

20.392

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA ANIMAL I



* 5 3 0 9 5 3 9 1 2 9 *

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE

**VARIABILIDAD MORFOLÓGICA Y
SISTEMÁTICA DEL GÉNERO
RHINOLOPHUS, LACÉPEDE, 1799
(CHIROPTERA, RHINOLOPHIDAE)
EN LA MITAD OCCIDENTAL DE LA
REGIÓN PALEÁRTICA**

Oscar de Paz García-Guerrero

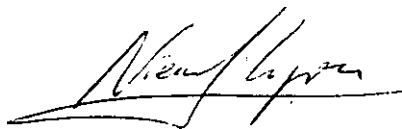
Madrid, Junio de 1995

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA ANIMAL I

**VARIABILIDAD MORFOLÓGICA Y
SISTEMÁTICA DEL GÉNERO
RHINOLOPHUS, LACÉPEDE, 1799
(CHIROPTERA, RHINOLOPHIDAE)
EN LA MITAD OCCIDENTAL DE LA
REGIÓN PALEÁRTICA**

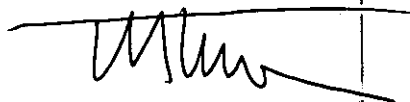
Memoria redactada para optar al grado de Doctor en
Biología presentada por el Licenciado D. Oscar de Paz
García-Guerrero

Dra. Dña Nieves López Martínez
Catedrática del Departamento de Paleontología
Facultad de Ciencias Geológicas



Vº Bº Director

Dr. D. José L. Tellería Jorge
Catedrático del Departamento de
Biología Animal I
Facultad de Ciencias Biológicas



Vº Bº Tutor

Madrid, Junio de 1995

ÍNDICE

Agradecimientos	
Introducción	1
Material	5
Métodos	7
Sistemática	21
Diagnosís	21
Comparación	22
Distribución	23
Clave para la Identificación de las Especies de la Familia Rhinolophidae	23
Variación No Debida a Causas Geográficas	25
Variación Sexual Secundaria	25
Variación Individual	50
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	52
Diagnosís	52
Comparación	55
Distribución	56
Variación Geográfica	56
Análisis Univariante	56
Análisis Multivariante	75
Taxonomía	81
Conclusiones Taxonómicas	84
<i>Rhinolophus ferrumequinum creticum</i>	85
<i>Rhinolophus ferrumequinum ferrumequinum</i>	86
<i>Rhinolophus ferrumequinum irani</i>	90

<i>Rhinolophus hipposideros</i>	93
Diagnosis	93
Comparación	97
Distribución	97
Variación Geográfica	97
Análisis Univariante	97
Análisis Multivariante	115
Taxonomía	123
Conclusiones Taxonómicas	125
<i>Rhinolophus hipposideros hipposideros</i>	126
<i>Rhinolophus hipposideros midas</i>	131
<i>Rhinolophus euryale</i>	133
Diagnosis	133
Comparación	136
Distribución	137
Variación Geográfica	138
Análisis Univariante	138
Análisis Multivariante	152
Taxonomía	160
Conclusiones Taxonómicas	162
<i>Rhinolophus euryale euryale</i>	163
<i>Rhinolophus euryale euryale</i>	166
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	168
Diagnosis	168
Comparación	171
Distribución	172
Variación Geográfica	174
Análisis Univariante	174
Análisis Multivariante	186

Taxonomía	193
Conclusiones Taxonómicas	194
<i>Rhinolophus mehelyi mehelyi</i>	195
<i>Rhinolophus blasii</i>	198
Diagnosís	198
Comparación	200
Distribución	201
Variación Geográfica	202
Análisis Univariante	202
Análisis Multivariante	211
Taxonomía	217
Conclusiones Taxonómicas	220
<i>Rhinolophus blasii blasii</i>	221
<i>Rhinolophus blasii meyerohmi</i>	222
<i>Rhinolophus bocharicus</i>	224
Diagnosís	224
Comparación	226
Distribución	227
Variación Geográfica	228
Análisis Univariante	228
Taxonomía	233
Conclusiones Taxonómicas	235
<i>Rhinolophus bocharicus bocharicus</i>	236
<i>Rhinolophus clivosus</i>	237
Diagnosís	237
Comparación	238
Distribución	240
Variación Geográfica	241
Análisis Univariante	241

Análisis Multivariante	246
Taxonomía	250
Conclusiones Taxonómicas	252
<i>Rhinolophus clivosus acrotis</i>	253
<i>Rhinolophus clivosus brachygnathus</i>	254
<i>Rhinolophus clivosus clivosus</i>	255
Conclusiones Generales	257
Referencias Bibliográficas	263

AGRADECIMIENTOS

Una vez concluidos los trajes experimentales que han precedido la redacción de la presente Memoria, abordamos el placentero momento de testimoniar nuestro agradecimiento a todas aquellas personas que de alguna manera han contribuido a la realización de la misma.

Son muchas las personas que deberían figurar en este apartado, por ello y con el fin de que ningún nombre pase a engordar el saco de los olvidos, daré las gracias a todas aquellas personas que me han ayudado a realizar y terminar este trabajo, cual haya sido el grado de su participación. Una vez realizado un reconocimiento general para que nadie quede postergado, iniciaré la tanda de gratitudes por mi familia. Aunque parezca una frase hecha, la realización de esta laboriosa empresa no habría visto la luz sin el aliento, material, moral y afectivo de mis hijos, Carlos y Paula y de mi esposa y compañera Begoña. A ellos les he hurtado muchas horas, espero no haberlas malgastado.

Por orden de evocación, que no de importancia, deseamos agradecer a la Dra. Nieves López Martínez, que hubiese aceptado la dirección de la presente Tesis. Sus oportunos consejos y sugerencias han sido de gran ayuda para la realización de este trabajo.

Nuestro reconocimiento se hace extensivo a todos los responsables de las colecciones consultadas, que me facilitaron los materiales sin los cuales no hubiera sido posible elaborar este trabajo. En este sentido, merece especial mención el Dr. Jorge Palmeirim Profesor de la Universidad de Lisboa quién aparte de cedernos su colección nos regaló con sus pertinentes consejos y con quién compartimos una grata estancia en Lisboa. No sería honrado si me olvidara agradecer al Dr. Carlos Ibañez Ulargui, Colaborador del CSIC por facilitarme la consulta y préstamo de la colección ubicada en la Estación Biológica de Doñana. Del mismo modo estoy considerablemente agradecido a D. Julio Gisbert Delapunte, responsable de la colección de la ya desaparecida Unidad de Zoología Aplicada, la cual puso a mi disposición, al tiempo que colaboró en la preparación de abundante material, así como medió en el préstamo del material procedente de algunas instituciones norteamericanas. También el Dr. Fernando Palacios Arribas Colaborador del CSIC nos proporciona la ayuda necesaria para obtener el material de las colecciones de las instituciones norteamericanas e israelíes.

Estamos largamente agradecidos a quienes nos facilitaron materiales de la Península Ibérica, además de los mencionados anteriormente, destacamos a Dña. Josefina Barreiro

Conservadora del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid y que puso a nuestra disposición las colecciones de dicha institución; a D. Jacinto Román y a D. Fernando Jubete por proporcionarnos sus colecciones privadas y a D. Rolando Rodríguez-Muñoz y D. Félix González Álvarez por ofrecernos la colección del Grupo Asturiano para la Consevación y Estudio de los Murciélagos.

También deseo expresar mi reconocimiento y admiración al Dr. David Harrison, Director del Harrison Zoological Museum de Sevenoaks, Kent y a su ayudante el Dr. Paul J. Bates por sus comentarios y discusiones acertadas sobre los materiales procedentes del Cercano Oriente, así como por poner a nuestra disposición la colección del Dr. Kazimier Kowalski, la cual en el momento de nuestra consulta se encontraba en préstamo en esta institución. Asimismo, agradecemos la hospitalidad y las atenciones que nos prestó durante nuestra visita a las Islas Británicas.

Igualmente agradecemos al Dr. Gyorgy Topal del Hungarian Natural History Museum de Budapest por el préstamo de abundante material procedente de Hungría, Península Balcánica e Irán. En este sentido, también quedamos muy agradecidos al Dr. Heinz Felten del Forschungs-Institut Senckenberg de Frankfurt a. M. que nos envió gran cantidad de individuos de diversos países europeos y asiáticos, así como abundante material de comparación.

Asimismo queremos recordar y reconocer en este momento a D. Jesús Benzal Pérez por la cesión de numerosos materiales quiróptero-lógicos y su compañía en numerosas observaciones ecológicas.

No sería adecuado olvidar al Dr. Gonzalo Pérez-Suárez Profesor de la Universidad de Alcalá de Henares, el cual nos proporcionó en un principio la asistencia técnica necesaria para la realización de los cálculos numéricos. Su constante apoyo y sus apropiadas sugerencias han sido fundamentales para llevar a buen término esta realidad. En el aspecto contable, el Dr. Emilio López-Caballero, Profesor de la Universidad de Alcalá de Henares, no orientó en el cálculo estadístico multivariante, lo cual es imprescindible reconocer y al mismo tiempo agradecer.

Del mismo modo, me gustaría hacer llegar mi gratitud a todos aquéllos amigos y conocidos que en algún momento de la realización de este proyecto me ayudaron y apoyaron. Entre ellos podríamos nombrar a algunos, como a José Fernández por su asistencia en cada momento que solicitaba su colaboración. También nos gustaría resaltar el apoyo de numerosas personas, entre las que destacamos a Antonio Guillén, Juan T. Alcalde, Jesús de Lucas, José Luis Arias y tantos otros,

con los cuales me encuentro embarcado en el devenir de la Sociedad Española para la Conservación y el Estudio de los Murciélagos. También, en este punto, me gustaría agradecer el interés y apoyo ofrecido por mis compañeros de trabajo, Carmen, Gemma, Paloma, Pepe, José Ramón y Pilar.

Finalizando, pero no por último, porque no me gustaría dejar a nadie en el tintero, agradezco el apoyo y el ánimo que me ha insuflado mi familia, hermanos, padres. Su tesón y aliento han servido para superar los momentos de desidia y abandono que atravesamos los que realizamos un trabajo al que en numerosas ocasiones no se le ve final.

Con seguridad son muchos los que no afluyen a mi memoria, pero que ninguno se ofenda por ello pues todos gozan de mi gratitud y reconocimiento.

INTRODUCCIÓN

Las especies del género *Rhinolophus* en la mitad occidental de la Región Paleártica han sido estudiadas de manera frecuente tanto en sus aspectos ecológicos (Norberg, 1987; Jones *et al.*, 1989; Ransome, 1990) como en sus cuestiones taxonómicas (Corbet, 1978; Bogdanowicz, 1992; Deblase, 1972, 1980; Harrison y Bates, 1991; Qumsiyeh, 1985, Saint-Girons, 1973). No obstante, la situación taxonómica de las especies en este área ha suscitado cierta controversia de tal forma que no se ha llegado a esclarecer la composición subespecífica de cada una de ellas. Por otro lado y en relación con la posición sistemática de estas especies, se han descrito clines geográficas en ciertos caracteres morfológicos (Saint-Girons y Caubere, 1966; Caubere *et al.*, 1968; Felten *et al.*, 1977; Palmeirim, 1990), lo cuales han sido utilizados a su vez para caracterizar las subespecies descritas. Por ello, la razón fundamental que nos ha llevado a desarrollar este trabajo es intentar determinar la situación taxonómica de cada una de las especies del género *Rhinolophus* de la mitad occidental de la Región Paleártica, haciendo mayor hincapié en aquéllas que colonizan el continente europeo. Otro de los motivos que nos impulsaron a realizar este estudio es el relativo al esclarecimiento de la variabilidad morfológica de estas especies y de sus clines geográficas.

El propósito de este trabajo es múltiple, por un lado se pretenden describir los patrones de variación morfológica y por otro, la situación sistemática de cada una de las especies estudiadas. El primer paso en nuestro estudio ha sido el correspondiente a discernir la variación morfológica que experimentan los individuos debido al sexo y a los propios individuos, es decir, la variación sexual secundaria e individual. En segundo término se ha pretendido analizar la variación morfológica desde el punto de vista geográfico, es decir, como varían los individuos en relación a su localización geográfica. Para ello, se ha recurrido a metodologías basadas en variables morfométricas de manera independiente y a indagaciones basadas en conjuntos de variables, es decir, se han llevado a cabo tanto análisis univariantes como multivariantes. La última parte del estudio comprende la investigación de la situación taxonómica de cada una de las especies tratadas, intentando aclarar su composición subespecífica.

Los murciélagos de la familia Rhinolophidae se pueden encontrar por todo el Viejo Mundo, su rango geográfico se extiende por Europa, Africa, y Asia, llegando a Japón, Filipinas y el continente-isla de Australia. Sus fósiles más antiguos se remontan al final del Eoceno en Europa, Mioceno en Africa y Pleistoceno en Asia (Friant, 1963; Koopman y Jones, 1970; Butler, 1978;

Russel *et al.*, 1982; Hand, 1984). El resto fósil más antiguo de Australia se atribuye a la mitad del Mioceno (Archer, 1978).

Su denominación común “murciélagos de herradura”, deriva de la cubierta foliácea en forma de herradura que poseen alrededor de las narinas. Esta hoja nasal forma parte de un complejo cutáneo constituido por otros dos elementos: la hoja que se sitúa perpendicularmente tras la herradura y la silla dispuesta en ángulo agudo tras las narinas. Este conjunto de excrecencias nasales es muy característico y generalmente se utiliza en la identificación de las especies. La función precisa de esta curiosa ornamentación no es del todo conocida, aunque se asocia a la emisión de las señales de alta frecuencia empleadas en la orientación de estos murciélagos.

Solamente existe un género moderno, *Rhinolophus*, el cual está constituido por 64 especies (Corbet y Hill, 1991; Wilson y Reeder, 1993). Estos murciélagos ocupan una amplia variedad de hábitats, la mayoría de las especies son tropicales, pero otras muchas colonizan las regiones templadas del Viejo Mundo donde hibernan en cavidades para pasar los rigores invernales. Los rinolófidos se refugian en cavidades, huecos de árboles o incluso en construcciones de origen humano. Pueden encontrarse en grandes y gregarias colonias o de manera solitaria. Generalmente se alimentan en área forestadas o entre las hojas de los árboles rebuscando insectos o artrópodos tales como arañas.

En la mitad occidental de la Región Biogeográfica Paleártica se pueden observar siete especies: *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *R. euryale*, *R. mehelyi*, *R. blasii*, *R. bocharicus* y *R. clivus*. Todas ellas muestran un amplio rango de distribución. Así, *R. ferrumequinum* es una de las especies de mamíferos más extensamente distribuida, siendo frecuente encontrarla en Europa, Norte de Africa y en Asia alcanza hasta Japón (Corbet, 1978). *R. hipposideros* es también una especie común en Europa y norte de Africa, sin embargo en Asia no rebasa la cordillera del Himalaya. Tanto *R. euryale* como *R. mehelyi* son especies de acentuada ubicación mediterránea. Por el contrario, *R. clivus* se encuentra mejor representado en la mitad nororiental de Africa y occidente de Asia, con buenas poblaciones en el valle del Nilo (Qumsiyeh, 1985). De igual forma, *R. blasii* está presente en Africa, tanto en la parte occidental del norte, como en el centro y sur, también se puede observar en algunos países mediterráneos de Europa y en Asia se puede encontrar en la mitad occidental. Por último, *R. bocharicus* es una especie de distribución más localizada pudiendo hallarla en el Turquestán, y norte de Afganistán. En consecuencia, estas especies poseen una considerable amplitud ecológica, que asociada con su

sedentarismo (Fairon, 1967; Paz *et al.*, 1986; Schober y Grimberger, 1989) les hace excelentes candidatas para el estudio de la variación morfológica adaptativa.

Numerosos autores argumentan que los patrones de variación morfológica demuestran adaptación a las variables ecológicas del ambiente (James, 1970; Johnston, 1972; Wool y Koach, 1975), incluso a pesar de que a veces el discernimiento de su significado adaptativo es difuso.

Estudios previos sobre la variación geográfica de las dimensiones corporales de los quirópteros han aportado varios grados de diferenciación dentro de áreas geográficamente limitadas (Findley y Traut, 1970; Burnett, 1983; Tideman, 1986; Bogdanowicz, 1990). No obstante, la publicación de artículos sobre la variación geográfica de las especies del género *Rhinolophus* es exigua. Se han realizado análisis sobre la diferenciación de caracteres morfológicos externos o craneales en *R. ferrumequinum* (Caubere *et al.*, 1968; Felten *et al.*, 1977), o sobre la variación clinal de *R. hipposideros* en zonas geográficas limitadas (Saint-Girons y Caubere, 1966). La mayoría de estos trabajos están basados en el estudio de la variabilidad geográfica a partir del análisis univariante (Felten *et al.*, 1977) los cuales no permiten describir las relaciones subespecíficas adecuadamente (Willig *et al.*, 1986), y son muy limitados los basados en el análisis multivariante, los cuales generalmente hacen referencia a una sola especie (Krystufek, 1993; Paz, 1995). La investigación más reciente sobre las afinidades fenéticas entre 62 especies del género *Rhinolophus* (Bogdanowicz, 1992) altera de manera conspicua la taxonomía actual de la familia Rhinolophidae, de tal forma que las especies de las regiones Paleártica y Etiópica quedan separadas de las correspondientes a las regiones Oriental y Australiana.

La situación taxonómica del género *Rhinolophus* en la mitad occidental de la Región Paleártica resulta ciertamente compleja, no solo a nivel subespecífico, sino también específico. De tal forma, que la posición sistemática de *R. bocharicus* refleja cierta controversia. Por otro lado, la mayoría de las especies se consideran politípicas, aunque muchas de las subespecies descritas, actualmente se clasifican como sinónimas de la subespecie nominal. Así, *R. ferrumequinum* ha sido dividida en 7 subespecies: *R. f. ferrumequinum*, Schreber 1774 (localidad típica: Borgoña, Francia), *R. f. obscurus* (Cabrera, 1904) (localidad típica: Valencia, España), *R. f. proximus* (Andersen, 1905) (localidad típica: Gilgit, India), *R. f. insulanus* (Barret-Hamilton, 1910) (localidad típica: Cheddar, Inglaterra), *R. f. martinovi* (Petrov, 1941) (localidad típica: río Vardar, Macedonia), *R. f. irani* (Cheesman, 1921) (localidad típica: Shiraz, Irán) y *R. f. creticum* (Iliopoulou-Georgudaki y Ondrias, 1985) (localidad típica: Lasithi, Creta, Grecia). A *R. hipposideros* se atribuyen 8 subespecies: *R. h. hipposideros*, (Bechstein, 1789) (localidad típica:

Francia); *R. h. minutus* (Montagu, 1808) (localidad típica: Wiltshire, Inglaterra), *R. h. minimus* (Heuglin, 1861) (localidad típica: Kerén, Abisinia=Etiopia), *R. h. majori* (Andersen, 1918) (localidad típica: Patrimonio, Córcega), *R. h. escalerae* (Andersen, 1918) (localidad típica: Mogador, Marruecos), *R. h. vespa* (Laurent, 1937) (localidad típica: Korifla, Marruecos), *R. h. moravicus* (Kostrom, 1943) (localidad típica: Moravia, República Checa), y *R. h. midas* (Andersen, 1905) (localidad típica: Jask, Irán). *R. euryale* ha sido dividido en 4 subespecies: *R. e. euryale* (Blasius, 1853) (localidad típica: Milán, Italia), *R. e. barbarus* (Andersen y Matschie, 1904) (localidad típica: Tánger, Marruecos), *R. e. nordmanni*, (Satunin, 1911) (localidad típica: Pavlosk, Transcaucasia) y *R. e. judaicus* (Andersen y Matschie, 1904) (localidad típica: Adallam, Jerusalem, Palestina). *R. mehelyi* fue dividida en *R. m. mehelyi* (localidad típica: Bucarest, Rumania) y *R. m. tuneti* (Deleuil y Labbe, 1955) (localidad típica: El Haouaria, Túnez). *R. blasii*, en dos: *R. b. blasii* (Peters, 1857) (localidad típica: Europa suroriental) y *R. b. meyerohemi* (Felten *et al.*, 1977) (localidad típica: Pashtunkot, Afganistán). *R. clivosus* se ha dividido en tres: *R. c. clivosus* (Cretzschmar, 1828) (localidad típica: Mohila, Arabia Saudí), *R. c. acrotis* (Heuglin, 1861) (localidad típica: Kerén, Eritrea) y *R. c. brachygnathus* (Andersen, 1905) (localidad típica: Giza, Egipto). Por último, *R. bocharicus* fue dividida en dos subespecies: *R. b. bocharicus* (Kastschenko y Akimov, 1917) (localidad típica: Murghab, Turkmenistán) y *R. b. rubiginosus* (Gubareff, 1941) (localidad típica: Shusha, Azerbaijón).

MATERIAL

Este estudio está basado en el examen de 1783 ejemplares del género *Rhinolophus*. La mayoría de los especímenes son pieles acompañados por sus respectivos cráneos, sin embargo en algunos casos también estaban acompañados de huesos del esqueleto postcraneal. En otros casos, los especímenes se encontraban conservados en medio líquido (alcohol, formaldehído). Todos los datos que aparecían en las etiquetas fueron registrados en fichas individuales en las que también se anotaron las dimensiones de cada variable.

El material consultado procede de diversas colecciones (23) públicas o privadas nacionales e internacionales. Las abreviaturas utilizadas para identificar la procedencia de los ejemplares es la siguiente:

- BM - British Museum (Natural History). Londres, Inglaterra. (Paula Jenkins).
- CM - Carnegie Museum of Natural History. Pittsburgh, Estados Unidos de América. (Suzann McLaren).
- EBD - Estación Biológica de Doñana. Sevilla, España. (Carlos Ibañez).
- FJ - Colección privada de Fernando Jubete. Palencia, España.
- GAECM - Grupo Asturiano para el Estudio y Conservación de los Murciélagos. Oviedo, España. (Rolando Rodríguez-Muñoz).
- HNHM - Hungarian National History Museum. Budapest, Hungría. (Gyorgy Topal).
- HZM - Harrison Zoological Museum. Sevenoaks, Kent, Inglaterra. (David L. Harrison).
- IRCNB - Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique. Bruselas, Bélgica. (R. Bellet).
- IZPT - Institute Zoological and Parasitology of Thaskent. Taskent, Uzbekistán. (N. Volozheninov).
- JP - Colección privada de Jorge Palmeirim, Universidade de Lisboa. Lisboa, Portugal.
- JR - Colección privada de Jacinto Román. Burgos, España.
- KK - Colección privada de Kazimier Kowalski, Polish Academy of Sciences. Cracovia, Polonia.
- MB - Museo Bocage de Lisboa. Lisboa, Portugal. (Graca Ramalhinho).
- MNCN - Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid, España. (Josefina Barreiro).
- MNHN - Museo National D'Histoire Naturelle. Paris, Francia. (Michel Trainer).
- PPM - Macedonian Natural History Museum. Skopje, Macedonia. (Swetozar Petkovski).

