	11,51	6,7	9,9	10	11,06	5,7
95	11,1	10,3	11,95	6,55	9,8	10,7	-	5,5
96	10,6	9,77	-	-	-	-	-	-
98	-	10	-	-	-	-	-	-
99	-	-	11,67	6,8	9,65	10,45	11,97	5,65
100	10,4	9,62	11,67	6,7	9,9	10,38	11,36	5,6

NEOMYS FODIENS NIETHAMMERI

<u>Nº</u>	<u>SDS i</u>	<u>LR</u>	<u>LM</u>	<u>SDI (a)</u>	<u>SDI i</u>	<u>LMC</u>	<u>LMA</u>	<u>HC</u>
101	10,6	9,62	-	-	-	-	-	-
102	10,5	10	11,74	6,65	9,7	10,15	11,21	5,35
124	-	-	11,82	6,5	-	10,91	11,51	5,6
125	-	-	11,97	6,6	9,8	10,53	11,36	5,4
126	-	-	12,5	6,8	9,5	10,91	12,12	5,5
127	-	-	12,42	6,65	10	11,21	11,67	5,6
128	-	-	11,82	6,6	-	10,83	11,51	5,625
129	-	-	12,27	7,15	10,15	10,76	12,12	5,6
130	-	-	-	6,6	9,8	-	-	-
131	-	-	12,12	6,75	9,2	10,91	11,51	5,4
132	-	-	12,57	7,1	10,15	11,36	11,97	5,7
133	-	-	11,82	6,8	9,15	10,45	11,44	5,55
134	-	-	11,82	6,5	9,35	10,15	-	5,6
135	-	-	11,97	6,6	9,7	10,76	11,51	5,75
136	-	-	11,74	6,7	9,75	10,45	11,36	5,475
137	-	-	11,96	6,9	9,9	10,53	11,66	5,65
138	-	-	11,97	6,9	9,85	10,61	11,66	5,6
139	-	-	12,2	6,8	9,85	11,21	-	5,75
140	-	-	11,74	6,85	10	10,76	11,44	5,65
141	-	-	11,36	6,5	9,2	9,92	10,76	5,2
142	-	-	11,82	6,7	9,8	10,45	-	5,5

NEOMYS FODIENS NIETHAMMERI

<u>N°</u>	<u>SDS i</u>	<u>LR</u>	<u>LM</u>	<u>SDI (a)</u>	<u>SDIi</u>	<u>LMC</u>	<u>LMA</u>	<u>HC</u>
143	-	-	11,66	6,8	10	10,07	11,44	5,4
144	-	-	12,42	6,9	9,75	11,13	-	5,5
145	-	-	12,42	6,9	10,2	11,21	11,89	5,8
146	-	-	11,97	7	9,8	10,76	11,66	5,5
147	-	-	12,42	6,7	10,1	10,76	12,04	5,45
148	-	-	11,82	6,7	9,45	10	11,29	5,25
149	-	-	12,27	6,8	8,6	10,61	-	5,35
150	-	-	12,04	6,5	9,93	10,76	10,76	5,5
151	-	-	12,2	6,7	9,9	11,14	11,51	5,75
152	-	-	12,27	6,75	9,3	10,91	11,97	5,5
153	-	-	12,04	6,8	10,05	10,91	11,51	5,45
154	-	-	11,97	6,85	9,75	10,61	11,51	5,5
155	-	-	12,4	6,9	9,75	10,45	11,66	5,45
156	-	-	12,12	6,65	9,9	10,61	-	5,5
157	-	-	11,51	6,6	9,25	10	11,37	5,3
158	-	-	-	-	-	-	-	5,15
159	-	-	11,66	6,5	9,75	10,6	11,29	5,55
160	-	-	12,57	6,8	9,5	10,91	11,97	5,6
161	-	-	11,97	6,85	9,8	10,76	-	5,6
162	-	-	12,5	7	10,05	11,21	12,12	5,6

NEOMYS		FODIENS		NIETHAMMERI				
Nº	SDSi	LR	LM	SDI(a)	SDIi	LMC	LMA	HC
163	-	-	11,97	6,7	9,75	10,6	11,66	5,6
164	-	-	12,12	6,7	10	10,76	11,51	5,45
165	-	-	-	-	-	-	-	5,45
166	-	-	11,44	6,4	-	10,3	-	5,25
167	-	-	11,66	6,4	-	10,45	-	-
168	-	-	11,97	6,8	-	10,61	11,81	5,45
169	-	-	11,44	7	8,8	10,76	-	5,4
45	10,15	9,54	-	-	-	-	-	-

NEOMYS ANOMALUS SSP

<u>Nº</u>	<u>ACC</u>	<u>AIO</u>	<u>APG</u>	<u>AR</u>	<u>LP</u>	<u>LCB</u>	<u>LCI</u>	<u>AO</u>	<u>SDS</u>
25	-	-	-	6,5	9	-	-	3,3	8,95
30	-	4,7	6,2	6,4	9,25	-	-	3,4	9
41	-	4,5	6,05	6,45	-	-	-	3,25	-
44	-	4,3	6,1	6,45	8,93	-	-	3,3	8,7
46	-	4,35	6,45	6,35	8,79	-	-	3,35	8,48
55	-	4,4	5,95	6,3	9,2	-	-	3,3	8,9
82	-	4,5	6,4	6,5	9,4	-	-	3,3	-
83	-	4,4	6,2	6,3	9,6	-	-	3,35	9
93	-	4,4	6,1	6,25	9,5	-	-	3,3	8,3
97	-	4,45	6,2	6,7	9,5	-	-	3,5	8,9

NEOMYS ANOMALUS SSP

<u>N°</u>	<u>SDSi</u>	<u>LR</u>	<u>LM</u>	<u>SDI(a)</u>	<u>SDli</u>	<u>LMC</u>	<u>LMA</u>	<u>HC</u>
25	-	8,71	10,75	6,35	9	8,95	9,8	4,5
30	9,15	8,9	10,1	6,25	8,75	8,63	10,3	4,4
32	-	-	10,22	-	9,15	9,45	10,1	4,5
41	-	-	-	-	-	-	-	4,6
44	9,7	9	10,6	6,3	8,85	8,48	10,07	4,5
46	-	8,64	-	-	-	-	-	-
55	-	9,25	10	5,83	9	8,7	10	4,5
82	9,65	9,45	10,53	6,1	8,45	9	-	4,5
83	-	-	10,68	6,35	9,25	9,35	10,07	4,5
89	-	-	10,3	6,1	8,7	8,635	10,15	4,35
93	-	9,4	10,6	6,3	9,3	8,67	10,23	4,4
97	-	9,39	10,76	6,4	8,85	9,01	10,6	4,65