- SMF - Senckenberg Museum. Frankfurt, Alemania. (Heinz Felten).
 TAU - Tel Aviv, University, Zoology Department. Tel Aviv, Israel. (Yoram Tom-Tov).
 USNM - United States National Museum. Washington D. C. Estados Unidos de América. (Helen Kafka).
 UZA - Unidad de Zoología Aplicada. Alcalá de Henares, Madrid, España. (Julio Gisbert).
 ZIU - Institute of Zoology, Zoological Museum of Kiev. Kiev, Ucrania. (Ludmila S. Schevchenko).
 ZMM - Zoological Museum of Moscow. Moscú, Rusia. (I. Paulinov).
 ZSM - Zoologische Staatssammlung München. Munich, Alemania. (Richard Kraft).

La distribución de los ejemplares pertenecientes a las distintas especies estudiadas y su procedencia figuran en la siguiente tabla:

Colección	<i>R. ferrumequinum</i>	<i>R. hipposideros</i>	<i>R. euryale</i>	<i>R. mehelyi</i>	<i>R. blasii</i>	<i>R. bocharicus</i>	<i>R. clivosus</i>	TOTAL
BM	43	54	29	18	16	-	16	176
CM	18	4	10	23	10	-	5	70
EBD	80	50	32	31	-	-	-	193
FJ	7	7	-	-	-	-	-	14
GAECM	14	2	32	-	-	-	-	48
HNHM	55	27	37	13	5	-	-	137
HZM	18	12	12	3	6	-	9	60
IRCNB	6	7	-	-	-	-	-	13
IZPT	1	3	-	-	-	1	-	4
JP	23	18	8	19	-	-	-	68
JR	2	1	1	-	-	-	-	4
KK	25	5	11	16	11	-	-	68
MB	2	3	3	7	-	-	-	15
MNCN	57	44	31	36	-	-	-	168
MNHN	11	6	5	1	-	-	-	23
PPM	2	2	3	-	2	-	-	9
SMF	82	63	41	24	10	-	-	220
TAU	8	-	-	-	-	-	-	8
USNM	11	14	17	44	7	-	22	115
UZA	105	72	59	25	-	-	-	261
ZIU	14	16	-	-	2	8	-	40
ZMM	10	5	7	5	4	15	-	46
ZSM	14	2	-	3	3	-	3	22
TOTAL	608	417	338	268	76	24	52	1.783

MÉTODOS

CARACTERES Y VARIABLES UTILIZADOS

Los caracteres utilizados en este estudio comprenden 48 variables morfométricas (variables mensurables continuas), 4 índices y 5 caracteres cualitativos (variables mensurables discretas o merísticas). Las variables morfométricas son las utilizadas de forma general por diversos autores e incluyen las alas, el cráneo y los dientes. Asimismo, los índices, mencionados con anterioridad por otros autores (Freeman, 1981) son proporcionales al tamaño de ciertas dimensiones. Todas las medidas han sido tomadas en individuos adultos, es decir, individuos con las epífisis falangianas completamente fusionadas y las suturas craneales bien osificadas (Paz y Benzal, 1990).

DIMENSIONES EXTERNAS

Para las dimensiones externas solamente se han considerado aquéllas que se encuentran sostenidas por huesos, ya que las partes blandas (cabeza y cuerpo, pabellón de la oreja, etc.) presentan un riesgo de error muy elevado, sobre todo si se comparan materiales cuyo método de conservación (en seco o en medio líquido) difiere notablemente.

Las mediciones fueron realizadas con un calibre o "pie de rey" electrónico, marca "Silvac", con aproximación de 0,01 mm. Las medidas externas (Figura 1) utilizadas en los análisis estadísticos son las que aparecen en negrita y sus abreviaturas correspondientes son las siguientes:

LANT. Longitud del antebrazo: longitud desde el codo a la muñeca, incluyendo los huesos carpales.

L3MT. Longitud del tercer metacarpiano: longitud desde la articulación metacarpo-falangiana hasta la muñeca, incluyendo los huesos del carpo.

F13D. Longitud de la primera falange del tercer dedo: longitud máxima de la falange.

F23D. Longitud de la segunda falange del tercer dedo: longitud máxima de la falange.

L4MT. Longitud del cuarto metacarpiano: longitud desde la articulación metacarpo-falangiana hasta la muñeca, incluyendo los huesos del carpo.

F14D. Longitud de la primera falange del cuarto dedo: longitud máxima de la falange.

- F24D.** Longitud de la segunda falange del tercer dedo: longitud máxima de la falange.
- L5MT.** Longitud del quinto metacarpiano: longitud desde la articulación metacarpo-falangiana hasta la muñeca, incluyendo los huesos del carpo.
- F15D.** Longitud de la primera falange del quinto dedo: longitud máxima de la falange.
- F25D.** Longitud de la segunda falange del tercer dedo: longitud máxima de la falange.
- TIB.** Longitud de la tibia: longitud desde la rodilla hasta la epífisis distal de la tibia, sin incluir los huesos del tarso.
- PUL.** Longitud del pulgar: longitud desde la base del pulgar hasta la articulación metacarpo-falangiana, no incluye la uña.

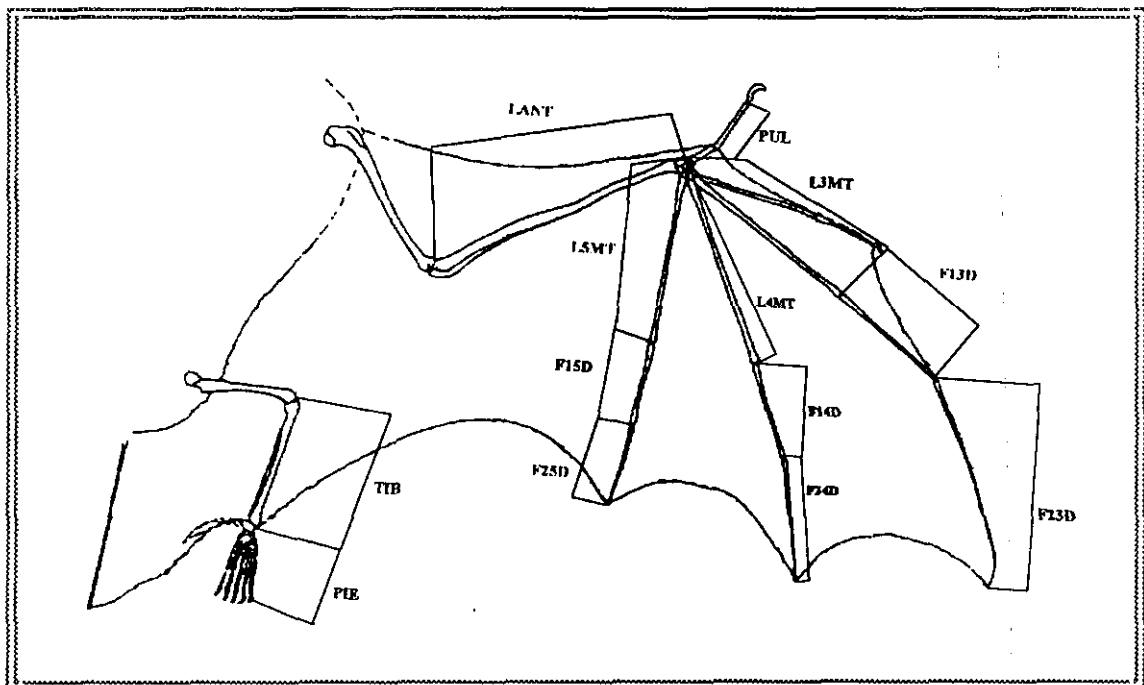


Figura 1.- Medidas externas utilizadas en los análisis estadísticos. Las abreviaturas y su explicación aparecen en el texto

- PIE.** Longitud del pie: longitud desde el talón hasta la parte más posterior de las uñas.

Las medidas que no aparecen en negrita han sido utilizadas exclusivamente para obtener las dimensiones de los correspondientes dedos. Así, la longitud del tercer dedo es la suma de la longitud del tercer metacarpiano más la de sus falanges ($L3MT + F13D + F23D$); la longitud del cuarto dedo ($L4MT + F14D + F24D$) y la del quinto dedo se obtienen de forma similar ($L5MT + F15D + F25D$). Las dimensiones de los dedos han servido de base para calcular los índices alares.

DIMENSIONES CRANEALES

Las medidas fueron realizadas mediante calibre como en el caso de las dimensiones externas, a excepción de la distancia entre las fosas glenoides, la cual fue medida mediante una lupa binocular marca "Zeiss", la cual incluye un objetivo con un retículo graduado. Las dimensiones craneales (Figura 2) y sus abreviaturas son las siguientes:

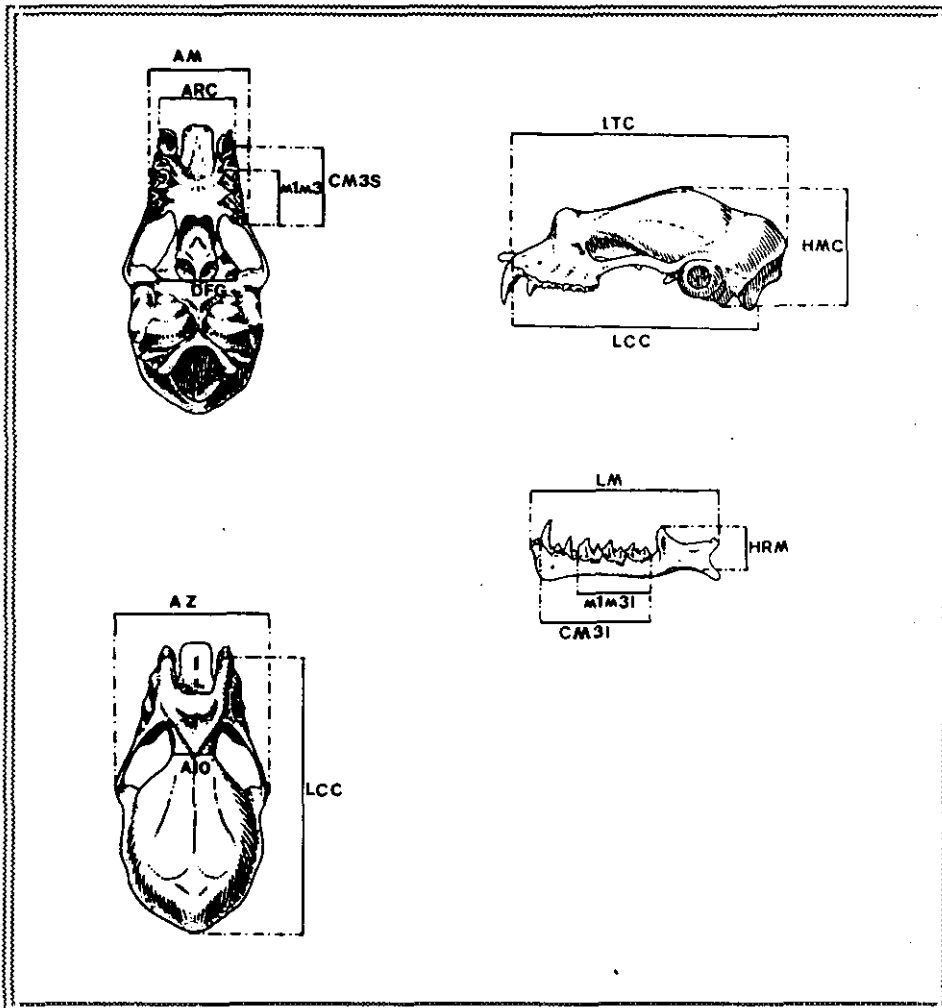


Figura 2.- Medidas craneales utilizadas en los análisis estadísticos. Las abreviaturas y su explicación aparecen en el texto.

LTC. Longitud total del cráneo: longitud medida desde la parte más posterior del occipital hasta el borde anterior de los alvéolos de los caninos superiores.

- LCC.** Longitud cóndilo-canina: longitud medida desde la proyección posterior de los cóndilos occipitales hasta el borde anterior de los alvéolos de los caninos superiores.
- AZ.** Anchura cigomática: distancia que separa los planos paralelos tangentes a las arcadas cigomáticas, en el punto de mayor anchura próximo a la unión posterior con la caja craneana.
- AIO.** Anchura interorbitaria: anchura medida en la constricción entre las órbitas oculares, es la menor medida de la constricción orbitaria.
- AM.** Anchura molar: distancia entre los bordes externos de los alvéolos o de los parastilos de los terceros molares superiores.
- ARC.** Anchura rostral entre caninos: distancia entre los bordes externos de los alvéolos o de los cúngulos de los caninos superiores.
- HMC.** Altura del cráneo: distancia que separa los planos paralelos tangentes a las bulas timpánicas y la parte superior del cráneo.
- CM3S.** Longitud de la serie dentaria superior: distancia medida desde el borde anterior del canino superior al borde posterior del alvéolo del tercer molar superior.
- MIM3S.** Longitud de la serie molar superior: distancia medida desde el borde anterior del alvéolo del primer molar superior al borde posterior del alvéolo del tercer molar superior.
- DFG.** Distancia entre las fosas glenoides mandibulares: anchura mínima medida entre los bordes internos de las fosas glenoides mandibulares.
- LM.** Longitud de la mandíbula: distancia medida entre el punto superior de la sínfisis mentoniana al extremo posterior del cóndilo articular.
- HRM.** Altura de la rama mandibular: distancia medida desde el punto más alto del proceso coronoide a la base de la mandíbula.
- CM3I.** Longitud de la serie dentaria inferior: distancia medida desde el borde anterior del alvéolo del canino inferior al borde posterior del alvéolo del tercer molar inferior.
- MIM3I.** Longitud de la serie molar inferior: distancia medida desde el borde anterior del primer molar inferior hasta el borde posterior del alvéolo del tercer molar inferior.

DIMENSIONES DENTARIAS

Los dientes de los murciélagos pertenecen al tipo dilambdodonto, con su superficie oclusal en forma de W. Los incisivos son estiliformes, los caninos afilados y los molares y premolares con cúspides acusadas. Los dientes deciduos no se parecen a los definitivos, tienen aspecto de bastones y, en el caso de los rinolófidos, se reabsorben antes del parto.

La orientación de los dientes es un aspecto importante para llevar a cabo su estudio. Así, se llama cara oclusal a la superficie masticadora de un diente. Margen lingual es la cara del diente que queda más próxima a la lengua, por contra, margen labial es su cara opuesta, la cual queda del lado del labio. La parte orientada hacia la zona anterior de la cavidad bucal se llama margen mesial o anterior, mientras que la parte posterior se denomina margen distal o posterior. La nomenclatura empleada en la descripción de las piezas dentarias es la sugerida por Van Valen (1962) para Insectívoros y Quirópteros, aunque se han tenido en cuenta las adecuaciones propias de la morfología de los quirópteros efectuadas por Rabeder (1972), Brujn y Rummke (1974) y Menu (1985). Los términos más comunes empleados en la descripción de los dientes aislados del material estudiado aparecen en la Figura 3 y su breve descripción es la siguiente:

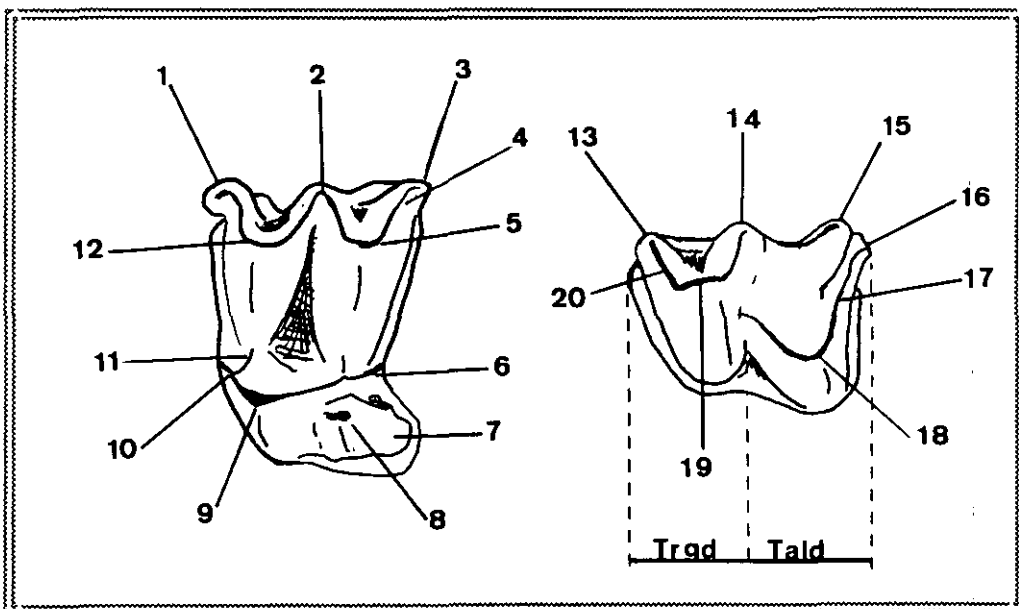


Figura 3.- Nomenclatura dentaria. A: molares superiores. B: molares inferiores. 1: parastilo. 2: mesostilo. 3: metastilo. 4: postmetacresta. 5: metacono. 6: metacónulo. 7: talón. 8: hipocono. 9: protocono. 10: paracónulo. 11: paralofio. 12: paracono. 13: paracónido. 14: metacónido. 15: entocónido. 16: hipoconúlido. 17: postcréstida. 18: hipocónido. 19: protocónido. 20: paralófidio. Trgd: trigónido. Tald: talónido.

Cíngulo: es un reborde que aparece a nivel del cuello de algunas piezas dentarias.

Los caninos y premolares presentan una sola cúspide denominada protocono o protocónido según sean superiores o inferiores respectivamente.

Los molares superiores están provistos de tres cúspides principales denominadas protocono, metacono y paracono y otras tres cúspides menores que se encuentran en la parte más labial de la cara oclusal y que reciben el nombre de parastilo, mesostilo y metastilo. En las piezas provistas de talón suele aparecer una séptima cúspide, cuyo nombre es hipocono. El paracono y metacono se encuentran unidos por crestas cuyo conjunto forma un dibujo de W.

Los molares inferiores también están provistos de tres cúspides principales, protocónido, metacónido y paracónido que se disponen en forma de triángulo y se denomina trigónido. Las cúspides secundarias se disponen también en forma de triángulo y recibe el nombre de talónido, el cual está formado por el hipocónido y el entocónido, y a veces en el talónido se encuentra incluido el hipoconúlido. Cuando el talónido incluye el hipoconúlido el molar es de tipo nyctalodonto que es el caso de los rinolófidos.

Las medidas fueron efectuadas mediante una lupa binocular marca "Zeiss", la cual llevaba incorporado un ocular con retícula graduada. En general, las medidas dentarias se toman sobre el cíngulo, de tal forma que las longitudes se realizan desde el punto más mesial o anterior hasta el más distal o posterior, mientras que las anchuras se miden desde el punto más lingual hasta el más labial. Las dimensiones dentarias (Figura 4) y sus abreviaturas son las siguientes:

- LC1S.** Longitud del canino superior: longitud máxima del cíngulo en vista labial.
- LP4S.** Longitud del cuarto premolar superior: mayor distancia tomada desde el punto más mesial al más distal del cíngulo.
- LM1S.** Longitud del primer molar superior. distancia tomada entre el parastilo y el metastilo.
- AM1S.** Anchura del primer molar superior: mayor distancia entre el parastilo y el punto más lingual del cíngulo.
- LM2S.** Longitud del segundo molar superior: distancia tomada entre el parastilo y el metastilo.
- AM2S.** Anchura del segundo molar superior: mayor distancia entre el parastilo y el punto más lingual del cíngulo.

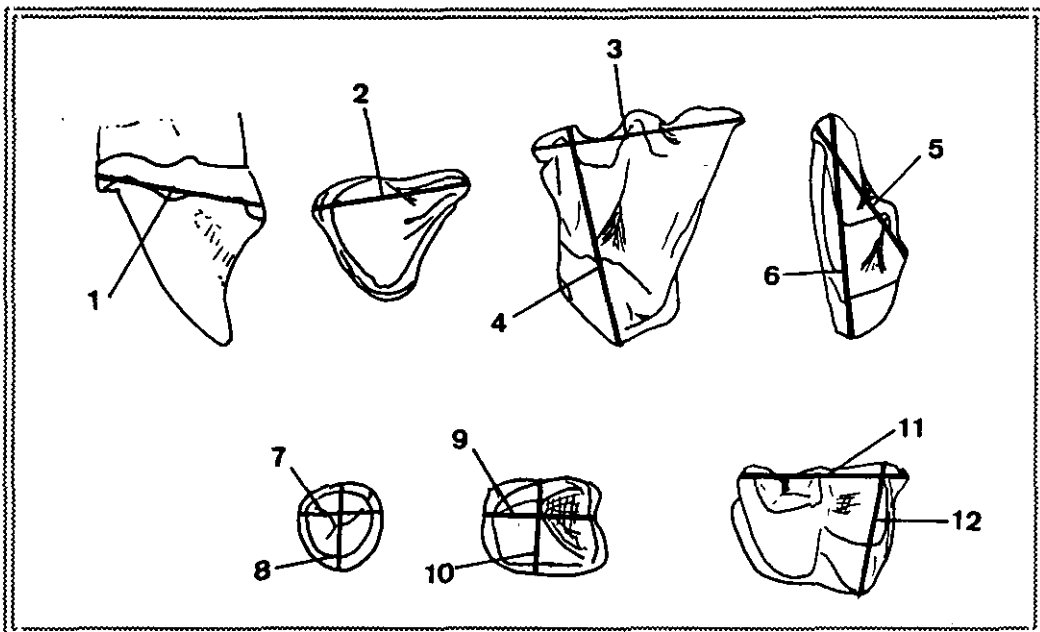


Figura 4.- Medidas dentarias. 1: longitud del canino (LC1S, LC1I). 2: longitud del cuarto premolar superior (LP4S). 3: longitud de los dos primeros molares superiores (LM1S, LM2S). 4: Anchura de los dos primeros molares superiores (AM1S, AM2S). 5: longitud del tercer molar superior (LM3S). 6: anchura del tercer molar superior (AM3S). 7: longitud del segundo premolar inferior (LP2I). 8: anchura de los dos primeros premolares inferiores (AP2I, AP3I). 9: longitud del cuarto premolar inferior (LP4I). 10: anchura del cuarto premolar inferior (AP4I). 11: longitud de los molares inferiores (LM1I, LM2I, LM3I). 12: anchura de los molares inferiores (AM1I, AM2I, AM3I).

- LM3S.** Longitud del tercer molar superior: mayor distancia tomada entre el parastilo y el final de la postmetacresta.
- AM3S.** Anchura del tercer molar superior: mayor distancia entre el parastilo y el punto más lingual del cingulo.
- LC1I.** Longitud del canino inferior: longitud máxima del cingulo en vista labial.
- LP2I.** Longitud del segundo premolar inferior: mayor distancia tomada desde el punto más mesial al más distal del cingulo.
- AP2I.** Anchura del segundo premolar inferior: mayor distancia tomada desde el punto más lingual al punto más labial del cingulo.
- AP3I.** Anchura del tercer premolar inferior: mayor distancia tomada desde el punto más lingual al punto más labial del cingulo.
- LP4I.** Longitud del cuarto premolar inferior: mayor distancia tomada desde el punto más mesial al más distal del cingulo.

- AP4I.** Anchura del cuarto premolar inferior: mayor distancia tomada desde el punto más lingual al punto más labial del cíngulo.
- LM1I.** Longitud del primer molar inferior: mayor distancia tomada desde el paracónido hasta el entocónido.
- AM1I.** Anchura del primer molar inferior: mayor distancia tomada desde el metacónido al punto más lingual del trigónido.
- LM2I.** Longitud del segundo molar inferior: mayor distancia tomada desde el paracónido hasta el entocónido.
- AM2I.** Anchura del segundo molar inferior: mayor distancia tomada desde el metacónido al punto más lingual del trigónido.
- LM3I.** Longitud del tercer molar inferior: mayor distancia tomada desde el paracónido hasta el entocónido.
- AM3I.** Anchura del tercer molar inferior: mayor distancia tomada desde el metacónido al punto más lingual del trigónido.

ÍNDICES EXTERNOS Y CRANEALES

Solamente se han utilizado dos índices externos y otros dos craneales, los primeros reflejan la morfología alar, mientras que los dos últimos muestran la forma del cráneo y la fuerza de la dentellada. La descripción de estos índices y sus abreviaturas son las siguientes:

- ASPECTO.** Longitud del tercer dedo más la longitud del antebrazo dividida entre la longitud del quinto dedo.
- D3D5.** Longitud del tercer dedo dividida entre la longitud del quinto dedo.
- INDCRA.** Índice craneal: Altura del cráneo dividida entre la longitud cóndilo-canina.
- INDMAN.** Índice mandibular: Altura de la rama mandibular dividida entre la longitud de la mandíbula.

CARACTERES CUALITATIVOS

Estos caracteres fueron los más difíciles de manejar debido a que su cuantificación no está exenta de subjetividad. La codificación muestra cierta graduación de cambios (caracteres

cuantitativos multiestados) y se ha tratado de hacer tan continua como ha sido posible. La descripción y sus abreviaturas son las siguientes:

- C1P4S.** Separación entre el canino superior y el cuarto premolar superior: (1) en contacto; (2) separados.
- P2S.** Presencia del segundo premolar superior: (1) presente; (2) ausente.
- P3I.** Presencia del tercer premolar inferior: (1) presente; (2) ausente.
- P2P4I.** Separación entre el segundo y cuarto premolares inferiores: (1) en contacto; (2) separados.
- FM.** Foramen mentoniano: (1) bajo el alvéolo del segundo premolar inferior; (2) bajo la zona de contacto de los alvéolos del segundo premolar y el canino.

ANÁLISIS ESTADÍSTICOS APLICADOS

En el estudio llevado a cabo se ha tenido en cuenta la variabilidad intraespecífica, que aglutina los caracteres que varían de un individuo a otro dentro de la misma especie. La variabilidad intraespecífica refleja la variabilidad genética de las poblaciones, y está afectada por la edad, sexo, localización geográfica del animal, y por la variación del error producido por el investigador. Esta variabilidad se manifiesta en la morfología externa, craneal y dentaria de los individuos. Para poder cuantificarla se han utilizado diversos métodos estadísticos, unos describen la variabilidad mientras otros analizan el grado de significación, la relación con otras variables (geográficas) o el grado de semejanza entre poblaciones.

Todos los procedimientos estadísticos fueron realizados en una computadora personal 386/33, utilizando diversos paquetes estadísticos, los cuales se detallan en cada uno de los métodos empleados.

Solamente en la especie *Rhinolophus bocharicus* y debido al escaso número de ejemplares estudiados se han estimado los caracteres perdidos. De tal forma que, si un individuo carecía de datos en dos variables externas o/y en tres variables craneales o/y en tres dentarias, estos datos se estimaban mediante el programa BMDPAM (Dixon, 1990). Dicho programa calcula los datos

perdidos utilizando las medias, mediante la regresión de la variable más correlacionada con la variable que presenta el dato perdido.

ESTADÍSTICOS DE DESCRIPCIÓN

Existen dos clases de estadísticos descriptivos: los estadísticos centrales o de localización y los estadísticos de dispersión. Los primeros señalan la posición de una muestra de dimensión dada, por lo que posee un valor representativo para la masa de observaciones, pero este no nos describirá la forma de una distribución de frecuencias. Las medidas cuantitativas de las distribuciones de frecuencias son proporcionadas por los estadísticos de dispersión.

En nuestro estudio hemos utilizado la media aritmética como estadístico de localización, y la desviación típica, la varianza y el coeficiente de variación son utilizados como estadísticos de dispersión. Para cada muestra o grupo geográfica se calculó la media aritmética, desviación típica, el rango, y el coeficiente de variación en el caso de la variación sexual secundaria. Estos estadísticos se han obtenido mediante el programa BMDP1D (Dixon, 1990).

ANÁLISIS DE VARIANZA

El análisis de varianza consiste en una comparación entre dos estimas de la varianza total (es decir, del conjunto completo de medidas incluidas en el análisis), una de ellas basada en la varianza de las medias muestrales alrededor de la gran media (varianza entre tratamientos), y la otra basada en la varianza de las medidas individuales alrededor de sus medias de tratamiento (varianza intratamientos).

El análisis de varianza se ha llevado a cabo para examinar si hay diferencias significativas en las variables externas, craneales y dentarias entre machos y hembras. Para ello se ha utilizado el programa BMDP7D (Dixon, 1990), empleando el procedimiento de Student como test de comparación de las medias de los machos y hembras, este test realiza una comparación entre medias tomadas dos a dos (machos y hembras), de forma que si el valor obtenido es inferior al coeficiente de riesgo ($P < 0,05$) indica que los machos y hembras difieren significativamente

ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES

El análisis de componentes principales tiene como objetivo encontrar una imagen simplificada de la información contenida en los datos. Es decir, estudiar las intercorrelaciones de un gran número de variables reuniéndolas en factores comunes de tal forma que esas variables se encuentran altamente correlacionadas con un determinado factor. Así, cada factor se puede interpretar según la importancia de las variables (correlación) que le pertenecen, y de esta manera resumir muchas variables en unos pocos factores.

En primer lugar hemos definido como OTU (unidad taxonómica operativa), es decir, como taxón de inferior rango empleado en un determinado estudio, al grupo geográfico (GG) o conjunto de poblaciones de localidades adyacentes. Posteriormente se han realizado análisis de componentes principales basados en las medias de las variables externas, craneales y dentarias para cada uno de los grupos geográficos considerados (GG) de cada especie mediante el paquete estadístico NTSYS-pc (Rohlf, 1990). Posteriormente se han extraído los coeficientes de los factores de carga de los componentes I y II correspondientes a cada OTU y se han representado en un espacio definido por los dos primeros componentes principales. Asimismo, se muestra la correlación (factores de carga) de cada una de las variables externas, craneales y dentarias con el factor con el cual se encuentra más relacionado para determinar el peso de cada variable en un factor determinado.

ANÁLISIS DE AGRUPAMIENTO O CLUSTER

Una vez definidos los OTUs (unidad taxonómica operativa), que en nuestro caso son las poblaciones o grupos geográficos (GG), se ha intentado reunirlos en grupos de semejanza fenética.

Los OTUs están constituidos por las medias aritméticas de cada una de las dimensiones morfométricas realizadas (externas, craneales y dentarias). Estas medidas fueron transformadas a sus logaritmos naturales, ya que según Jolicoeur *et al.* (1984) el modelo estadístico más apropiado en morfometría biológica es la distribución logarítmica normal.

Posteriormente, con los OTUs se elaboraron matrices de semejanza o desemejanza utilizando coeficientes de distancia y de correlación. En la primera matriz, se utilizaron coeficientes euclídeos que miden la distancia entre los OTUs en un espacio definido por una o varias dimensiones, en nuestro caso

las dimensiones fueron las variables externas, craneales y dentarias. En la segunda matriz, se emplearon coeficientes de correlación producto-momento de Pearson que miden la proporcionalidad e independencia entre pares de vectores OTU.

Los métodos utilizados en los análisis de Cluster fueron el Single Linkage o del vecino más próximo, y el UPGMA (unweighted pair-group method using arithmetic averages). En el primero, un OTU candidato a pertenecer a un determinado grupo tiene una similitud a ese grupo igual a la similitud del miembro más próximo dentro de ese grupo. En el segundo caso, calcula la semejanza o desemejanza media de un OTU candidato a un grupo, de tal forma que cada OTU tiene la misma importancia en ese grupo, prescindiendo de sus subdivisiones estructurales (Sneath y Sokal, 1973). Con ambos métodos se utilizaron las matrices basadas en distancias euclídeas y basadas en los coeficientes de correlación. De esta manera, se obtuvieron 4 fenogramas.

Por último, se calcularon las matrices de valores cofenéticos que consisten en matrices de semejanza o desemejanza basadas en los fenogramas. Estas matrices cofenéticas fueron comparadas con sus correspondientes matrices de similitud (euclídea o de correlación), obteniéndose unos coeficientes de correlación cofenética (r) que pueden ser usados como una medida de bondad de ajuste para un análisis de Cluster. El grado de ajuste según Rohlf (1990) puede ser:

Nivel	Interpretación
$0,9 \leq r$	<i>Ajuste muy bueno</i>
$0,8 \leq r \leq 0,9$	<i>Ajuste bueno</i>
$0,7 \leq r \leq 0,8$	<i>Ajuste pobre</i>
$r < 0,7$	<i>Ajuste muy pobre</i>

ANÁLISIS DE CORRELACIÓN

El análisis de correlación permite calcular el grado en el que dos variables varían conjuntamente, es decir, permite establecer el grado de asociación entre dos variables. Existen diversos coeficientes de correlación, el más común y utilizado en este estudio es el denominado coeficiente de correlación producto-momento, cuya formulación se debe a Karl Pearson (Sokal y Rohlf, 1979). Una vez establecida la asociación entre dos variables, debemos estudiar si una variable es la causa de la otra o si ambas variables correlacionadas tienen una causa común.

El análisis de correlación se ha utilizado para determinar el grado de relación entre las variables geográficas (latitud, longitud y altitud) y las variables morfométricas, expresadas estas últimas como coeficientes de los factores de carga de los componentes principales I y II. De esta manera, podemos poder estudiar si existe una relación entre el tamaño y la forma de los individuos y su localización geográfica. Este análisis se ha llevado a cabo mediante el programa "Correlation Analysis" del paquete STATGRAPHICS versión 5.0.

ANÁLISIS DE REGRESIÓN

El análisis de regresión determina la relación de una variable con otra expresando una como función lineal de la otra. Es decir, en la regresión se intenta describir la dependencia de una variable Y sobre una variable independiente X. En nuestro estudio se ha intentado determinar si el tamaño de los individuos es dependiente de su localización geográfico, para ello se han considerado las coordenadas geográficas (latitud y longitud) como variables independientes y los coeficientes de los factores de carga de los componentes principales I y II como variables dependientes. Este análisis se ha efectuado cuando existía una correlación significativa entre las variables mencionadas anteriormente. El análisis se ha llevado a cabo mediante el programa "Regression Analysis" del paquete estadístico STATGRAPHICS versión 5.0

ANÁLISIS DISCRIMINANTE ESCALONADO

Nuestros datos muestran una agrupación previa, por lo que según Sokal y Rohlf (1979) para determinar esta agrupación el análisis más apropiado es el de "Funciones discriminantes". Este

análisis se ha llevado a cabo mediante el programa BMDP7M (Dixon, 1990), el cual realiza un análisis discriminante progresivo o escalonado. Su primera actuación consiste en tomar de las variables introducidas (variables morfométricas externas, craneales y dentarias) aquella que mejor discrimina todos los grupos (en nuestro caso, subespecies o poblaciones). Si con esta variable es capaz de clasificar correctamente en los grupos establecidos más de un 99% de los individuos (tolerancia de 0,01) el resto de las variables serían rechazadas por poseer la información necesaria y terminaría el análisis. En caso contrario, es decir, cuando no se alcanza el nivel de clasificación correcta deseado, toma del resto de las variables la que tiene mayor poder discriminatorio, teniendo en cuenta la variable escogida en primer lugar. Con estas dos variables crea las funciones canónicas discriminantes y se observa si más del 99% de los individuos son correctamente clasificados. El proceso continua hasta lograr el nivel de clasificación correcta deseado. La combinación de estas variables (incluidas en la discriminación) se denomina "función de clasificación", la cual puede ser utilizada para clasificar nuevos casos cuya pertenencia a grupo determinado se ignora. Asimismo, el programa calcula el baricentro o centro de gravedad de cada uno de los grupos, siendo el punto cuyas coordenadas son las medias de las coordenadas correspondientes a los ejemplares del grupo considerado. El programa realiza una clasificación utilizando la distancia de Mahalanobis (D^2), mediante la cual se obtiene para cada individuo la probabilidad de pertenecer al grupo previamente asignado y la distancia de éste al baricentro de su grupo.

En nuestro estudio y dentro de cada una de las especies los individuos se han reunido en las subespecies descritas hasta el momento con el fin de analizar la validez de estos taxones, posteriormente se han realizado análisis discriminantes entre cada una de las subespecies descritas y la subespecie tipo de una especie determinada. Estos análisis se han basado en las dimensiones externas, craneales y dentarias, y se han efectuado de forma separada.

SISTEMÁTICA

Género *Rhinolophus* Lacépede, 1799

1799. *Rhinolophus* Lacépede, Tabl. des div. sousdiv. ordres et genres des Mammifères, pág. 15.
 1836. *Rhinocrepis* Grevais, Dict. Pittoresque d'Hist. Nat. IV, pt. 2, pág. 617.
 1847. *Aquias* Gray, Proc. Zool. Soc. London, pág. 15.
 1857. *Rhinolophus* Blasius, Säugethiere Deutschlands, pág. 26.
 1866. *Phyllotis* Gray, Proc. Zool. Soc. London, pág. 81.
 1866. *Coelophyllus* Gray, Proc. Zool. Soc. London, pág. 427.
 1878. *Rhinolophus* Dobson, Catal. Chiropt. Brit. Mus., pág. 100.
 1901. *Euryalus* Matschie, Sitz.-Ber. Gesellsch. naturforsch. Freunde, Berlin, pág. 225 (*mehelyi*).
 1904. *Euryalus* Matschie y Andersen, Sitz.-Ber. Gesellsch. naturforsch. Freunde, Berlin, pág. 71 (grupo *euryale*).
 1904. *Rhinolophus* Cabrera, Mem. Soc. Española Hist. Nat., 2, pág. 251.
 1907. *Rhinolophus* Miller, Families and Genera of Bats, pág. 108.
 1912. *Rhinolophus* Miller, Catal. Mammals Western Europe, pág. 137.
 1914. *Rhinolophus* Cabrera, Fauna Ibérica, Mamíferos, pág. 75.

La familia Rhinolophidae es monogénica, por lo que los caracteres que describen el género son los mismos que los correspondientes a la familia. El género comprende 64 especies (Corbet y Hill, 1991; Wilson y Reeder, 1993).

DIAGNOSIS

Caracteres externos.- Hocico ancho, redondeado, cuya parte superior se encuentra cubierta por un grupo de excrecencias cutáneas donde se presentan las ventanas de la nariz. En las excrecencias (Figura 5) distinguirse tres partes: una anterior, situada horizontalmente alrededor de las aberturas nasales y denominada herradura; otra posterior vertical que recibe el nombre de hoja o lanceta, y otra central denominada silla y consta de una porción horizontal ligeramente excavada y una lámina vertical llamada proyección conectiva o cresta, que se une por su parte posterior con la hoja. Orejas grandes,

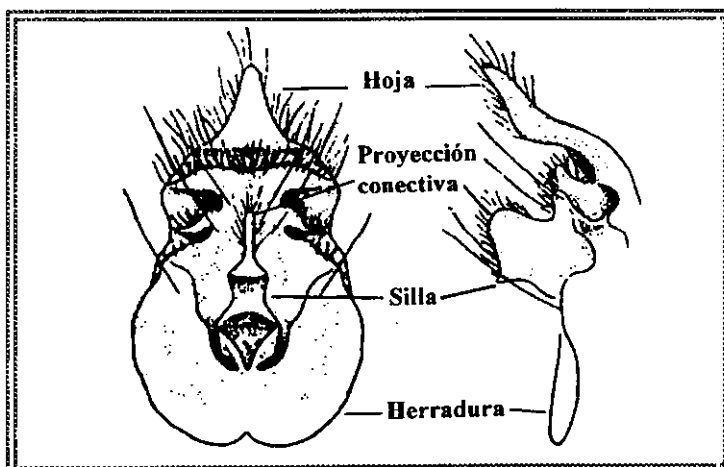


Figura 5.- Diagrama de las excrecencias dérmicas nasales en vista frontal y lateral.

separadas y sin trago, pero con el antitrigo considerable. Cola bien desarrollada, incluida en la membrana interfemoral o uropatagio, a excepción de las dos o tres últimas vértebras. En la región del pubis las hembras presentan dos falsas mamas o verrugas mamiformes que no producen secreción y sirven de asidero a las crías durante los desplazamientos de sus madres.

Caracteres craneales.- Caja cerebral grande, rostro corto y relativamente inflado en la región nasal donde aparecen dos grandes protuberancias. Paladar óseo con una notable escotadura, tanto anterior como posterior. Procesos postorbitales ausentes. Premaxilares no osificados totalmente, reducidos a dos láminas horizontales suspendidas entre los maxilares. *Bullae* timpánicas pequeñas, pero las cocleas o caracoles son grandes.

Caracteres dentarios.- Fórmula dentaria: I 1-1/2-2, C 1-1/1-1, Pm 2-2/3-3 M 3-3/3-3 = 32. Los incisivos superiores están muy reducidos y muy separados entre sí, mientras que los inferiores son más grandes, trilobulados y se encuentran muy juntos, a veces imbricados. Los premolares terceros superior e inferior son muy pequeños y, a veces, suelen faltar. Los molares superiores presentan talón, pero no hipocono. El tercer molar superior está provisto de postparacresta sin reducir o ligeramente reducida. Los molares inferiores constan de cíngulo reducido y su estructura es nyctalodonta.

COMPARACIÓN

Los murciélagos de la familia *Rhinolophidae* pueden diferenciarse de otros murciélagos con excrecencias nasales similares, familia *Hipposideridae*, fundamentalmente en la estructura foliácea de la nariz. A diferencia de los rinolófidos, los murciélagos de la familia *Hipposideridae* carecen de una estructura similar a la silla de los rinolófidos, y su hoja o lanceta no es comparable con la de estos últimos. Asimismo, los rinolófidos se diferencian de los hiposidéridos por otras figuras, como la morfología del pie. En los murciélagos de la familia *Hipposideridae* todos los dedos del pie tienen dos falanges, en vez de dos falanges en el primero y tres en los demás dedos como ocurre en los rinolófidos. Otras diferencias entre estas dos familias estriban en diversos detalles del esqueleto postcranial, fundamentalmente en la morfología de la cintura pelviana.

DISTRIBUCIÓN

Las especies del género *Rhinolophus* se encuentran distribuidas por todo el Viejo Mundo desde Europa y África hasta el Japón, Filipinas y Australia (Hill y Smith, 1984). La mayoría de las especies son tropicales, aunque también muchas especies se presentan en regiones templadas. En nuestro área de estudio que comprende el continente europeo, norte de África y mitad oeste de Asia aparecen representadas siete especies.

CLAVE PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES DE LA FAMILIA RHINOLOPHIDAE DE EUROPA NORTE DE ÁFRICA Y PRÓXIMO ORIENTE

- | | |
|---|-------------------------|
| 1.- Proyección conectiva redondeada en vista lateral | 2 |
| Proyección conectiva aguda en vista lateral | 3 |
| 2.- Longitud del antebrazo de 34 a 40 mm, bordes de la silla convergentes hacia arriba, longitud total del cráneo de 14 a 16,5 mm. | |
| | <i>R. hipposideros</i> |
| Longitud del antebrazo superior a 42 mm, bordes de la silla cóncavos, longitud total del cráneo superior a 18 mm. | 4 |
| 4.- Longitud del antebrazo de 51 a 61 mm, proyección conectiva fuertemente redondeada, longitud total del cráneo de 21 a 24 mm. | |
| | <i>R. ferrumequinum</i> |
| Longitud del antebrazo de 43 a 53 mm, proyección conectiva redondeada o ligeramente apuntada, longitud total del cráneo inferior a 21 mm. | 5 |
| 5.- Proyección conectiva ligeramente abultada, longitud total del cráneo de 18 a 19,5 mm | |
| | <i>R. bocharicus</i> |
| Proyección conectiva redondeada, longitud total del cráneo de 18 a 20,5 mm | |
| | <i>R. clivosus</i> |

- 3.- Bordes de la silla en vista anterior convergiendo hacia arriba, con aspecto triangular; primera falange del cuarto dedo mayor que la mitad de la longitud de la segunda falange; área coronal del primer y tercer molares inferiores de tamaño similar, longitud del antebrazo de 43 a 47 mm; longitud total del cráneo de 18 a 19,5 mm.

R. blasii

Bordes de la silla en vista anterior paralelos; primera falange del cuarto dedo menor que la mitad de la longitud de la segunda falange; área coronal del tercer premolar inferior mayor que la correspondiente al primer premolar inferior. 6

- 6.- La hoja se estrecha bruscamente hacia la punta; plagiopatagio inserto en la tibia, aproximadamente a 1 mm del tobillo; primer premolar superior en contacto con el canino, mientras el segundo está separado de ambos; forma del tercer premolar inferior en vista oclusal rectangular, longitud total del cráneo de 19 a 20,5 mm.

R. mehelyi

La hoja se estrecha gradualmente hacia la punta; plagiopatagio inserto en la tibia aproximadamente a 3 mm del tobillo; primer premolar superior en contacto con el canino y el segundo premolar; forma del tercer premolar inferior en vista oclusal cuadrado; longitud total del cráneo de 17 a 19,5 mm.

R. euryale

VARIACIÓN DEBIDA A CAUSAS NO GEOGRÁFICAS

En cualquier estudio taxonómico es recomendable dividir la variabilidad total de cada taxón en componentes que representen subunidades reconocibles tales como la variabilidad causada por la edad, la variación sexual secundaria, la variación individual dentro de cada grupo de edad y sexo, y la variación del error producido por el investigador (Straney, 1978). De manera general, la variabilidad debida a causas no geográficas ha sido cuantificada mediante el coeficiente de variación (CV) que nos indica la variabilidad de un determinado carácter para distintas muestras. En estudios taxonómicos remotos, los sistemáticos hicieron gran acopio de coeficientes de variación e incluso basaron algunas decisiones de clasificación sobre la magnitud de estos coeficientes. Sin embargo, existen pocos fundamentos para realizar tales acciones (Sokal y Rohlf, 1979).

En este trabajo, se ha intentado dividir la variación total de cada taxón en categorías o subunidades que mejor expliquen la variabilidad total. La variación ontogénica no ha sido examinada, ya que solamente se han estudiado individuos adultos. La variación sexual secundaria fue estudiada antes de determinar la variación individual para disminuir la interacción entre ambas. El error cometido por el investigador fue estimado mediante la medición de una misma serie de individuos (23) en dos ocasiones diferentes entre las cuales transcurrieron 18 meses. El error medio fue del 1,1% para el conjunto de dimensiones con una rango de variación comprendido entre el 0,5% y el 1,8%

VARIACIÓN SEXUAL SECUNDARIA

Los machos adultos fueron analizados frente a las hembras adultas para cada una de las especies mediante un análisis de varianza (ANOVA) con el fin de determinar si los sexos son significativamente diferentes en tamaño. El peso no fue incluido en estos análisis. Los resultados son discutidos a continuación y mostrados en la Tabla 1.

Rhinolophus ferrumequinum. - Solamente un carácter (altura de la rama mandibular) se muestra significativamente diferente, siendo las hembras mayores que los machos. Las hembras son relativamente de mayores dimensiones en cuatro (longitud del tercer, cuarto y quinto metacarpiano, longitud del pulgar) de las diez dimensiones externas; en siete (longitud total del cráneo, longitud cóndilocanina, anchura rostral entre molares, serie dentaria superior, serie molar superior e inferior y

distancia entre las fosas glenoides mandibulares) de las catorce dimensiones craneales, y en dieciséis (longitud del cuarto premolar superior, longitudes del segundo y tercero molares superiores, anchuras del primer, segundo y tercero molares superiores, longitud del canino inferior, anchuras del segundo, tercer y cuarto premolares inferiores, longitud del cuarto premolar inferior, longitudes del primer, segundo y tercer molares inferiores, y anchuras del primer y segundo molares inferiores) de las 20 dimensiones dentarias. Las medias de los machos fueron relativamente mayores en cinco dimensiones externas (longitud del antebrazo, longitudes de la primera falange del cuarto y quinto dedos); en tres dimensiones craneales (anchura interorbitaria, anchura rostral entre caninos y longitud de la mandíbula), y en una dimensión dentaria (longitud del canino superior). Los restantes caracteres (longitud de la primera falange del tercer dedo, anchura cigomática, altura del cráneo, serie dentaria inferior, longitud del primer molar superior, longitud del segundo premolar inferior y anchura del tercer molar inferior) presentaron una media similar.

Rhinolophus hipposideros.- Tres dimensiones externas (longitudes del tercer, cuarto y quinto metacarpiños) son significativamente mayores en las hembras, mientras que una craneal (altura del cráneo) es significativamente mayor en los machos. Las hembras fueron más grandes en cinco de las restantes dimensiones externas (longitud del antebrazo, longitudes de la primera falange del tercer y quinto dedo, longitud de la tibia y longitud del pulgar); en ocho de las restantes medidas craneales (longitud cóndilocanina, anchura interorbitaria, longitudes de las series dentaria y molar superiores, longitud de la mandíbula, altura de la rama mandibular, longitud de la serie dentaria inferior y distancia entre las fosas glenoides mandibulares); y en cinco de las veinte dimensiones dentarias (longitud del primer molar superior, longitud del canino inferior, anchura del cuarto premolar inferior, y anchuras del primer y segundo molares inferiores). Los machos fueron más grandes en una medida externa (longitud del pie); en cinco craneales (longitud total del cráneo, anchura cigomática, anchuras rostral y molar entre caninos, serie molar inferior); y cuatro de las restantes dimensiones dentarias (anchuras del segundo y tercer molar superiores, longitud del cuarto premolar inferior y anchura del tercer molar inferior). Las restantes dimensiones presentaron medias de similar tamaño (longitud de la primera falange del cuarto dedo, longitud del canino superior, longitud del cuarto premolar superior, anchura del primer molar superior, longitudes del segundo y tercer molares superiores, longitud y anchura del segundo premolar inferior, anchura del tercer molar inferior, y longitudes del primer, segundo y tercer molares inferiores).

Rhinolophus euryale. - Las hembras presentan cuatro de las diez medidas externas (longitud del antebrazo, y longitudes del tercer, cuarto y quinto metacarpianos) significativamente más grandes que los machos. Y, los machos presentaron dos medidas dentarias significativamente mayores (longitudes del canino superior e inferior). Las dimensiones externas restantes mostraron medias más grandes en las hembras (longitudes de la primera falange del tercer, cuarto y quinto dedos, longitud de la tibia y longitud del pulgar) excepto una (longitud del pie) que fue mayor en los machos. Entre las medidas craneales cinco fueron más grandes en las hembras (longitud cóndilocanina, anchura cigomática, altura del cráneo, longitud de la mandíbula y distancia entre las fosas glenoides mandibulares), seis en los machos (longitud total del cráneo, anchura rostral entre caninos, longitudes de las series dentaria y molar superior e inferior) y dos presentaron medias similares (anchura interorbitaria y altura de la rama mandibular). De las dieciocho dimensiones dentarias restantes, seis fueron más grandes en las hembras (longitud del segundo molar superior, anchuras del primer, segundo y tercer molares superiores, longitud del cuarto premolar inferior y longitud del segundo molar inferior), ocho fueron más grandes en los machos (longitud del tercer molar superior, longitud y anchura del segundo premolar inferior, anchuras del tercer y cuarto premolares inferiores, y anchuras del primer, segundo y tercer molares inferiores) y las cuatro restantes (longitud del cuarto premolar superior, longitud del primer molar superior, y longitudes del primer y tercer molares inferiores) presentaron medias similares.

Rhinolophus mehelyi. - Cuatro dimensiones externas (longitudes del tercer y quinto metacarpianos, y longitudes de la primera falange del tercer y quinto dedos) fueron significativamente más grandes en las hembras. Mientras que, los machos presentaron dos medidas dentarias (longitudes de los caninos superior e inferior) significativamente mayores. De las restantes medidas externas las hembras presentaron medias superiores en cinco variables (longitud del antebrazo, longitud del cuarto metacarpiano, longitud de la primera falange del cuarto dedo, longitud de la tibia y longitud del pie), mientras que los machos tenían medias mayores en la longitud del pulgar. Respecto a las dimensiones craneales, los machos presentaron trece variables cuyas medias fueron más grandes que las hembras (longitud total del cráneo, longitud cóndilocanina, anchura cigomática, anchura interorbitaria, anchuras rostrales entre molares y entre caninos, altura del cráneo, longitud de la mandíbula, altura de la rama mandibular, longitudes de las series dentarias superior e inferior, serie molar superior y distancia entre las fosas glenoides mandibulares); las hembras fueron superior en la media de la longitud de la serie molar inferior. Entre las dieciocho dimensiones dentarias restantes las hembras mostraron nueve más grandes que los machos (longitud del cuarto premolar superior, longitud del primer molar superior, anchuras del primer, segundo y tercer molares superiores; anchura del segundo premolar inferior, y

anchuras del primer, segundo y tercer molares inferiores); los machos exhibieron seis caracteres de media superior a la de las hembras (longitud del tercer molar superior, longitudes del segundo y cuarto premolares inferiores, anchura del tercer premolar inferior, y longitudes del primer y tercer molares inferiores); las tres restantes variables dentarias (longitud del segundo molar superior, anchura del cuarto premolar inferior y longitud del segundo molar inferior) exhibieron medias similares para machos y hembras.

Rhinolophus blasii. - Las hembras son significativamente de mayor talla que los machos en dos caracteres externos (longitudes del tercer y cuarto metacarpianos); y los machos son significativamente más grandes que las hembras en una medida craneal (anchura interorbitaria). Las medias de seis variables externas (longitud del antebrazo, longitud del quinto metacarpiano, longitud del pie y longitudes de la primera falange del tercer, cuarto y quinto dedos) fueron más grandes en las hembras; las dos dimensiones externas restantes (longitud de la tibia y longitud del pulgar) eran superiores en los machos. Ocho medidas craneales tenían medias más grandes en las hembras (longitud total del cráneo, longitud cóndilocanina, anchuras rostrales entre molares y caninos, altura del cráneo, longitud de la serie dentaria superior, longitud de la mandíbula y distancia entre las fosas glenoides mandibulares), el resto de las dimensiones craneales (anchura cigomática, altura de la rama mandibular, longitud de la serie dentaria inferior, y longitudes de las series molares superior e inferior) fueron mayores en los machos. Las hembras exhibieron ocho dimensiones dentarias (longitudes del primer y segundo molares superiores, anchuras del primer, segundo y tercer molares superiores, anchura del tercer premolar inferior, y longitud y anchura del segundo molar inferior) cuya media fue superior a la de los machos, y estos presentaron las doce restantes más grandes (longitudes de los caninos superior e inferior; longitud del cuarto premolar superior; longitud del tercer molar superior; longitud y anchura del segundo premolar inferior; longitud y anchura del cuarto premolar inferior; longitud y anchura del primer molar inferior, y longitud y anchura del tercer molar inferior).

Rhinolophus bocharicus. - Las hembras fueron significativamente más grandes en tres dimensiones externas (longitud del tercer metacarpiano y longitudes de la primera falange del tercer y cuarto dedos), y los machos fueron significativamente de mayor talla en una medida craneal (longitud de la mandíbula) y en dos dentarias (longitud del canino superior y longitud del cuarto premolar inferior). Las hembras presentaron medias más grandes en otras cuatro dimensiones externas (longitud del antebrazo, longitudes del cuarto y quinto metacarpianos y longitud de la primera falange del quinto dedo), en cinco craneales (anchura cigomática, anchura rostral entre molares, altura del cráneo y

longitudes de las series dentaria y molar superiores), y en cinco dentarias (longitud del cuarto premolar superior, anchuras del segundo y tercer molares superiores, anchura del primer molar inferior y longitud del tercer molar inferior). En los machos las medias fueron de mayor talla en tres dimensiones externas (longitudes de la tibia, pulgar y pie), en seis craneales (longitud total del cráneo, longitud cóndilocanina, anchura interorbitaria, anchura rostral entre caninos, longitud de la serie dentaria inferior y distancia entre las fosas glenoides mandibulares), y en ocho medidas dentarias (longitud y anchura del primer molar superior, longitud del canino inferior, anchuras del segundo y tercer premolares inferiores, longitudes del primer y segundo molares inferiores y anchura del tercer molar inferior). Las restantes dimensiones craneales (altura de la rama mandibular y longitud de la serie molar inferior) y dentarias (longitudes del segundo y tercer molares superiores, longitud del segundo premolar inferior, anchura del cuarto premolar inferior y anchura del segundo molar inferior) tuvieron medias equivalentes para machos y hembras.

Rhinolophus clivosus. - Solamente los machos fueron significativamente de mayor talla que las hembras en una medida craneal (distancia entre las fosas glenoides mandibulares). Todas las dimensiones externas (longitud del antebrazo, longitudes del tercer, cuarto y quinto metacarpianos; longitudes de la primera falange del tercer, cuarto y quinto dedos; y longitudes de la tibia, pulgar y pie) presentaron medias más grandes en las hembras; otras ocho medidas craneales (longitud total del cráneo, longitud cóndilocanina, anchura interorbitaria, longitud de la mandíbula y longitudes de las series dentarias y molares superiores e inferiores) y quince dentarias (longitudes de los caninos superior e inferior, longitudes del primer y segundo molares superiores, anchuras del primer, segundo y tercer molares superiores, longitud y anchura del segundo premolar inferior, y longitudes y anchuras del primer, segundo y tercer molares inferiores). Los machos mostraron tres medidas craneales (anchura cigomática, anchura rostral entre caninos y altura del cráneo) y una dentaria (anchura del cuarto premolar inferior) cuyas medias fueron superiores a las de las hembras. Por último, dos medidas craneales (anchura rostral entre molares y altura de la rama mandibular) y tres dentarias (longitudes del cuarto premolar superior e inferior y longitud del tercer molar superior) exhibieron medias semejantes para machos y hembras.

Tabla 1.- Variación sexual secundaria de las dimensiones externas, craneales y dentarias en 7 especies de *Rhinolophus*. Los especímenes utilizados en el análisis incluyen: *R. ferrumequinum* de Hungría; *R. hipposideros* de Hungría, Eslovaquia y Ucrania; *R. euryale* de Hungría, Croacia y Serbia; *R. mehelyi* de España y Portugal; *R. blasii* de Israel, Líbano y Jordania; *R. bocharicus* de Uzbekistán; *R. clivosus* de Egipto y Etiopía. La estadística incluye tamaño de muestra (N), media, el doble de la desviación típica (2SD), rango, coeficiente de variación (CV) y los valores del estadístico F y de probabilidad (P). Cuando las medias de machos y hembras difieren significativamente con $P \leq 0,05$, en el margen derecho aparece un asterisco (*), pero si no existe diferencia significativa aparece ns.

Medidas y sexo	N	Media \pm 2SD	Rango	CV	F P	
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>						
Longitud del antebrazo						
Machos	24	56.72 \pm 2.64	(54.6-59.1)	2.33	0.17	ns
Hembras	21	56.54 \pm 3.20	(53.7-59.2)	2.83	0.6842	
Longitud del 3º metacarpiano						
Machos	24	39.49 \pm 1.92	(37.9-41.8)	2.43	0.13	ns
Hembras	20	39.58 \pm 1.64	(37.3-40.7)	2.07	0.7223	
Longitud de la 1ª falange del tercer dedo						
Machos	24	19.15 \pm 1.53	(17.3-20.6)	3.98	0.00	ns
Hembras	20	19.15 \pm 1.75	(16.1-20.0)	4.56	0.9973	
Longitud del 4º metacarpiano						
Machos	24	42.56 \pm 2.08	(40.6-44.3)	2.45	1.06	ns
Hembras	20	42.88 \pm 2.05	(39.8-44.4)	2.39	0.3099	
Longitud de la 1ª falange del cuarto dedo						
Machos	24	11.38 \pm 1.18	(10.5-12.6)	5.18	0.22	ns
Hembras	21	11.30 \pm 0.90	(10.6-12.0)	3.98	0.6407	
Longitud del 5º metacarpiano						
Machos	24	44.02 \pm 1.97	(42.2-45.8)	2.24	0.45	ns
Hembras	20	44.23 \pm 2.08	(41.5-45.9)	2.35	0.5072	
Longitud de la 1ª falange del quinto dedo						
Machos	24	13.95 \pm 0.95	(13.1-15.0)	3.41	2.27	ns
Hembras	21	13.75 \pm 0.80	(13.2-14.4)	2.91	0.1396	
Longitud de la tibia						
Machos	24	24.69 \pm 1.78	(22.0-25.8)	3.61	0.20	ns
Hembras	20	24.54 \pm 2.52	(22.4-26.8)	5.15	0.6533	
Longitud del pulgar						
Machos	5	3.66 \pm 0.26	(3.6-3.9)	3.66	0.53	ns
Hembras	9	3.84 \pm 0.39	(3.5-4.2)	5.07	0.4804	
Longitud del pie						
Machos	23	11.62 \pm 1.25	(10.4-12.9)	5.39	3.01	ns
Hembras	21	11.25 \pm 1.57	(9.4-12.6)	6.96	0.0902	
Longitud total del cráneo						
Machos	25	22.85 \pm 0.92	(22.2-24.2)	2.01	1.11	ns
Hembras	25	22.97 \pm 0.60	(22.1-23.5)	1.31	0.2975	
Longitud cóndilocanina						
Machos	26	20.33 \pm 0.78	(19.7-21.5)	1.92	1.37	ns
Hembras	25	20.45 \pm 0.62	(19.6-20.9)	1.51	0.2482	
Anchura cigomática						
Machos	26	11.95 \pm 0.56	(11.4-12.5)	2.34	0.00	ns
Hembras	25	11.95 \pm 0.80	(11.5-12.5)	3.35	0.9524	
Anchura interorbitaria						
Machos	26	2.76 \pm 0.34	(2.4-3.1)	6.15	2.69	ns
Hembras	25	2.68 \pm 0.32	(2.4-3.0)	5.97	0.1073	

Medidas y sexo	N	Media±2SD	Rango	CV	F P	
Anchura rostral entre molares						
Machos	26	8.54±0.36	(8.2-8.8)	2.10	0.99	ns
Hembras	25	8.61±0.56	(8.0-9.1)	3.13	0.3246	
Anchura rostral entre caninos						
Machos	26	6.44±0.36	(6.1-6.8)	2.79	0.16	ns
Hembras	25	6.42±0.44	(6.0-7.1))	3.42	0.6925	
Altura del cráneo						
Machos	23	8.40±0.54	(8.0-9.0)	3.21	0.00	ns
Hembras	21	8.40±0.36	(8.1-8.7)	2.14	0.9462	
Longitud de la serie dentaria superior C-M ³						
Machos	26	8.42±0.52	(7.9-8.9)	3.08	2.67	ns
Hembras	25	8.53±0.38	(8.0-8.9)	2.22	0.1088	
Longitud de la serie molar superior M ¹ -M ³						
Machos	26	5.22±0.32	(4.9-5.5)	3.06	0.04	ns
Hembras	25	5.23±0.28	(4.9-5.5)	2.68	0.8390	
Longitud de la mandíbula						
Machos	25	15.07±0.84	(14.2-16.4)	2.79	0.01	ns
Hembras	25	15.06±0.62	(14.2-15.8)	2.06	0.9392	
Altura de la rama mandibular						
Machos	26	3.91±0.28	(3.5-4.2)	3.58	8.79	*
Hembras	25	4.03±0.28	(3.8-4.4)	3.47	0.0047	
Longitud de la serie dentaria inferior C-M ₃						
Machos	26	9.06±0.56	(8.3-9.6)	3.09	0.01	ns
Hembras	25	9.06±0.42	(8.8-9.5)	2.32	0.9392	
Longitud de la serie molar inferior M ₁ -M ₃						
Machos	26	5.77±0.42	(5.3-6.2)	3.64	0.21	ns
Hembras	25	5.80±0.28	(5.5-6.0)	2.41	0.6527	
Distancia entre las fosas glenoides mandibulares						
Machos	25	5.81±0.40	(5.3-6.2)	3.44	0.17	ns
Hembras	24	5.83±0.32	(5.6-6.2))	2.74	0.6857	
Longitud del canino superior						
Machos	25	2.14±0.19	(1.96-2.32)	4.43	0.82	ns
Hembras	25	2.12±0.16	(2.00-2.32)	3.77	0.3685	
Longitud del 4º premolar superior						
Machos	26	1.40±0.20	(1.20-1.60)	7.14	0.07	ns
Hembras	25	1.41±0.24	(1.20-1.68)	8.51	0.7982	
Longitud del 1º molar superior						
Machos	26	2.02±0.16	(1.84-2.16)	3.96	0.04	ns
Hembras	25	2.02±0.10	(1.88-2.12)	2.47	0.8376	
Anchura del 1º molar superior						
Machos	26	1.79±0.14	(1.64-1.96)	3.91	0.79	ns
Hembras	25	1.81±0.18	(1.60-1.96)	4.97	0.3782	
Longitud del 2º molar superior						
Machos	26	1.93±0.12	(1.80-2.08)	3.11	0.77	ns
Hembras	25	1.94±0.10	(1.84-2.04)	2.58	0.3851	
Anchura del 2º molar superior						
Machos	26	1.84±0.18	(1.68-2.08)	4.89	1.08	ns
Hembras	25	1.87±0.18	(1.64-2.00)	4.81	0.3032	
Longitud del 3º molar superior						
Machos	26	1.45±0.14	(1.32-1.64)	4.83	2.32	ns
Hembras	25	1.49±0.16	(1.28-1.68)	5.36	0.1338	

Medidas y sexo	N	Media±2SD	Rango	CV	F P≤	
Anchura del 3 ^{er} molar superior						
Machos	26	1.79±0.22	(1.40-1.96)	6.14	0.48	ns
Hembras	24	1.80±0.16	(1.60-1.96)	4.44	0.4899	
Longitud del canino inferior						
Machos	25	1.44±0.12	(1.28-1.56)	4.17	0.74	ns
Hembras	25	1.46±0.12	(1.28-1.60)	4.10	0.3946	
Longitud del 2 ^o premolar inferior						
Machos	25	0.88±0.14	(0.72-1.00)	7.95	0.01	ns
Hembras	24	0.88±0.12	(0.80-1.00)	6.82	0.9274	
Anchura del 2 ^o premolar inferior						
Machos	25	0.99±0.16	(0.80-1.16)	8.08	0.08	ns
Hembras	24	1.00±0.12	(0.88-1.16)	6.00	0.7748	
Anchura del 3 ^{er} premolar inferior						
Machos	17	0.21±0.04	(0.16-0.30)	9.09	0.52	ns
Hembras	21	0.22±0.03	(0.18-0.30)	7.72	0.4749	
Longitud del 4 ^o premolar inferior						
Machos	26	1.28±0.14	(1.04-1.40)	5.45	0.79	ns
Hembras	25	1.30±0.14	(1.12-1.44)	5.38	0.3797	
Anchura del 4 ^o premolar inferior						
Machos	26	1.17±0.14	(1.04-1.36)	5.98	0.11	ns
Hembras	25	1.18±0.14	(1.04-1.32)	5.93	0.7400	
Longitud del 1 ^{er} molar inferior						
Machos	26	2.11±0.16	(1.92-2.28)	3.79	0.69	ns
Hembras	25	2.13±0.12	(2.00-2.28)	2.81	0.4094	
Anchura del 1 ^{er} molar inferior						
Machos	26	1.34±0.16	(1.24-1.52)	5.97	3.53	ns
Hembras	25	1.39±0.14	(1.24-1.48)	5.03	0.0664	
Longitud del 2 ^o molar inferior						
Machos	26	2.02±0.16	(1.80-2.16)	3.96	1.08	ns
Hembras	25	2.05±0.10	(1.92-2.12)	2.43	0.3038	
Anchura del 2 ^o molar inferior						
Machos	26	1.38±0.14	(1.28-1.52)	5.07	1.63	ns
Hembras	25	1.41±0.16	(1.24-1.58)	5.67	0.2081	
Longitud del 3 ^{er} molar inferior						
Machos	26	1.93±0.12	(1.80-2.00)	3.11	1.31	ns
Hembras	25	1.95±0.08	(1.88-2.00)	2.05	0.2576	
Anchura del 3 ^{er} molar inferior						
Machos	26	1.09±0.14	(0.96-1.20)	6.42	0.12	ns
Hembras	25	1.09±0.12	(1.00-1.24)	5.50	0.7352	

Rhinolophus hipposideros

Longitud del antebrazo						
Machos	24	38.43±2.28	(35.3-40.0)	2.97	2.28	ns
Hembras	13	39.04±2.44	(37.0-41.0)	3.12	0.1398	
Longitud del 3 ^{er} metacarpiano						
Machos	24	26.62±1.44	(25.5-28.0)	2.70	4.49	*
Hembras	13	27.14±1.40	(25.6-28.0)	2.58	0.0413	
Longitud de la 1 ^a falange del tercer dedo						
Machos	24	13.21±0.84	(12.3-14.0)	3.18	0.18	ns
Hembras	13	13.28±0.90	(12.3-13.8)	3.38	0.6699	

Medidas y sexo	N	Media±2SD	Rango	CV	F P≤	
Altura de la rama mandibular						
Machos	26	2.13±0.22	(1.8-2.3)	5.16	0.00	ns
Hembras	14	2.13±0.24	(1.9-2.3)	5.63	0.9561	
Longitud de la serie dentaria inferior C-M ₃						
Machos	24	5.48±0.26	(5.2-5.7)	2.37	0.02	ns
Hembras	14	5.49±0.34	(5.1-5.7)	3.09	0.8953	
Longitud de la serie molar inferior M ₁ -M ₃						
Machos	25	3.56±0.18	(3.4-3.7)	2.52	0.64	ns
Hembras	14	3.53±0.22	(3.3-3.7)	3.12	0.4287	
Distancia entre las fosas glenoides mandibulares						
Machos	23	3.71±0.32	(3.4-4.0)	4.31	2.61	ns
Hembras	12	3.79±0.14	(3.7-3.9)	1.85	0.1160	
Longitud del canino superior						
Machos	23	0.95±0.10	(0.76-1.04)	5.26	0.01	ns
Hembras	12	0.95±0.05	(0.92-1.00)	2.63	0.8502	
Longitud del 4º premolar superior						
Machos	27	0.83±0.08	(0.76-0.92)	4.82	0.01	ns
Hembras	14	0.83±0.08	(0.72-0.92)	4.82	0.9344	
Longitud del 1º molar superior						
Machos	27	1.30±0.08	(1.24-1.40)	3.07	0.20	ns
Hembras	14	1.31±0.08	(1.24-1.36)	3.05	0.6603	
Anchura del 1º molar superior						
Machos	27	1.15±0.07	(1.08-1.24)	3.04	0.02	ns
Hembras	14	1.15±0.10	(1.04-1.24)	8.69	0.8831	
Longitud del 2º molar superior						
Machos	27	1.22±0.05	(1.20-1.28)	2.05	0.01	ns
Hembras	14	1.22±0.06	(1.16-1.28)	2.46	0.9382	
Anchura del 2º molar superior						
Machos	27	1.18±0.08	(1.12-1.24)	3.39	1.07	ns
Hembras	14	1.17±0.12	(1.00-1.28))	5.12	0.3082	
Longitud del 3º molar superior						
Machos	27	1.00±0.06	(0.92-1.08)	3.00	0.02	ns
Hembras	14	1.00±0.06	(0.96-1.08)	3.00	0.8942	
Anchura del 3º molar superior						
Machos	26	1.13±0.06	(1.08-1.20)	2.65	1.02	ns
Hembras	14	1.12±0.10	(1.00-1.20)	4.46	0.3189	
Longitud del canino inferior						
Machos	25	0.71±0.06	(0.60-0.76)	4.22	1.04	ns
Hembras	14	0.72±0.05	(0.68-0.76)	3.47	0.3145	
Longitud del 2º premolar inferior						
Machos	25	0.54±0.02	(0.48-0.64)	1.85	0.28	ns
Hembras	14	0.54±0.06	(0.48-0.60)	5.55	0.6028	
Anchura del 2º premolar inferior						
Machos	25	0.51±0.06	(0.48-0.60)	5.88	0.08	ns
Hembras	14	0.51±0.06	(0.44-0.56)	5.88	0.7853	
Anchura del 3º premolar inferior						
Machos	23	0.18±0.03	(0.12-0.24)	8.33	0.17	ns
Hembras	12	0.18±0.02	(0.16-0.24)	6.67	0.6860	
Longitud del 4º premolar inferior						
Machos	26	0.73±0.06	(0.68-0.80)	4.10	1.35	ns
Hembras	14	0.72±0.10	(0.64-0.84)	6.94	0.2533	

Medidas y sexo	N	Media±2SD	Rango	CV	F P≤	
Anchura del 4º premolar inferior						
Machos	26	0.62±0.06	(0.60-0.68)	4.83	1.02	ns
Hembras	14	0.63±0.05	(0.60-0.68)	3.97	0.3196	
Longitud del 1º molar inferior						
Machos	26	1.32±0.08	(1.24-1.40)	3.03	0.05	ns
Hembras	14	1.32±0.07	(1.28-1.40)	2.65	0.8174	
Anchura del 1º molar inferior						
Machos	26	0.84±0.06	(0.76-0.72)	3.57	0.12	ns
Hembras	14	0.85±0.05	(0.80-0.88)	2.94	0.7346	
Longitud del 2º molar inferior						
Machos	26	1.24±0.06	(1.20-1.28)	2.42	0.19	ns
Hembras	14	1.24±0.06	(1.20-1.28)	2.42	0.6648	
Anchura del 2º molar inferior						
Machos	26	0.85±0.08	(0.80-0.96)	4.70	0.07	ns
Hembras	14	0.86±0.06	(0.80-0.92)	3.49	0.7920	
Longitud del 3º molar inferior						
Machos	26	1.17±0.06	(1.08-1.24)	2.56	0.01	ns
Hembras	14	1.17±0.06	(1.12-1.20)	2.56	0.4945	
Anchura del 3º molar inferior						
Machos	26	0.72±0.08	(0.64-0.80)	5.55	0.48	ns
Hembras	14	0.71±0.08	(0.64-0.80)	5.63	0.4945	

Rhinolophus euryale

Longitud del antebrazo						
Machos	12	47.82±1.96	(46.1-49.8)	2.04	10.32	*
Hembras	21	49.14±2.36	(47.2-51.4)	2.40	0.0031	
Longitud del 3º metacarpiano						
Machos	12	33.32±2.36	(31.8-35.5)	3.54	9.84	*
Hembras	21	34.64±2.30	(32.5-37.1)	3.32	0.0037	
Longitud de la 1ª falange del tercer dedo						
Machos	12	13.87±0.82	(13.4-14.8)	2.96	1.13	ns
Hembras	21	14.07±1.06	(13.2-15.0)	3.77	0.2958	
Longitud de 4º metacarpiano						
Machos	12	35.45±2.62	(33.7-37.4)	3.69	16.49	*
Hembras	21	37.07±1.94	(35.3-38.4)	2.62	0.0003	
Longitud de la 1ª falange del cuarto dedo						
Machos	12	7.11±0.86	(6.5-8.0)	6.04	1.62	ns
Hembras	20	7.27±0.60	(6.7-7.8)	4.12	0.2122	
Longitud del 5º metacarpiano						
Machos	12	36.79±2.24	(35.3-38.8)	3.04	13.64	*
Hembras	21	38.13±1.86	(36.2-39.5)	2.44	0.0008	
Longitud de la 1ª falange del quinto dedo						
Machos	12	10.41±0.76	(9.7-11.1)	3.65	1.01	ns
Hembras	21	10.58±0.10	(9.3-11.5)	4.72	0.3235	
Longitud de la tibia						
Machos	11	20.55±1.44	(19.5-21.5)	3.50	0.22	ns
Hembras	21	20.68±1.38	(19.3-21.9)	3.34	0.6442	
Longitud del pulgar						
Machos	9	4.02±0.72	(3.4-4.4)	8.95	0.77	ns
Hembras	18	4.13±0.56	(3.5-4.6)	6.78	0.3877	

Medidas y sexo	N	Media±2SD	Rango	CV	F P≤	
Longitud del pie						
Machos	11	9.61±0.64	(9.0-10.2)	3.32	3.78	ns
Hembras	20	9.22±1.22	(8.1-10.4)	6.62	0.0616	
Longitud total del cráneo						
Machos	18	18.56±0.70	(18.1-19.3)	1.88	0.16	ns
Hembras	22	18.52±0.66	(17.9-19.1)	1.78	0.6921	
Longitud cóndilocanina						
Machos	19	16.26±0.60	(15.7-16.7)	1.84	0.05	ns
Hembras	22	16.28±0.54	(15.9-16.7)	1.69	0.8270	
Anchura cigomática						
Machos	19	9.46±0.42	(9.1-9.7)	2.22	1.53	ns
Hembras	23	9.53±0.34	(9.2-9.8)	1.78	0.2235	
Anchura interorbitaria						
Machos	19	2.31±0.24	(2.0-2.5)	5.19	0.01	ns
Hembras	23	2.31±0.22	(2.1-2.5)	4.76	0.9438	
Anchura rostral entre molares						
Machos	19	6.66±0.32	(6.3-6.9)	2.40	0.05	ns
Hembras	23	6.67±0.30	(6.4-7.0)	2.25	0.8282	
Anchura rostral entre caninos						
Machos	19	4.62±0.24	(4.4-4.9)	2.60	1.84	ns
Hembras	23	4.57±0.22	(4.4-4.8)	2.41	0.1828	
Altura del cráneo						
Machos	17	6.99±0.88	(5.8-7.5)	6.29	0.31	ns
Hembras	18	7.07±0.76	(5.7-7.5)	5.37	0.5797	
Longitud de la serie dentaria superior C-M ³						
Machos	19	6.34±0.24	(6.1-6.5)	1.89	3.31	ns
Hembras	22	6.28±0.22	(6.1-6.5)	1.75	0.0766	
Longitud de la serie molar superior M ¹ -M ³						
Machos	19	3.87±0.22	(3.6-4.0)	2.84	1.02	ns
Hembras	23	3.83±0.34	(3.1-4.0)	4.44	0.3178	
Longitud de la mandíbula						
Machos	19	11.35±0.44	(11.0-11.9)	1.94	0.63	ns
Hembras	23	11.40±0.40	(11.0-11.8)	1.75	0.4307	
Altura de la rama mandibular						
Machos	19	2.64±0.30	(2.4-3.1)	5.68	0.02	ns
Hembras	23	2.64±0.30	(2.4-2.9)	5.68	0.8897	
Longitud de la serie dentaria inferior C-M ₃						
Machos	19	6.73±0.18	(6.6-6.9)	1.34	6.24	*
Hembras	23	6.64±0.26	(6.4-6.8)	1.96	0.0167	
Longitud de la serie molar inferior M ₁ -M ₃						
Machos	19	4.29±0.30	(4.2-4.8)	3.50	0.62	ns
Hembras	23	4.26±0.18	(4.1-4.4)	2.11	0.4344	
Distancia entre las fosas glenoides mandibulares						
Machos	17	5.31±0.42	(5.0-5.7)	3.95	0.03	ns
Hembras	22	5.32±0.34	(5.0-5.7)	3.19	0.8622	
Longitud del canino superior						
Machos	17	1.52±0.08	(1.44-1.60)	2.63	5.19	*
Hembras	20	1.48±0.10	(1.40-1.64)	3.38	0.0290	
Longitud del 4º premolar superior						
Machos	17	0.98±0.10	(0.84-1.04)	5.10	0.00	ns
Hembras	21	0.98±0.08	(0.88-1.04)	4.08	0.9876	

Medidas y sexo	N	Media±2SD	Rango	CV	F P≤	
Longitud del 1 ^{er} molar superior						
Machos	17	1.57±0.10	(1.48-1.64)	3.25	0.01	ns
Hembras	21	1.57±0.08	(1.48-1.68)	2.55	0.9161	
Anchura del 1 ^{er} molar superior						
Machos	17	1.23±0.11	(1.12-1.36)	4.47	1.62	ns
Hembras	21	1.25±0.06	(1.20-1.32)	2.40	0.2111	
Longitud del 2 ^o molar superior						
Machos	17	1.42±0.08	(1.36-1.48)	2.82	0.37	ns
Hembras	21	1.43±0.06	(1.36-1.48)	2.10	0.5494	
Anchura del 2 ^o molar superior						
Machos	17	1.32±0.08	(1.24-1.44)	3.03	0.33	ns
Hembras	21	1.33±0.06	(1.28-1.40)	2.34	0.5681	
Longitud del 3 ^{er} molar superior						
Machos	17	1.04±0.10	(0.96-1.12)	4.80	1.38	ns
Hembras	21	1.02±0.12	(0.92-1.12)	5.88	0.2471	
Anchura del 3 ^{er} molar superior						
Machos	17	1.26±0.08	(1.20-1.32)	3.17	0.77	ns
Hembras	21	1.28±0.10	(1.16-1.36)	3.90	0.3856	
Longitud del canino inferior						
Machos	17	0.98±0.08	(0.92-1.04)	4.08	5.67	*
Hembras	20	0.95±0.08	(0.88-1.00)	4.21	0.0228	
Longitud del 2 ^o premolar inferior						
Machos	17	0.66±0.08	(0.56-0.72)	6.06	3.41	ns
Hembras	20	0.63±0.10	(0.52-0.68)	7.93	0.0731	
Anchura del 2 ^o premolar inferior						
Machos	17	0.62±0.06	(0.56-0.68)	4.84	2.77	ns
Hembras	20	0.59±0.08	(0.48-0.68)	6.78	0.1051	
Anchura del 3 ^{er} premolar inferior						
Machos	16	0.20±0.03	(0.16-0.22)	7.50	1.83	ns
Hembras	21	0.19±0.03	(0.16-0.24)	7.89	0.1843	
Longitud del 4 ^o premolar inferior						
Machos	17	0.88±0.06	(0.84-0.96)	3.41	0.08	ns
Hembras	21	0.89±0.06	(0.84-0.96)	3.37	0.7816	
Anchura del 4 ^o premolar inferior						
Machos	17	0.78±0.08	(0.72-0.88)	5.13	4.99	*
Hembras	21	0.75±0.07	(0.68-0.80)	4.67	0.0318	
Longitud del 1 ^{er} molar inferior						
Machos	17	1.62±0.06	(1.56-1.68)	1.85	0.16	ns
Hembras	21	1.62±0.07	(1.56-1.68)	2.16	0.6959	
Anchura del 1 ^{er} molar inferior						
Machos	17	0.95±0.08	(0.84-1.00)	4.21	1.55	ns
Hembras	21	0.94±0.09	(0.84-1.00)	4.79	0.2211	
Longitud del 2 ^o molar inferior						
Machos	17	1.48±0.04	(1.40-1.52)	2.70	1.47	ns
Hembras	21	1.49±0.06	(1.44-1.56)	2.01	0.2325	
Anchura del 2 ^o molar inferior						
Machos	17	1.01±0.09	(0.88-1.08)	4.45	1.43	ns
Hembras	21	0.99±0.12	(0.88-1.08)	6.06	0.2394	
Longitud del 3 ^{er} molar inferior						
Machos	17	1.38±0.06	(1.32-1.44)	2.17	0.00	ns
Hembras	21	1.38±0.08	(1.32-1.44)	2.90	0.9562	

Medidas y sexo	N	Media±2SD	Rango	CV	F P≤	
Anchura del 3 ^{er} molar inferior						
Machos	17	0.75±0.10	(0.64-0.88)	6.67	0.68	ns
Hembras	21	0.74±0.10	(0.64-0.84)	6.76	0.4139	
<i>Rhinolophus mehelyi</i>						
Longitud del antebrazo						
Machos	44	50.71±2.46	(47.8-52.9)	2.43	0.51	ns
Hembras	47	50.91±2.80	(47.7-53.4)	2.75	0.4756	
Longitud del 3 ^{er} metacarpiano						
Machos	44	37.15±1.76	(35.1-39.1)	2.37	6.36	*
Hembras	47	37.66±2.10	(35.1-39.5)	2.79	0.0134	
Longitud de la 1 ^a falange del tercer dedo						
Machos	44	14.33±1.02	(13.3-15.3)	3.56	8.76	*
Hembras	47	14.71±1.38	(13.5-18.1)	4.69	0.0039	
Longitud del 4 ^o metacarpiano						
Machos	44	39.13±1.84	(36.3-41.1)	2.35	2.59	ns
Hembras	47	39.47±2.14	(35.8-40.8)	2.71	0.114	
Longitud de la 1 ^a falange del cuarto dedo						
Machos	44	7.98±0.68	(6.8-8.8)	4.26	2.03	ns
Hembras	47	8.04±1.14	(7.2-11.0)	7.09	0.1581	
Longitud del 5 ^o metacarpiano						
Machos	44	39.99±1.92	(36.5-41.8)	2.40	6.08	*
Hembras	47	40.51±2.10	(37.8-42.6)	2.59	0.0156	
Longitud de la 1 ^a falange del quinto dedo						
Machos	44	11.58±0.92	(10.5-12.7)	3.97	8.53	*
Hembras	47	11.97±1.54	(11.0-16.0)	6.43	0.0044	
Longitud de la tibia						
Machos	44	21.49±1.40	(19.6-23.6)	3.26	1.86	ns
Hembras	45	21.72±1.68	(19.4-23.2)	3.87	0.1756	
Longitud del pulgar						
Machos	42	4.34±0.68	(3.5-5.1)	7.83	2.33	ns
Hembras	46	4.22±0.78	(3.1-4.9)	9.24	0.1304	
Longitud del pie						
Machos	42	9.86±1.32	(8.6-11.0)	6.69	0.62	ns
Hembras	40	9.96±1.06	(9.0-11.5)	5.32	0.4322	
Longitud total del cráneo						
Machos	9	19.84±0.60	(19.6-20.4)	1.51	1.57	ns
Hembras	11	19.68±0.54	(19.2-20.0)	1.37	0.2259	
Longitud cóndilocanina						
Machos	9	17.36±0.54	(17.1-17.9)	1.55	0.28	ns
Hembras	10	17.29±0.52	(16.8-17.7)	1.50	0.6029	
Anchura cigomática						
Machos	11	10.44±0.44	(10.0-10.8)	2.11	0.02	ns
Hembras	12	10.43±0.28	(10.3-10.7)	1.34	0.8764	
Anchura interorbitaria						
Machos	11	2.61±0.30	(2.3-2.8)	5.69	0.10	ns
Hembras	12	2.59±0.20	(2.4-2.8)	3.86	0.7524	
Anchura rostral entre molares						
Machos	11	7.44±0.24	(7.2-7.6)	1.61	2.74	ns
Hembras	12	7.33±0.36	(6.8-7.5)	2.46	0.1130	

Medidas y sexo	N	Media \pm 2SD	Rango	CV	F P \leq	
Anchura rostral entre caninos						
Machos	11	5.14 \pm 0.18	(4.9-5.2)	1.75	5.78	*
Hembras	12	5.05 \pm 0.16	(4.9-5.2)	1.58	0.0255	
Altura del cráneo						
Machos	9	7.50 \pm 0.22	(7.3-7.6)	1.47	0.07	ns
Hembras	11	7.48 \pm 0.34	(7.2-7.7)	2.27	0.7933	
Longitud de la serie dentaria superior C-M ³						
Machos	11	7.01 \pm 0.24	(6.8-7.2)	1.71	3.97	ns
Hembras	12	6.89 \pm 0.30	(6.6-7.2)	2.18	0.0954	
Longitud de la serie molar superior M ¹ -M ³						
Machos	11	4.28 \pm 0.22	(4.1-4.5)	2.57	0.11	ns
Hembras	12	4.27 \pm 0.20	(4.1-4.5)	2.34	0.7392	
Longitud de la mandíbula						
Machos	11	12.32 \pm 0.48	(12.1-12.6)	1.95	3.71	ns
Hembras	11	12.15 \pm 0.36	(11.9-12.4)	1.48	0.0683	
Altura de la rama mandibular						
Machos	10	3.08 \pm 0.24	(2.8-3.2)	3.90	0.10	ns
Hembras	11	3.06 \pm 0.22	(2.9-3.2)	3.59	0.7530	
Longitud de la serie dentaria inferior C-M ₃						
Machos	11	7.33 \pm 0.32	(6.9-7.5)	2.18	2.13	ns
Hembras	11	7.24 \pm 0.26	(7.1-7.4)	1.79	0.1602	
Longitud de la serie molar inferior M ₁ -M ₃						
Machos	11	4.64 \pm 0.22	(4.5-4.8)	2.37	1.05	ns
Hembras	11	4.69 \pm 0.18	(4.5-4.8)	1.92	0.3176	
Distancia entre las fosas glenoides mandibulares						
Machos	9	5.61 \pm 0.34	(5.4-5.9)	3.03	0.14	ns
Hembras	12	5.58 \pm 0.30	(5.4-5.9)	2.69	0.7091	
Longitud del canino superior						
Machos	11	1.65 \pm 0.10	(1.56-1.72)	3.03	8.67	*
Hembras	12	1.57 \pm 0.14	(1.48-1.72)	4.46	0.0077	
Longitud del 4º premolar superior						
Machos	11	1.05 \pm 0.12	(0.92-1.16)	5.17	1.96	ns
Hembras	12	1.02 \pm 0.07	(0.96-1.08)	3.43	0.1762	
Longitud del 1º molar superior						
Machos	11	1.64 \pm 0.16	(1.44-1.68)	4.79	1.67	ns
Hembras	12	1.67 \pm 0.07	(1.60-1.72)	2.09	0.2108	
Anchura del 1º molar superior						
Machos	11	1.39 \pm 0.12	(1.24-1.48)	4.32	0.71	ns
Hembras	12	1.41 \pm 0.10	(1.32-1.48)	3.55	0.4092	
Longitud del 2º molar superior						
Machos	11	1.56 \pm 0.10	(1.44-1.64)	3.21	0.13	ns
Hembras	12	1.56 \pm 0.10	(1.48-1.64)	3.21	0.7270	
Anchura del 2º molar superior						
Machos	11	1.43 \pm 0.14	(1.28-1.52)	4.89	0.93	ns
Hembras	12	1.46 \pm 0.10	(1.40-1.56)	3.43	0.3465	
Longitud del 3º molar superior						
Machos	11	1.25 \pm 0.20	(1.16-1.52)	8.00	0.26	ns
Hembras	12	1.23 \pm 0.10	(1.16-1.36)	4.06	0.6122	
Anchura del 3º molar superior						
Machos	11	1.40 \pm 0.10	(1.28-1.48)	3.57	0.82	ns
Hembras	12	1.42 \pm 0.10	(1.36-1.52)	3.52	0.3752	

Medidas y sexo	N	Media±2SD	Rango	CV	F P<	
Longitud del canino inferior						
Machos	10	1.12±0.18	(1.04-1.36)	8.03	5.17	*
Hembras	11	1.05±0.10	(0.96-1.12)	4.76	0.0348	
Longitud del 2º premolar inferior						
Machos	10	0.70±0.12	(0.64-0.80)	8.57	0.18	ns
Hembras	11	0.69±0.04	(0.64-0.72)	2.90	0.6745	
Anchura del 2º premolar inferior						
Machos	10	0.68±0.09	(0.52-0.76)	6.62	0.74	ns
Hembras	11	0.71±0.06	(0.64-0.76)	4.22	0.4011	
Anchura del 3º premolar inferior						
Machos	6	0.18±0.02	(0.16-0.24)	5.55	0.71	ns
Hembras	9	0.17±0.02	(0.16-0.20)	5.88	0.4133	
Longitud del 4º premolar inferior						
Machos	10	1.04±0.12	(0.88-1.16)	5.77	1.40	ns
Hembras	11	1.01±0.07	(0.92-1.04)	3.46	0.2505	
Anchura del 4º premolar inferior						
Machos	10	0.93±0.12	(0.80-1.00)	6.45	0.00	ns
Hembras	11	0.93±0.10	(0.80-1.00)	5.38	0.9783	
Longitud del 1º molar inferior						
Machos	10	1.79±0.07	(1.72-1.84)	1.96	0.21	ns
Hembras	11	1.78±0.10	(1.68-1.88)	2.79	0.6535	
Anchura del 1º molar inferior						
Machos	10	1.11±0.10	(1.00-1.16)	4.50	0.66	ns
Hembras	11	1.13±0.10	(1.04-1.20)	4.42	0.4272	
Longitud del 2º molar inferior						
Machos	10	1.64±0.06	(1.60-1.68)	1.83	0.46	ns
Hembras	11	1.64±0.04	(1.60-1.68)	1.22	0.5038	
Anchura del 2º molar inferior						
Machos	10	1.12±0.12	(1.00-1.20)	5.36	0.26	ns
Hembras	11	1.13±0.07	(1.04-1.16)	3.10	0.6168	
Longitud del 3º molar inferior						
Machos	10	1.54±0.07	(1.48-1.60)	2.27	0.11	ns
Hembras	11	1.53±0.07	(1.48-1.60)	2.29	0.7454	
Anchura del 3º molar inferior						
Machos	10	0.87±0.10	(0.72-0.96)	5.75	0.11	ns
Hembras	11	0.88±0.07	(0.84-0.96)	3.98	0.7417	
<i>Rhinolophus blasii</i>						
Longitud del antebrazo						
Machos	6	44.95±1.98	(43.3-46.0)	2.20	0.55	ns
Hembras	6	45.40±2.18	(43.4-46.6)	2.40	0.4736	
Longitud del 3º metacarpiano						
Machos	6	30.52±1.12	(30.0-31.4)	1.83	7.42	*
Hembras	6	31.50±1.36	(30.5-32.5)	2.16	0.0214	
Longitud de la 1ª falange del tercer dedo						
Machos	5	14.46±1.26	(13.9-15.2)	4.36	1.14	ns
Hembras	6	14.80±0.84	(14.4-15.5)	2.84	0.3137	
Longitud del 4º metacarpiano						
Machos	6	32.57±1.92	(31.6-34.4)	2.94	5.74	*
Hembras	6	33.67±1.18	(32.6-34.2)	1.75	0.0376	

Medidas y sexo N	Media±2SD	Rango	CV	P≤	F	
Longitud de la 1ª falange del cuarto dedo						
Machos	5	8.22±0.56	(7.9-8.6)	3.41	1.51	ns
Hembras	6	8.43±0.58	(8.0-8.8)	3.44	0.2508	
Longitud del 5º metacarpiano						
Machos	6	34.28±1.54	(35.6-33.2)	2.25	4.24	ns
Hembras	6	35.12±1.22	(34.2-35.8)	1.74	0.0666	
Longitud de la 1ª falange del quinto dedo						
Machos	5	10.88±1.48	(9.6-11.4)	6.80	0.40	ns
Hembras	6	11.10±0.80	(10.6-11.5)	3.60	0.5440	
Longitud de la tibia						
Machos	6	19.38±1.02	(18.6-19.9)	2.63	0.30	ns
Hembras	6	19.22±1.06	(18.6-20.0)	2.76	0.5958	
Longitud del pulgar						
Machos	5	5.90±0.92	(5.1-6.3)	7.80	2.17	ns
Hembras	5	5.44±0.94	(4.9-6.0)	8.64	0.1791	
Longitud del pie						
Machos	6	8.42±1.14	(7.8-9.2)	6.77	2.30	ns
Hembras	6	8.88±0.98	(8.3-9.6)	5.52	0.1601	
Longitud total del cráneo						
Machos	7	18.60±0.72	(18.0-19.0)	1.93	2.24	ns
Hembras	8	18.82±0.40	(18.5-19.1)	1.06	0.1580	
Longitud cóndilocanina						
Machos	6	16.48±0.58	(16.1-16.8)	1.76	0.36	ns
Hembras	8	16.55±0.22	(16.3-16.6)	0.66	0.5598	
Anchura cigomática						
Machos	8	8.99±0.50	(8.6-9.3)	2.78	0.06	ns
Hembras	8	8.96±0.26	(8.8-9.2)	1.45	0.8075	
Anchura interorbitaria						
Machos	8	2.51±0.12	(2.4-2.6)	2.39	7.23	*
Hembras	8	2.41±0.16	(2.3-2.5)	3.32	0.0177	
Anchura rostral entre molares						
Machos	8	6.34±0.35	(6.1-6.6)	2.76	0.27	ns
Hembras	8	6.37±0.20	(6.2-6.5)	1.57	0.6127	
Anchura rostral entre caninos						
Machos	8	4.26±0.32	(4.0-4.5)	3.75	0.33	ns
Hembras	8	4.30±0.18	(4.2-4.4)	2.09	0.5749	
Altura del cráneo						
Machos	7	7.34±0.82	(6.6-7.9)	5.58	0.15	ns
Hembras	8	7.46±0.52	(7.2-7.9)	3.48	0.7006	
Longitud de la serie dentaria superior C-M ³						
Machos	8	6.54±0.23	(6.4-6.7)	1.76	0.02	ns
Hembras	8	6.55±0.41	(6.1-6.7)	3.13	0.8844	
Longitud de la serie molar superior M ¹ -M ³						
Machos	8	3.82±0.20	(3.7-4.0)	2.62	0.08	ns
Hembras	8	3.80±0.45	(3.3-4.0)	5.92	0.7808	
Longitud de la mandíbula						
Machos	8	11.39±0.58	(10.9-11.9)	2.55	0.01	ns
Hembras	8	11.40±0.45	(11.1-11.8)	1.97	0.9256	
Altura de la rama mandibular						
Machos	8	2.67±0.24	(2.5-2.9)	4.49	0.31	ns
Hembras	8	2.64±0.28	(2.4-2.9)	5.30	0.5863	

Medidas y sexo	N	Media±2SD	Rango	CV	F P≤	
Longitud de la serie dentaria inferior C-M ₃						
Machos	8	6.79±0.48	(6.4-7.1)	3.53	0.01	ns
Hembras	8	6.77±0.40	(6.5-7.0)	2.95	0.9102	
Longitud de la serie molar inferior M ₁ -M ₃						
Machos	8	4.22±0.31	(4.0-4.4)	3.67	0.19	ns
Hembras	8	4.19±0.37	(3.8-4.4)	4.41	0.6730	
Distancia entre las fosas glenoides mandibulares						
Machos	6	4.93±0.42	(4.6-5.2)	4.26	0.08	ns
Hembras	8	4.96±0.32	(4.7-5.2)	3.22	0.7757	
Longitud del canino superior						
Machos	3	1.51±0.04	(1.48-1.52)	1.32	3.35	ns
Hembras	9	1.44±0.12	(1.36-1.52)	4.17	0.0972	
Longitud del 4° premolar superior						
Machos	3	0.96±0.10	(0.92-1.04)	5.21	0.12	ns
Hembras	9	0.95±0.09	(0.88-1.00)	4.74	0.7310	
Longitud del 1 ^{er} molar superior						
Machos	3	1.55±0.12	(1.48-1.60)	3.87	0.12	ns
Hembras	9	1.56±0.11	(1.48-1.64)	3.52	0.7352	
Anchura del 1 ^{er} molar superior						
Machos	3	1.25±0.04	(1.24-1.28)	1.60	1.43	ns
Hembras	5	1.26±0.04	(1.24-1.28)	1.59	0.2620	
Longitud del 2° molar superior						
Machos	3	1.41±0.04	(1.40-1.44)	1.41	0.53	ns
Hembras	9	1.42±0.09	(1.40-1.52)	3.17	0.4844	
Anchura del 2° molar superior						
Machos	3	1.33±0.05	(1.32-1.40)	1.88	0.91	ns
Hembras	8	1.37±0.07	(1.28-1.40)	2.55	0.3655	
Longitud del 3 ^{er} molar superior						
Machos	3	1.11±0.04	(1.08-1.12)	1.80	0.38	ns
Hembras	9	1.09±0.07	(1.04-1.12)	3.21	0.5540	
Anchura del 3 ^{er} molar superior						
Machos	3	1.28±0.08	(1.24-1.32)	3.12	0.43	ns
Hembras	9	1.30±0.12	(1.24-1.40)	4.61	0.5288	
Longitud del canino inferior						
Machos	3	0.91±0.09	(0.88-0.96)	4.94	0.79	ns
Hembras	9	0.88±0.09	(0.80-0.92)	5.11	0.3951	
Longitud del 2° premolar inferior						
Machos	3	0.83±0.04	(0.80-0.84)	2.41	1.31	ns
Hembras	8	0.80±0.07	(0.76-0.84)	4.37	0.2821	
Anchura del 2° premolar inferior						
Machos	3	0.72±0.08	(0.68-0.76)	5.55	0.41	ns
Hembras	8	0.70±0.09	(0.64-0.76)	6.43	0.5384	
Anchura del 3 ^{er} premolar inferior						
Machos	3	0.23±0.03	(0.20-0.24)	6.82	3.08	ns
Hembras	5	0.26±0.04	(0.24-0.28)	7.69	0.1703	
Longitud del 4° premolar inferior						
Machos	3	0.93±0.12	(0.88-1.00)	6.45	2.73	ns
Hembras	9	0.88±0.09	(0.80-0.96)	5.11	0.1297	
Anchura del 4° premolar inferior						
Machos	3	0.76±0.12	(0.72-0.84)	7.89	1.72	ns
Hembras	9	0.71±0.10	(0.60-0.76)	7.04	0.2192	

Medidas y sexo	N	Media±2SD	Rango	CV	F P≤	
Longitud del 1 ^{er} molar inferior						
Machos	3	1.65±0.09	(1.60-1.68)	2.73	0.38	ns
Hembras	9	1.64±0.08	(1.56-1.68)	2.44	0.5490	
Anchura del 1 ^{er} molar inferior						
Machos	3	0.98±0.09	(0.96-1.04)	4.59	0.27	ns
Hembras	9	0.97±0.10	(0.88-1.04)	5.15	0.6121	
Longitud del 2 ^o molar inferior						
Machos	3	1.48±0.08	(1.44-1.52)	2.70	1.40	ns
Hembras	8	1.52±0.10	(1.48-1.60)	3.29	0.2666	
Anchura del 2 ^o molar inferior						
Machos	3	1.01±0.12	(0.96-1.08)	5.94	0.04	ns
Hembras	8	1.02±0.09	(0.96-1.08)	4.41	0.8514	
Longitud del 3 ^{er} molar inferior						
Machos	3	1.40±0.00	(1.40-1.40)	0.00		
Hembras	8	1.39±0.04	(1.36-1.40)	1.44		
Anchura del 3 ^{er} molar inferior						
Machos	3	0.80±0.12	(0.76-0.88)	7.50	0.32	ns
Hembras	8	0.78±0.12	(0.68-0.88)	7.69	0.5847	

Rhinolophus bocharicus

Longitud del antebrazo						
Machos	5	50.32±2.30	(48.5-51.4)	2.29	1.39	ns
Hembras	18	51.07±2.56	(48.9-54.6)	2.51	0.2522	
Longitud del 3 ^{er} metacarpiano						
Machos	5	35.14±1.86	(34.1-36.2)	2.64	4.71	*
Hembras	18	36.08±1.66	(34.6-37.4)	2.30	0.0416	
Longitud de la 1 ^a falange del tercer dedo						
Machos	5	16.44±0.82	(16.0-17.0)	2.56	9.47	*
Hembras	18	17.20±1.00	(16.2-18.0)	2.91	0.0057	
Longitud del 4 ^o metacarpiano						
Machos	5	38.60±0.37	(38.4-38.8)	0.48	0.48	ns
Hembras	18	38.93±2.08	(37.6-41.8)	2.67	0.4940	
Longitud de la 1 ^a falange del cuarto dedo						
Machos	5	8.90±0.86	(8.3-9.5)	4.83	8.73	*
Hembras	18	9.63±1.00	(8.7-10.7)	5.19	0.0076	
Longitud del 5 ^o metacarpiano						
Machos	5	38.90±0.68	(38.6-39.4)	0.87	1.29	ns
Hembras	18	39.51±2.36	(37.7-43.0)	2.99	0.2685	
Longitud de la 1 ^a falange del quinto dedo						
Machos	5	11.90±1.22	(11.2-12.8)	5.12	2.23	ns
Hembras	18	12.34±0.90	(11.4-13.0)	3.65	0.1953	
Longitud de la tibia						
Machos	5	20.82±2.04	(19.4-21.9)	4.90	0.07	ns
Hembras	18	20.70±1.80	(19.2-22.9)	4.35	0.7996	
Longitud del pulgar						
Machos	5	4.84±0.84	(4.1-5.3)	8.68	2.91	ns
Hembras	16	4.47±0.80	(3.8-5.1)	8.95	0.1042	
Longitud del pie						
Machos	5	10.38±1.42	(9.9-11.6)	6.84	0.24	ns
Hembras	18	10.21±1.34	(9.1-11.4)	6.56	0.6272	

Medidas y sexo	N	Media \pm 2SD	Rango	CV	F P $\leq\sigma$	
Longitud total del cráneo						
Machos	5	19.30 \pm 0.32	(19.1-19.5)	0.83	0.42	ns
Hembras	15	19.20 \pm 0.66	(18.4-19.5)	1.72	0.5242	
Longitud cóndilocanina						
Machos	5	17.18 \pm 0.32	(16.9-17.3)	0.93	0.35	ns
Hembras	15	17.10 \pm 0.56	(16.6-17.6)	1.64	0.5636	
Anchura cigomática						
Machos	5	7.24 \pm 0.40	(6.9-7.4)	2.76	0.23	ns
Hembras	13	7.29 \pm 0.40	(7.0-7.7)	2.74	0.6365	
Anchura interorbitaria						
Machos	6	2.60 \pm 0.18	(2.5-2.7)	3.46	1.26	ns
Hembras	16	2.54 \pm 0.20	(2.4-2.8)	3.94	0.2752	
Anchura rostral entre molares						
Machos	6	7.45 \pm 0.30	(7.2-7.6)	2.01	0.38	ns
Hembras	16	7.51 \pm 0.44	(7.1-7.9)	2.66	0.5435	
Anchura rostral entre caninos						
Machos	5	5.14 \pm 0.11	(5.1-5.2)	1.07	3.56	ns
Hembras	14	4.97 \pm 0.38	(4.7-5.4)	3.82	0.0766	
Altura del cráneo						
Machos	4	7.55 \pm 0.25	(7.4-7.7)	1.65	0.52	ns
Hembras	12	7.45 \pm 0.52	(7.0-7.9)	3.49	0.4807	
Longitud de la serie dentaria superior C-M ³						
Machos	6	6.80 \pm 0.24	(6.6-7.0)	1.76	0.00	ns
Hembras	15	6.81 \pm 0.46	(6.5-7.3)	3.38	0.9486	
Longitud de la serie molar superior M ¹ -M ³						
Machos	6	4.33 \pm 0.30	(4.1-4.5)	3.46	1.27	ns
Hembras	16	4.41 \pm 0.29	(4.2-4.7)	3.29	0.2732	
Longitud de la mandíbula						
Machos	6	12.55 \pm 0.46	(12.1-12.7)	1.83	6.32	*
Hembras	16	12.27 \pm 0.45	(11.9-12.6)	1.83	0.0206	
Altura de la rama mandibular						
Machos	6	3.03 \pm 0.20	(2.9-3.2)	3.30	0.00	ns
Hembras	16	3.03 \pm 0.29	(2.8-3.4)	4.78	0.9920	
Longitud de la serie dentaria inferior C-M ₃						
Machos	6	7.48 \pm 0.26	(7.3-7.6)	1.74	0.90	ns
Hembras	16	7.41 \pm 0.36	(7.0-7.7)	2.43	0.3547	
Longitud de la serie molar inferior M ₁ -M ₃						
Machos	6	4.88 \pm 0.23	(4.8-5.1)	2.36	0.00	ns
Hembras	16	4.88 \pm 0.18	(4.7-5.0)	1.84	0.9651	
Distancia entre las fosas glenoides mandibulares						
Machos	6	5.30 \pm 0.40	(4.9-5.4)	3.77	0.33	ns
Hembras	15	5.23 \pm 0.50	(4.9-5.7)	4.78	0.5753	
Longitud del canino superior						
Machos	6	1.70 \pm 0.14	(1.60-1.84)	4.12	6.15	*
Hembras	15	1.60 \pm 0.16	(1.32-1.68)	5.00	0.0227	
Longitud del 4º premolar superior						
Machos	6	1.04 \pm 0.16	(0.92-1.12)	7.69	1.70	ns
Hembras	16	1.09 \pm 0.14	(0.92-1.20)	6.42	0.2072	
Longitud del 1º molar superior						
Machos	6	1.78 \pm 0.11	(1.68-1.84)	3.09	2.53	ns
Hembras	16	1.73 \pm 0.14	(1.60-1.88)	4.05	0.1275	

Medidas y sexo	N	Media±2SD	Rango	CV	F P≤	
Anchura del 1 ^{er} molar superior						
Machos	6	1.58±0.08	(1.52-1.64)	2.53	0.15	ns
Hembras	16	1.57±0.17	(1.40-1.68)	5.41	0.6981	
Longitud del 2 ^o molar superior						
Machos	6	1.65±0.08	(1.60-1.72)	2.42	0.00	ns
Hembras	16	1.65±0.11	(1.56-1.76)	3.33	0.9740	
Anchura del 2 ^o molar superior						
Machos	6	1.61±0.04	(1.60-1.64)	1.24	1.56	ns
Hembras	16	1.64±0.12	(1.56-1.80)	3.66	0.2262	
Longitud del 3 ^{er} molar superior						
Machos	6	1.21±0.11	(1.12-1.28)	4.54	0.04	ns
Hembras	16	1.21±0.11	(1.12-1.36)	4.54	0.8361	
Anchura del 3 ^{er} molar superior						
Machos	6	1.49±0.11	(1.40-1.56)	3.69	2.96	ns
Hembras	16	1.55±0.14	(1.38-1.72)	4.52	0.1008	
Longitud del canino inferior						
Machos	6	1.06±0.16	(0.92-1.24)	7.55	0.29	ns
Hembras	15	1.04±0.12	(0.88-1.12)	5.77	0.5947	
Longitud del 2 ^o premolar inferior						
Machos	6	0.65±0.03	(0.60-0.72)	2.30	0.07	ns
Hembras	15	0.65±0.08	(0.60-0.76)	6.15	0.7894	
Anchura del 2 ^o premolar inferior						
Machos	6	0.76±0.12	(0.68-0.84)	7.89	2.38	ns
Hembras	15	0.71±0.12	(0.52-0.80)	8.45	0.1395	
Anchura 3 ^{er} premolar inferior						
Machos	3	0.11±0.02	(0.08-0.12)	9.09	0.03	ns
Hembras	5	0.10±0.02	(0.08-0.12)	9.90	0.8574	
Longitud del 4 ^o premolar inferior						
Machos	6	1.08±0.20	(1.00-1.28)	9.25	6.17	*
Hembras	16	1.01±0.08	(0.88-1.04)	3.96	0.0220	
Anchura del 4 ^o premolar inferior						
Machos	6	0.91±0.16	(0.84-1.04)	8.79	0.07	ns
Hembras	16	0.91±0.11	(0.84-1.00)	6.04	0.7949	
Longitud del 1 ^{er} molar inferior						
Machos	6	1.87±0.24	(1.76-2.12)	6.42	1.12	ns
Hembras	16	1.83±0.11	(1.76-1.96)	3.00	0.3027	
Anchura del 1 ^{er} molar inferior						
Machos	6	1.19±0.17	(0.92-1.40)	7.14	0.36	ns
Hembras	16	1.22±0.14	(1.08-1.44)	5.74	0.5561	
Longitud del 2 ^o molar inferior						
Machos	6	1.77±0.22	(1.68-2.00)	6.21	4.04	ns
Hembras	16	1.70±0.12	(1.62-1.80)	3.52	0.0581	
Anchura del 2 ^o molar inferior						
Machos	6	1.25±0.18	(1.04-1.48)	7.20	0.01	ns
Hembras	16	1.25±0.16	(1.16-1.52)	6.40	0.9114	
Longitud del 3 ^{er} molar inferior						
Machos	6	1.55±0.20	(1.40-1.72)	6.45	0.85	ns
Hembras	16	1.58±0.10	(1.48-1.64)	3.16	0.3686	
Anchura del 3 ^{er} molar inferior						
Machos	6	0.92±0.18	(0.80-1.04)	9.78	0.09	ns
Hembras	16	0.91±0.11	(0.84-1.00)	6.04	0.7680	

Medidas y sexo	N	Media±2SD	Rango	CV	F P≤	
<i>Rhinolophus clivosus</i>						
Longitud del antebrazo						
Machos	9	47.4±3.60	(44.8-50.0)	3.80	0.55	ns
Hembras	3	48.47±6.46	(44.8-50.9)	6.66	0.4768	
Longitud del 3 ^{er} metacarpiano						
Machos	9	32.56±3.60	(29.0-34.3)	5.52	0.95	ns
Hembras	3	33.66±2.52	(32.3-34.8)	3.74	0.3533	
Longitud de la 1 ^a falange del tercer dedo						
Machos	9	15.64±1.28	(14.5-16.3)	4.09	3.25	ns
Hembras	3	16.36±0.74	(16.1-16.8)	2.26	0.1015	
Longitud del 4 ^o metacarpiano						
Machos	9	35.39±2.92	(32.6-37.4)	4.12	0.43	ns
Hembras	3	36.00±2.22	(34.8-37.0)	3.08	0.5269	
Longitud de la 1 ^a falange del cuarto dedo						
Machos	9	9.09±1.00	(8.3-9.8)	5.50	0.06	ns
Hembras	3	9.17±0.50	(8.9-9.4)	2.72	0.8125	
Longitud del 5 ^o metacarpiano						
Machos	9	35.98±3.20	(32.8-37.8)	4.44	0.17	ns
Hembras	3	36.40±2.34	(35.1-37.4)	3.21	0.6920	
Longitud de la 1 ^a falange del quinto dedo						
Machos	9	10.84±1.38	(10.1-10.8)	6.27	0.05	ns
Hembras	3	10.93±0.50	(10.7-11.2)	2.29	0.8354	
Longitud de la tibia						
Machos	9	19.26±1.46	(18.6-20.5)	3.79	0.19	ns
Hembras	3	19.50±2.34	(18.5-20.8)	6.00	0.6719	
Longitud del pulgar						
Machos	5	3.46±0.58	(3.1-4.0)	8.89	0.35	ns
Hembras	3	3.50±0.28	(3.4-3.6)	4.00	0.5824	
Longitud del pie						
Machos	9	8.83±0.94	(8.4-9.3)	5.32	0.20	ns
Hembras	3	9.00±0.20	(8.9-9.1)	1.11	0.6670	
Longitud total del cráneo						
Machos	17	19.21±1.36	(18.0-20.2)	3.54	2.48	ns
Hembras	5	19.76±1.36	(18.8-20.4)	3.44	0.1311	
Longitud cóndilocanina						
Machos	17	17.05±1.50	(15.8-18.0)	4.40	0.71	ns
Hembras	6	17.35±1.54	(16.4-18.1)	4.44	0.4105	
Anchura cigomática						
Machos	17	10.16±1.02	(9.3-11.1)	5.02	0.43	ns
Hembras	6	10.00±0.98	(9.3-10.7)	4.90	0.5167	
Anchura interorbitaria						
Machos	19	2.45±0.44	(2.0-2.9)	8.98	0.74	ns
Hembras	8	2.54±0.50	(2.02-2.8)	9.84	0.3972	
Anchura rostral entre molares						
Machos	19	7.42±0.72	(6.6-7.9)	4.85	0.00	ns
Hembras	8	7.42±0.88	(6.6-8.0)	5.93	0.9809	
Anchura rostral entre caninos						
Machos	19	5.39±0.76	(4.5-6.0)	7.05	0.52	ns
Hembras	8	5.28±0.82	(4.5-5.7)	7.76	0.4766	

Medidas y sexo	N	Media±2SD	Rango	CV	F P≤	
Altura del cráneo						
Machos	17	7.47±0.68	(7.0-8.0)	4.55	0.16	ns
Hembras	6	7.40±0.86	(6.8-7.9)	5.81	0.6899	
Longitud de la serie dentaria superior C-M ³						
Machos	20	7.21±0.62	(6.7-7.7)	4.30	0.64	ns
Hembras	8	7.31±0.66	(6.6-7.7)	4.51	0.4306	
Longitud de la serie molar superior M ¹ -M ³						
Machos	20	4.57±0.46	(4.2-5.0)	5.03	3.21	ns
Hembras	8	4.75±0.56	(4.2-5.1)	5.89	0.0850	
Longitud de la mandíbula						
Machos	19	12.63±1.32	(11.4-13.5)	5.22	0.01	ns
Hembras	8	12.66±1.64	(11.3-13.7)	6.48	0.9141	
Altura de la rama mandibular						
Machos	20	3.19±0.52	(2.7-3.7)	8.15	0.00	ns
Hembras	8	3.19±0.44	(2.8-3.5)	6.90	0.9449	
Longitud de la serie dentaria inferior C-M ₃						
Machos	20	7.84±0.76	(7.2-8.5)	4.85	0.28	ns
Hembras	8	7.92±0.78	(7.2-8.3)	4.92	0.6035	
Longitud de la serie molar inferior M ₁ -M ₃						
Machos	20	5.13±0.50	(4.6-5.5)	4.87	0.38	ns
Hembras	8	5.19±0.44	(4.7-5.4)	4.24	0.5454	
Distancia entre las fosas glenoides mandibulares						
Machos	16	5.17±0.44	(4.8-5.7)	4.25	5.12	*
Hembras	5	4.90±0.58	(4.6-5.3)	5.92	0.036	
Longitud del canino superior						
Machos	16	1.71±0.33	(1.40-2.00)	9.65	1.20	ns
Hembras	7	1.79±0.34	(1.56-2.04)	9.49	0.2866	
Longitud del 4º premolar superior						
Machos	18	1.20±0.22	(1.04-1.48)	9.16	0.00	ns
Hembras	8	1.20±0.20	(1.04-1.32)	8.33	0.9658	
Longitud del 1º molar superior						
Machos	18	1.82±0.24	(1.60-2.04)	6.59	0.96	ns
Hembras	8	1.87±0.22	(1.68-2.08)	5.88	0.3369	
Anchura del 1º molar superior						
Machos	18	1.69±0.24	(1.48-1.88)	7.10	1.46	ns
Hembras	8	1.75±0.22	(1.56-1.92)	6.28	0.2385	
Longitud del 2º molar superior						
Machos	18	1.73±0.22	(1.56-1.92)	6.36	2.97	ns
Hembras	8	1.81±0.22	(1.64-2.00)	6.08	0.0975	
Anchura del 2º molar superior						
Machos	18	1.73±0.22	(1.56-1.92)	6.36	0.45	ns
Hembras	8	1.77±0.22	(1.56-1.92)	6.21	0.5072	
Longitud del 3º molar superior						
Machos	18	1.24±0.22	(1.00-1.52)	8.87	1.67	ns
Hembras	8	1.30±0.24	(1.16-1.52)	9.23	0.2082	
Anchura del 3º molar superior						
Machos	18	1.63±0.24	(1.44-1.80)	7.36	0.72	ns
Hembras	8	1.68±0.26	(1.48-1.88)	7.74	0.4037	
Longitud del canino inferior						
Machos	18	1.19±0.18	(1.04-1.32)	7.56	2.72	ns
Hembras	8	1.26±0.22	(1.04-1.44)	8.73	0.1119	

Medidas y sexo	N	Media±2SD	Rango	CV	F P≤	
Longitud del 2º premolar inferior						
Machos	18	0.66±0.12	(0.48-0.76)	9.09	0.06	ns
Hembras	8	0.67±0.12	(0.60-0.80)	8.95	0.8099	
Anchura del 2º premolar inferior						
Machos	18	0.85±0.14	(0.72-0.96)	8.23	0.26	ns
Hembras	8	0.86±0.12	(0.80-0.96)	6.97	0.6149	
Longitud del 4º premolar inferior						
Machos	18	1.12±0.14	(1.00-1.20)	6.25	0.36	ns
Hembras	8	1.10±0.20	(0.96-1.24)	9.09	0.5544	
Anchura del 4º premolar inferior						
Machos	18	1.07±0.20	(0.84-1.28)	9.34	0.00	ns
Hembras	8	1.07±0.20	(0.88-1.24)	9.34	0.9754	
Longitud del 1º molar inferior						
Machos	18	1.88±0.16	(1.76-2.00)	4.25	1.11	ns
Hembras	8	1.92±0.18	(1.72-2.00)	4.69	0.3031	
Anchura del 1º molar inferior						
Machos	18	1.25±0.18	(1.08-1.40)	7.20	1.74	ns
Hembras	8	1.31±0.22	(1.08-1.40)	8.40	0.1998	
Longitud del 2º molar inferior						
Machos	18	1.80±0.20	(1.64-2.00)	5.55	0.65	ns
Hembras	8	1.83±0.20	(1.64-1.92)	5.46	0.4285	
Anchura del 2º molar inferior						
Machos	18	1.27±0.18	(1.08-1.40)	7.09	1.69	ns
Hembras	8	1.32±0.20	(1.12-1.40)	7.57	0.2062	
Longitud del 3º molar inferior						
Machos	18	1.66±0.18	(1.48-1.80)	5.42	0.24	ns
Hembras	8	1.68±0.22	(1.48-1.80)	6.55	0.6320	
Anchura del 3º molar inferior						
Machos	18	0.93±0.18	(0.80-1.12)	9.68	0.27	ns
Hembras	8	0.91±0.16	(0.76-1.00)	8.79	0.6106	

Conclusiones.- Las hembras han resultado significativamente de mayor talla que los machos en el 5,2% de las dimensiones analizadas, mientras que los machos se mostraron significativamente más grandes que las hembras en el 3,2%. Las hembras se han mostrado significativamente más grandes en las dimensiones externas, mientras que los machos diferían primordialmente en las dimensiones craneales (anchura interorbitaria, distancia entre las fosas glenoides mandibulares) o dentarias (longitudes de los caninos superior e inferior). Por otro lado, las hembras exhibieron medias mayores que los machos en el 53,1% de todas las medidas. Dinale (1969) encontró que la longitud del antebrazo de las hembras de *R. ferrumequinum* era significativamente mayor que el de los machos, mientras que estos eran significativamente más grandes en la anchura cigomática. Posteriormente, Dinale (1972) basándose en los ejemplares procedentes de Córcega (Francia) y estudiados previamente por Kahmann

y Goerner (1956) observó que las hembras eran significativamente mayores que los machos en solo una medida (longitud del antebrazo) de las seis utilizadas. Baker *et al.*, (1974) señalaron que las hembras de *R. mehelyi* mostraban la longitud del antebrazo significativamente mayor que la correspondiente a los machos, y estos exhibían dos medidas craneales (anchura mastoidea y longitud de la serie dentaria superior) significativamente más grandes que las hembras. Iliopoulou-Georgoudaki y Ondrias (1985) advirtieron la inexistencia de dimorfismo sexual en las seis medidas externas y ocho craneales utilizadas en el estudio de *R. ferrumequinum* procedente de Grecia. Sin embargo, Romero (1990) apuntó la existencia de dimorfismo sexual en cuatro especies (*R. ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *R. euryale* y *R. mehelyi*), en general las hembras mostraban mayores dimensiones externas (longitud del antebrazo, longitudes de los metacarpianos) que los machos, mientras que estos eran más grandes en medidas craneales de anchura (anchura rostral, anchura entre las apófisis mastoides). Basándonos en los datos aportados por DeBlase (1980) para los rinolofidos de Irán, hemos podido comprobar que solamente la longitud de la mandíbula de *R. blasii* es significativamente mayor en las hembras, mientras que las 9 medidas analizadas en las restantes especies (*R. ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *R. euryale*, *R. mehelyi* y *R. bocharicus*) no presentaban diferencias significativas.

La explicación más generalizada sobre la diferencia del tamaño corporal entre sexos dentro del grupo de los mamíferos se basa en la selección sexual Darwiniana, la cual establece que los machos deben competir por el apareamiento y que el mayor tamaño es una ventaja selectiva (Darwin, 1859). Sin embargo, los machos tan solo presentan algunas medidas craneales de anchura y unos caninos relativamente mayores que las hembras (Tabla 1). El dimorfismo sexual de los rinolofidos está caracterizado generalmente por mostrar hembras de mayores dimensiones externas que los machos (Maeda, 1978; Qumsiyeh, 1985;). Esta tendencia, también observada en algunas especies de la familia Vespertilionidae (Mayrs, 1978), ha sido asociada con la necesidad de compensar la carga extra que supone el peso del feto durante la preñez y el transporte de los juveniles durante los primeros días después de su nacimiento. Esta hipótesis, que parece ser exclusiva de los quirópteros, se ha denominado "La Gran Madre" o "Big Mother" propuesta por Ralls (1976). Por tanto, el mayor grado de dimorfismo sexual debería ocurrir en aquellas especies que soportan el mayor peso fetal. Esto ha sido puesto de manifiesto en diversas especies (Myers, 1978; McLellan, 1984)), pero aún no se ha demostrado que suceda lo mismo entre las especies del género *Rhinolophus*. No obstante, las hembras de todas las especies estudiadas tienen unas dimensiones externas relativamente más grandes que los machos, sobre todo aquellas variables que sostienen la estructura alar, y este fenómeno parece indicar una adaptación de las hembras para poder volar con mayor facilidad cuando éstas se encuentran preñadas o cuando deben cargar con los juveniles. El dimorfismo sexual muestra poca variabilidad

entre las especies estudiadas, siendo *R. ferrumequinum* la especie que presenta menor número de variables externas significativamente dimórficas (1) mientras que tanto *R. euryale* como *R. mehelyi* presentan cuatro variables externas significativamente dimórficas. El dimorfismo sexual secundario en las dimensiones externas también es conocido en otras especies de *Rhinolophus*. En *R. cornutus* (Maeda, 1978) las hembras fueron significativamente mayores que los machos en la longitud del antebrazo y longitudes del tercer y quinto dedo. Debido a que la incidencia de los sexos sobre la mayoría de las medidas utilizadas es baja, los machos y hembras se reunirán en los subsiguientes análisis.

VARIACIÓN INDIVIDUAL

Medidas externas, craneales y dentarias.- La variación individual se ha determinado para cada sexo en las siete especies de *Rhinolophus* estudiadas. Los coeficientes de variación (CV) para la mayoría de las medidas resultaron ser menores de 4 (Tabla 1) y son comparables con los valores los CV señalados para otros rinolofidos (*R. hipposideros*-Gaisler, 1970; *R. cornutus*-Maeda, 1978). Las medidas externas, fundamentalmente las longitudes del pulgar y pie, fueron más variables que las craneales. También resultaron muy variables algunas medidas dentarias, sobre todo la anchura del tercer premolar inferior. En general, los machos fueron más variables que las hembras, aunque estas últimas lo eran básicamente en las dimensiones externas. La anchura del tercer molar inferior, longitudes del pulgar y pie y las longitudes de la primera falange del tercer, cuarto y quinto dedos, resultaron ser las medidas más variables. Esto puede deberse a la dificultad de realizar unas mediciones precisas. La longitud total del cráneo, longitud cóndilocanina, anchura cigomática, longitudes de las series dentaria y molar y longitud de la mandíbula fueron las medidas que menor variación presentaron.

Morfología externa y craneal.- En general, se ha encontrado poca variación y ésta se dio en la morfología externa, ya que no se ha confirmado variabilidad individual respecto a la morfología craneal. La variación morfológica externa radica fundamentalmente en el aspecto de las excrescencias nasales, siendo la figura de la silla la más variable (Figura 5). La silla en *R. ferrumequinum* suele ser muy inconstante presentando desde la forma triangular típica hasta la forma apuntada similar a la de *R. mehelyi*. La silla también suele variar en *R. euryale* y *R. mehelyi*, llegando a veces a adoptar un aspecto similar en ambas especies. En las restantes especies no suele presentarse tanta variabilidad.

Balcells (1956) aportó un caso aberrante de *R. ferrumequinum* cuyo uropatagio estaba constituido por una cola corta y reducida.

Morfología dentaria.- No se han encontrado dientes supernumerarios en toda la muestra estudiada, pero si se han observado ausencias de dientes, fundamentalmente premolares. En todos los individuos estudiados de *R. clivosus* y en varios ejemplares de *R. ferrumequinum*, *R. bocharicus* y *R. mehelyi* no estaba presente el tercer premolar inferior. Asimismo, frecuentemente falta el segundo premolar superior en *R. clivosus*, ya que tan sólo cinco individuos lo presentaban. Una hembra de *R. bocharicus* (ZIU-10449/9) procedente de Turkmenistán carecía de los premolares segundo y tercero de la mandíbula. Por otro lado, un macho (K-909) de *R. blasii* procedente de Argelia presentó los tres molares inferiores separados por pequeños diastemas.

Variación del pelaje.- El albinismo es una rara condición entre los rinolófidos habiéndose descrito en diversos individuos de *R. euryale* provenientes de Arabia (Harrison y Bates, 1991). Asimismo, hemos podido comprobar la existencia del fenómeno del eritrismo en *R. mehelyi*. Este caso de eritrismo se ha observado en diversas localidades del oeste de la Península Ibérica.

Rhinolophus ferrumequinum
Murciélago Grande de Herradura

- Catalán: Rat Penat de Ferradura.
Gallego: Morcego Grande de Ferradura.
Vasco: Perra-Saguzar Aundi.
Alemán.: Grosse Hufeisennase.
Francés: Grand Rhinophe o Grand Fer à Cheval.
Inglés: Greater Horseshoe bat.
Italiano: Rinolofo maggiore o Ferro di Cavallo maggiore.

DIAGNOSIS

Caracteres externos.- El Murciélago Grande de Herradura, como su nombre indica, es el representante del género de mayor tamaño en la mitad occidental de la Región Paleártica. Sus orejas son grandes, con el borde externo convexo en su porción inferior y cóncavo en la superior, antitrago ancho y separado del borde externo por una escotadura poco profunda. Las excrecencias nasales cubren la parte superior del hocico, donde la herradura es grande y ligeramente más ancha que larga. La hoja o lanceta generalmente es ancha y corta, y aguzada hacia la punta, aunque presenta una gran variabilidad (Figura 6). La proyección conectiva en vista lateral (Figura 6) es alargada y redondeada con sus márgenes superior e inferior ligeramente convexos. El labio inferior presenta un surco vertical en el centro (Cabrera, 1914).

Las alas son anchas en relación a su longitud. La segunda falange del tercer dedo es al menos una vez y media más larga que la primera. La primera falange del cuarto dedo es mayor que la mitad de la segunda. El plagiopatagio está inserto por debajo del tobillo. La longitud del pie es algo menor que la mitad de la tibia. El uropatagio se encuentra sostenido por espolones poco desarrollados, y con ausencia de lóbulos postcalcáneos.

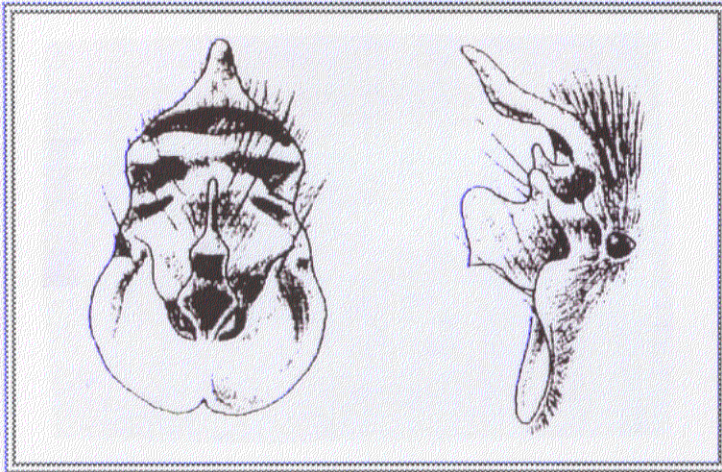


Figura 6.- Vistas frontal y lateral de las excrescencias nasales de *Rhinolophus ferrumequinum*.

El pelaje es largo, suave y denso. No se extiende sobre la superficie dorsal de las membranas, las cuales son de color pardo negruzco y semitransparentes. El color de la parte dorsal del cuerpo varía desde el pardo oscuro que se presenta en la Península Ibérica hasta el gris pálido de los ejemplares procedentes de Irán (Foto 1), aunque en su base los pelos son más claros y la parte ventral es mucho más pálida. Los individuos jóvenes son mucho más claros y grises que los adultos.



Foto 1.- Variación de la coloración del pelaje de *Rhinolophus ferrumequinum*. Las tonalidades más claras aparecen en los individuos procedentes de Irán.

Caracteres craneales.- Cráneo robusto, alargado y estrecho (Figura 7). La cresta sagital está muy desarrollada, se inicia detrás de las protuberancias nasales y se extiende hacia la parte posterior, hasta la proximidad del lambda. Lateralmente se puede apreciar una cresta lambdaoidea no muy marcada. El foramen magnum y supraoccipital están dirigidos hacia abajo y ligeramente hacia atrás. Los procesos paraoccipitales son bien visibles, mientras que la región mastoidea está poco desarrollada. Las arcadas zigomáticas presentan un ensanchamiento lateral, más acusado en su parte posterior. Los orificios nasales son grandes y con el borde superior redondeado, tras ellos el rostro se eleva formando un pronunciado bulbo nasal. La constricción postorbitaria es muy marcada y estrecha. La escotadura anterior del paladar óseo es profunda, llegando al punto medio del primer molar superior. Las *bullae* timpánicas son pequeñas y cubren menos de la mitad del caracol.

El proceso coronoide de cada hemimandíbula es relativamente bajo y bruscamente apuntado, su parte anterior es prácticamente vertical. La rama horizontal es delgada y el proceso angular se encuentra bien desarrollado.

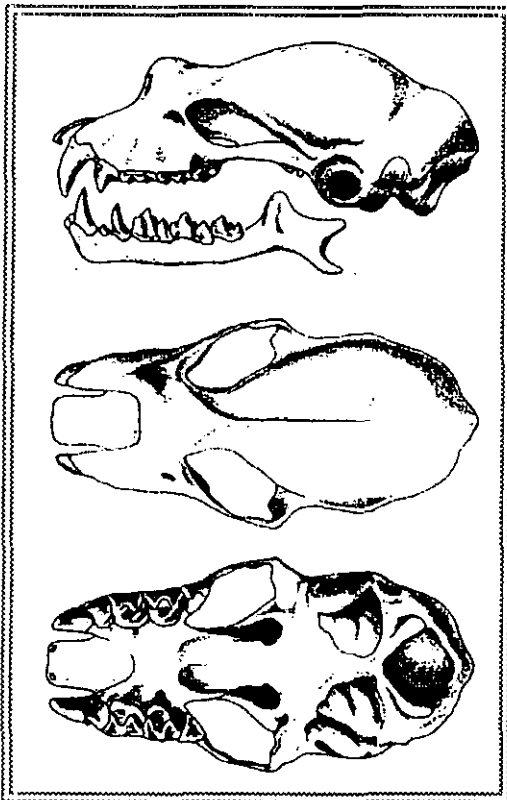


Figura 7.- Vistas lateral y frontal del cráneo de *Rhinolophus ferrumequinum*.

Caracteres dentarios.- Incisivos superiores diminutos y situados hacia el centro del borde del premaxilar. Los incisivos inferiores son trilobulados, fuertemente imbricados y el externo es mayor que el interno. Los caninos son muy grandes, el superior de contorno trapezoidal y provisto de una sola cúspide, con cingulo bien desarrollado y sin cúspides (Figura. 7).

El primer premolar superior (P^2) es muy pequeño y ocasionalmente ausente, cuando está presente queda desplazado labialmente de la serie dentaria situándose en el ángulo formado por el canino y el segundo premolar. El segundo premolar superior (P^4) es vigoroso, presenta una sola cúspide y se encuentra en estrecho contacto con el canino. El primer premolar inferior (P_2) es de contorno ovalado, su altura es la mitad de la del tercer premolar, pero su área coronal es superior a la mitad de la correspondiente al tercer premolar. El segundo premolar inferior (P_3) es

diminuto y se encuentra desplazado hacia el borde labial. El tercer premolar inferior (P_4) es de contorno trapecoidal con una sola cúspide y se halla en contacto con el P_2 .



Figura 8.- Canino y premolares superiores de *R. ferrumequinum*

Los molares superiores presentan protocono y paracono bien desarrollados. Los dos primeros (M^1 y M^2) muestran el parastilo mejor desarrollado que el mesostilo y metastilo. El tercer molar superior (M^3) es de menor tamaño que los anteriores perdiendo el metastilo. Los dos primeros molares inferiores (M_1 y M_2) son de tamaño similar y con el protocónido de mayor altura que el resto de las cúspides, el triángulo anterior o trigónido es de menor anchura que el posterior o talónido. El tercer molar inferior (M_3) es de menor dimensión y su talónido se reduce por la disposición más labial del entocónido.

COMPARACIÓN

Rhinolophus ferrumequinum se puede distinguir externamente de *R. blasii*, *R. euryale* y *R. mehelyi* por su aspecto robusto y fundamentalmente por la forma de la proyección conectiva (Figura 6). El cráneo presenta una cresta sagital muy desarrollada. En general las medias de las dimensiones externas, craneales y dentarias son mayores en *R. ferrumequinum* (Tabla 2), aunque puede existir solapamiento en el rango de algunas medidas con *R. mehelyi* (Tabla 20). La coloración del pelaje del Murciélago Grande de Herradura es más oscura que la de las especies anteriores, en todas las regiones en las que son simpátricas.

La diferencia con *R. hipposideros* es obvia, ya que *R. ferrumequinum* es el rinolófido de mayores dimensiones de Europa, norte de África y este de Asia, mientras que *R. hipposideros* (Tabla 8) es el más pequeño. La morfología de las excrecencias nasales son similares, pero a una escala más reducida.

Cuando comparamos *R. ferrumequinum* con *R. bocharicus* y *R. clivosus*, resulta complejo establecer unas claras diferencias. La morfología de las excrecencias nasales es similar en las tres especies (Figuras 6, 49 y 53). La mayoría de las dimensiones externas, craneales y dentarias presentan medias mayores en *R. ferrumequinum*, pero en muchas medidas existe solapamiento. *R. ferrumequinum* es más grande que *R. bocharicus* en todas las dimensiones externas (Tabla, 29) excepto en la longitud del pie; todas las medias de las dimensiones craneales y dentarias de *R.*

ferrumequinum son superiores a *R. bocharicus*, y, además, las siguientes medidas no presentan solapamiento: anchura rostral entre molares, longitudes de las series dentarias superior e inferior y serie molar, y longitud de la mandíbula. *R. ferrumequinum* se puede distinguir de *R. clivosus* por el pequeño tamaño de este último (Tabla 33), su cresta sagital está menos desarrollada, el segundo premolar superior no suele estar presente y el proceso coronoide es más redondeado. Entre las dimensiones externas, las longitudes del cuarto y quinto metacarpianos y la longitud de la tibia no solapan sus rangos, mientras que entre las dimensiones craneales la longitud total del cráneo, longitud cóndilocanina y la longitud de la mandíbula no solapan su rango con el de *R. clivosus*. Sin embargo, todas las medidas dentarias, aún cuando tienen medias mayores en *R. ferrumequinum*, muestran un cierto solapamiento en su rango.

DISTRIBUCIÓN

Se presenta por todo el sur de la región Paleártica. Su distribución incluye Marruecos (Aulagnier y Thevenot, 1986), Argelia (Kowalski y Rzebik-Kowalski, 1991) y Túnez (Hayman y Hill, 1971) en el norte de África; Europa meridional desde Portugal a Grecia (Corbet, 1978; Iliopoulou-Georgudaki y Ondrias, 1985); Turquía (Çaglar, 1965) hasta Iran (Deblase, 1980) a través de Chipre (Boye *et al.*, 1990), Israel, Líbano y Jordania (Harrison y Bates, 1991); parte meridional de la Comunidad de Estados Independientes: Ucrania, sur de Rusia, Georgia, Armenia, Azerbaiyán, Turkmenistán, Uzbekistán, Kirguizistán y sur de Kazajstán (Bobrinskii *et al.*, 1965); Pakistán (Mirza, 1965; Roberts, 1977), Afganistán (Gaisler, 1970); Cachemira, norte de la India, Nepal, China (Ellerman y Morrison-Scott, 1951); Corea (Won, 1961) y Archipiélago de Japón (Wallin, 1969; Imaizumi, 1970).

En nuestro área de estudio es una especie frecuente, las localidades de los ejemplares estudiados aparecen representadas en la Figura 9.

VARIACIÓN GEOGRÁFICA

Análisis univariante

Los especímenes fueron agrupados en relación a su origen geográfico estableciendo 35 poblaciones o grupos geográficos (GG) mediante la agrupación de localidades de colección adyacentes

(Figura 9) de la siguiente manera: 1- Galicia y norte de Portugal; 2- Asturias, Cantabria y País Vasco; 3- Aragón y Cataluña; 4- Meseta Castellana de Castilla León; 5- centro de Portugal, Extremadura; 6- Meseta castellana de Castilla La Mancha y Madrid; 7- sur de Portugal y mitad occidental de Andalucía; 8- mitad oriental de Andalucía; 9- sur de Francia; 10- norte de Francia y Bélgica; 11- Suiza y mitad centro oriental de Francia; 12- Gran Bretaña; 13- Alemania; 14- Hungría; 15- Ucrania; 16- Italia continental; 17- Cerdeña; 18- Córcega; 19- Sicilia; 20- Serbia y Croacia; 21- Grecia continental; 22- Creta; 23- noreste de Turquía; 24- sudoeste de Turquía; 25- Líbano e Israel; 26- Jordania; 27- Irak; 28- Irán; 29- Uzbekistán; 30- Armenia; 31- Pakistán; 32- noroeste de Marruecos; 33- sudeste de Marruecos; 34- noroeste de Argelia; 35- este de Argelia y Túnez. Únicamente fueron utilizados aquellos grupos con al menos 5 ejemplares procedentes de un área con un diámetro inferior a los 100 km. Esta distancia fue elegida de acuerdo a los datos migratorios extraídos de los estudios de anillamiento (Fairon, 1967; Paz *et al.*, 1986; Schober y Grimberger, 1989).

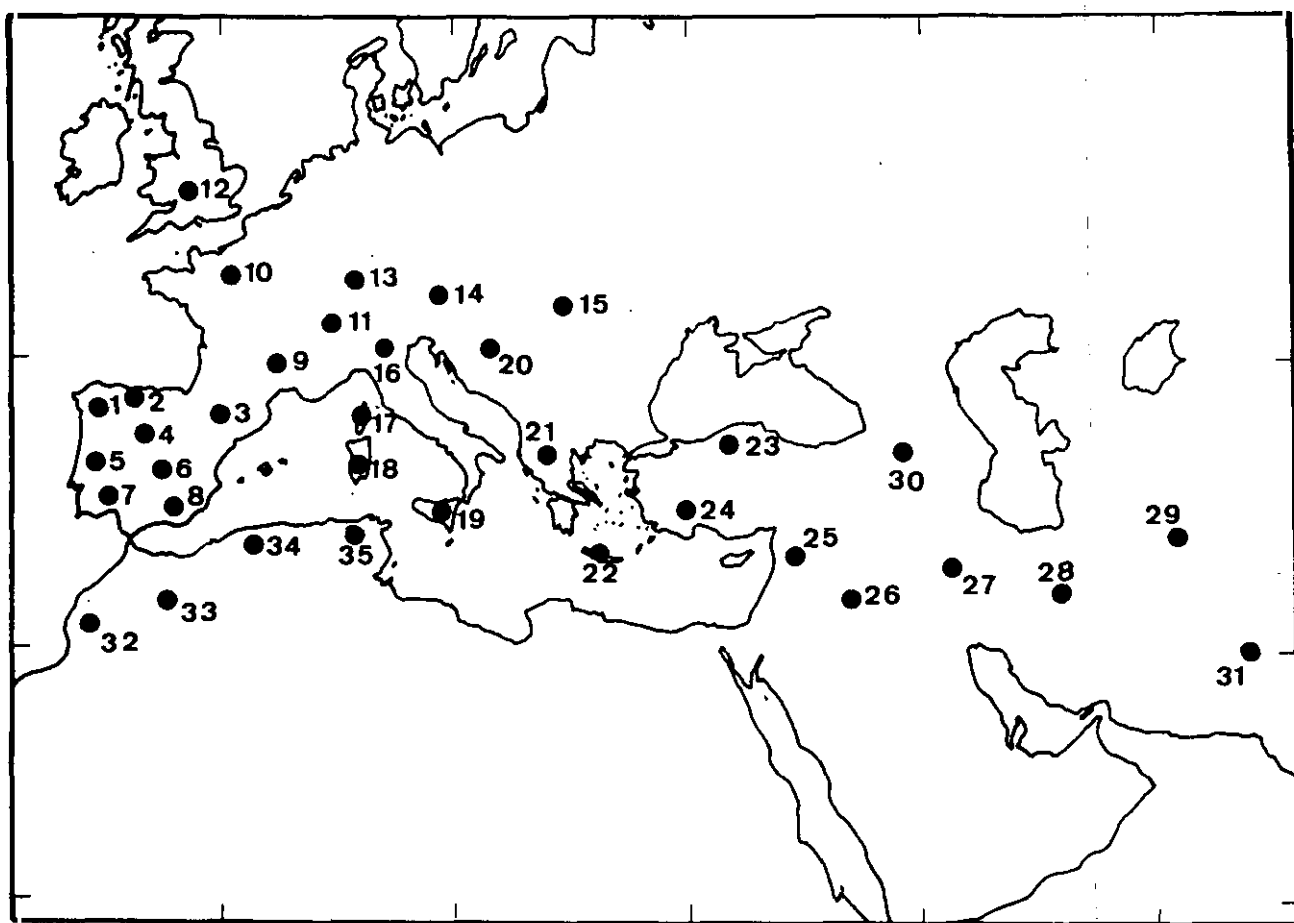


Figura 9.- Localidades de las poblaciones o grupos geográficos correspondientes a *Rhinolophus ferrumequinum*. Los números se corresponden con las localidades citadas en el texto.

El tamaño medio de estos grupos fue de $12,7 \pm 7,76$ para las variables externas y de $10,6 \pm 5,20$ para las variables craneales y dentarias, con un tamaño máximo y mínimo respectivamente de 66 y 2 ejemplares. La utilización de pequeños tamaños de muestra para algunas localidades puede justificarse por los muy bajos coeficientes de variación intrapoblacionales que muestran los quirópteros para la mayoría de las dimensiones lineales (Long, 1968). Además, los tamaños de muestra resultaron ser adecuados (Cochran, 1977) para todos los grupos geográficos estudiados. La estadística estándar para todos los grupos geográficos considerados se muestra en la Tabla 2.

Medidas externas.- Los individuos del noroeste de Turquía (24), Armenia (30) y Pakistán (31) presentan unas medias de mayores dimensiones que el resto de las muestras. Sin embargo, se puede observar que varias medidas externas (longitud del antebrazo, longitudes del tercer, cuarto y quinto metacarpianos) muestran una variación gradual en sentido noreste-sudoeste, con las poblaciones del sur de la Península Ibérica y norte de África de pequeñas dimensiones, mientras que las poblaciones de Serbia-Croacia (21), Grecia continental (22), Turquía (24 y 25), Líbano e Israel (26) y Jordania (27) son de gran talla. Los ejemplares de Irán e Irak (28) tienen la mayoría de las dimensiones externas de menor tamaño que el resto de las poblaciones. Las poblaciones de las grandes islas del Mediterráneo: Cerdeña (18), Córcega (19) y Creta (23) son relativamente menores que las del continente, excepto los individuos de Sicilia (20) que muestran una dimensiones similares en tamaño a los especímenes centroeuropeos. Las diferencias de talla en las longitudes de las primeras falanges del tercer, cuarto y quinto dedos, longitud de la tibia, longitud del pulgar y longitud del pie no son tan conspicuas como las correspondientes a las del antebrazo y metacarpianos.

Medidas craneales.- Los individuos de Serbia-Croacia (21), Grecia (22), Turquía (24 y 25), Líbano e Israel (26), Jordania (27), Armenia (30) y Pakistán (31) tienen unas medias mayores que el resto de las muestras en la longitud total del cráneo, longitud cóndilocanina, longitudes de las series dentarias superior e inferior, longitud de la mandíbula y longitud de la serie molar inferior. Sin embargo, al igual que ocurría con las dimensiones externas se puede apreciar una disminución gradual en sentido noreste-sudoeste, siendo los individuos más pequeños los procedentes de la Península Ibérica y norte de África. Las medidas de anchura (anchura cigomática, interorbitaria, rostral entre caninos, rostral entre molares y distancia entre las fosas glenoides mandibulares) son ligeramente mayores en los grupos geográficos del centro y oeste de Europa (12, 14-17, 21, 22) y oeste de Asia (24-27, 30, 31). No obstante, la altura del cráneo es ligeramente superior en los grupos geográficos más occidentales de la Península Ibérica (1-9) y norte de África (32-35).

Medidas dentarias.- Las dimensiones del canino superior y molares superiores son ligeramente superiores en las poblaciones de Sicilia (20), Serbia-Croacia (21), Grecia continental (22), Turquía (24 y 25), Líbano e Israel (26), Jordania (27) y Pakistán (31). Mientras que el tamaño del cuarto premolar superior es relativamente más grande o de similar talla en las poblaciones ibéricas (1-9) y resto de las poblaciones centroeuropeas, pero las poblaciones norteafricanas (32-35) presentan un cuarto premolar superior más reducido. Las poblaciones centroeuropeas (14-17, 21, 22) y del próximo oriente (24-27, 30, 31) tienen caninos, premolares y molares inferiores con medias mayores que las restantes poblaciones. Además, las medias de los individuos de Sicilia (20) son comparables a las de los especímenes centroeuropeos. Se puede observar que la variación de las dimensiones del segundo premolar inferior es muy pequeña. Las medias de los ejemplares del norte de África (32-35) son las más pequeñas, y las de la población de Irán e Irak (28) son inferiores a la media de la especie.

Tabla 2.- Variación geográfica de las medidas externas, craneales y dentarias para las 35 muestras de *Rhinolophus ferrumequinum*. Los números de las muestras se citan en el texto y se muestran en la figura 9.

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
<i>Longitud del antebrazo</i>					<i>Longitud del tercer metacarpiano</i>				
1	12	54.1	50.6-56.2	2.92	1	12	37.6	35.2-39.7	2.38
2	29	55.4	52.7-57.8	2.72	2	29	38.7	37.3-40.3	1.98
3	25	55.6	53.4-59.5	2.88	3	25	38.5	37.1-41.0	2.22
4	16	55.4	51.0-58.0	2.96	4	16	37.8	34.7-39.8	2.32
5	11	54.5	53.2-56.5	2.16	5	11	38.0	35.1-39.4	2.14
6	24	55.8	53.2-58.5	2.46	6	24	39.4	36.8-41.0	1.86
7	66	55.7	51.9-60.2	3.40	7	66	39.2	36.1-41.0	2.18
8	38	55.4	56.2-57.7	2.61	8	38	38.7	36.9-40.8	1.84
9	21	55.3	52.2-58.0	2.84	9	21	38.6	36.4-40.4	2.10
10	13	54.6	54.1-57.5	2.50	10	13	37.6	36.6-38.9	1.18
11	12	56.1	53.2-59.5	2.70	11	12	38.8	36.8-41.0	2.42
12	12	56.4	54.0-58.9	2.50	12	12	39.4	37.2-40.8	2.00
13	9	55.2	51.6-57.5	2.36	12	9	38.5	36.8-40.5	2.22
14	12	57.1	53.9-59.8	2.52	14	12	39.1	37.6-41.0	2.30
15	32	57.3	54.6-59.2	2.62	15	32	39.6	37.9-41.8	1.88
16	14	55.5	53.7-57.5	2.34	16	14	39.7	37.3-40.7	1.82
17	7	56.4	55.4-57.9	2.34	17	7	39.3	38.4-40.4	1.38
18	8	55.4	52.0-56.9	2.56	18	8	38.6	36.2-40.2	2.10
19	6	55.2	51.6-57.5	2.84	19	6	38.5	36.4-40.5	2.38
20	6	56.3	53.9-57.6	2.44	20	6	39.2	36.6-40.2	2.52
21	13	57.0	53.6-60.4	2.98	21	13	39.7	36.6-41.2	2.66
22	6	57.3	55.7-59.0	2.36	22	6	40.1	38.5-42.1	1.26
23	5	54.9	53.7-54.2	1.70	23	5	38.7	38.3-39.2	1.18
24	8	56.8	55.2-58.1	2.96	24	8	40.2	39.9-41.1	1.84

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
25	8	56.1	53.0-57.9	2.58	25	8	39.6	36.2-40.2	2.10
26	9	56.1	53.5-58.3	2.90	26	9	39.6	37.4-41.7	2.78
27	6	57.0	55.6-59.5	2.86	27	6	39.3	38.1-41.5	2.36
28	15	55.8	53.6-57.5	2.60	28	15	38.3	35.3-39.4	2.28
29	7	56.5	53.5-59.4	2.32	29	7	39.0	37.7-40.4	1.88
30	8	56.6	55.1-58.1	2.56	30	8	40.3	39.9-42.1	2.64
31	5	56.5	54.3-57.8	2.38	31	5	40.2	39.2-41.2	2.30
32	18	55.4	52.8-57.4	2.60	32	18	39.0	37.7-40.4	1.88
33	6	55.4	53.2-57.1	2.62	33	6	38.9	37.9-41.1	2.86
34	9	55.6	52.7-58.0	2.78	34	9	38.4	36.3-40.1	2.70
35	13	55.2	51.8-56.1	2.84	35	13	38.2	35.1-41.1	2.96

Longitud de la 1ª falange del tercer dedo

1	12	18.0	16.8-19.5	1.80
2	29	18.3	16.8-19.6	1.60
3	25	18.4	17.4-21.2	2.14
4	16	18.9	18.0-20.4	1.68
5	11	18.1	16.4-19.7	1.80
6	24	18.7	16.9-20.0	1.44
7	66	18.6	17.1-20.5	1.92
8	38	18.4	17.1-19.7	1.44
9	21	18.6	17.4-20.0	1.52
10	13	18.1	17.8-18.9	0.84
11	12	18.7	16.9-20.2	1.32
12	12	19.0	18.2-20.4	1.40
13	9	18.1	17.2-19.3	1.76
14	12	19.2	17.2-20.8	1.30
15	32	19.2	16.1-20.6	1.22
16	14	19.3	18.3-19.8	0.78
17	7	18.8	18.1-19.4	1.06
18	8	18.2	17.2-19.4	1.08
19	6	18.4	17.2-19.1	0.98
20	6	18.6	17.2-20.8	1.48
21	13	19.4	18.1-20.8	2.32
22	6	19.1	17.7-20.0	2.50
23	6	18.2	17.3-19.1	2.54
24	8	18.6	18.1-19.0	0.78
25	8	18.7	17.2-19.4	1.48
26	9	18.8	17.8-19.9	1.36
27	6	18.3	17.6-19.5	1.74
28	15	18.5	16.6-19.4	1.92
29	7	19.1	17.7-19.8	1.56
30	8	18.4	18.1-18.8	1.90
31	5	18.7	18.2-19.1	1.88
32	18	18.5	17.3-19.7	1.32
33	6	18.6	18.1-19.0	1.18
34	9	18.1	16.8-19.3	1.68
35	13	18.1	16.4-19.1	1.62

Longitud del cuarto metacarpiano

1	12	40.9	37.5-43.0	3.18
2	29	41.8	38.8-43.2	2.92
3	25	42.1	39.6-44.3	2.96
4	16	40.9	37.5-43.2	2.76
5	11	41.5	39.1-43.0	2.72
6	24	42.6	40.2-44.4	2.06
7	66	42.3	40.0-44.8	2.26
8	38	42.0	39.9-44.9	2.00
9	21	41.6	40.3-43.8	1.94
10	13	42.2	39.2-42.6	2.42
11	12	42.2	40.2-44.2	2.26
12	12	42.7	41.2-44.3	1.74
13	9	41.6	40.0-42.8	2.26
14	12	42.7	40.0-44.8	2.78
15	32	43.0	40.6-44.4	2.12
16	14	42.7	39.8-44.4	2.36
17	7	42.8	41.6-44.1	2.00
18	8	41.7	40.1-44.3	2.38
19	6	41.9	39.4-42.5	1.96
20	6	42.9	39.5-42.8	2.50
21	13	43.5	40.0-45.1	3.16
22	6	43.4	42.4-45.3	3.24
23	6	41.5	40.8-42.3	2.12
24	8	43.6	43.2-44.3	0.96
25	8	42.7	40.1-44.3	2.42
26	9	42.7	40.9-44.7	2.82
27	6	42.5	41.4-45.0	2.72
28	15	40.5	38.9-42.4	2.72
29	7	42.6	40.0-45.6	3.90
30	8	43.5	43.2-44.3	1.16
31	5	43.2	42.1-44.3	1.62
32	18	41.8	39.1-44.6	2.54
33	6	41.6	40.2-43.3	2.16
34	9	41.1	39.6-43.0	2.58
35	13	40.8	38.4-43.4	2.80

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
<i>Longitud de la 1ª falange del cuarto dedo</i>					<i>Longitud del quinto metacarpiano</i>				
1	12	11.0	9.5-11.9	1.34	1	12	41.9	39.5-43.3	2.40
2	29	11.0	9.9-12.0	1.18	2	29	43.3	40.5-45.8	2.46
3	25	11.3	10.1-12.1	1.36	3	25	43.3	40.5-45.6	2.01
4	16	11.2	10.3-12.6	1.46	4	16	41.9	38.1-44.5	2.98
5	11	11.1	10.3-12.1	1.16	5	11	42.5	39.8-44.2	2.84
6	24	11.4	10.4-12.6	1.04	6	24	43.7	41.9-46.3	2.34
7	66	11.2	9.9-12.6	1.14	7	66	43.3	40.4-45.9	2.66
8	38	11.1	10.3-12.0	0.80	8	38	42.9	41.3-45.2	2.00
9	21	11.1	10.2-12.1	1.52	9	21	42.8	40.5-44.7	2.28
10	13	10.9	10.2-11.6	1.04	10	13	42.3	41.7-43.7	2.04
11	12	11.4	10.4-12.2	1.24	11	12	43.6	41.9-46.3	2.54
12	12	11.6	10.6-12.5	1.08	12	12	43.9	42.4-45.6	1.98
13	9	11.2	10.7-12.0	0.96	13	9	42.8	41.4-45.0	2.28
14	12	11.3	10.2-12.3	1.30	14	12	43.8	40.7-44.9	2.90
15	32	11.4	10.5-12.6	1.32	15	32	44.2	41.5-45.9	2.16
16	14	11.3	10.5-12.0	1.06	16	14	44.4	42.7-45.9	1.78
17	7	11.4	11.0-12.1	0.68	17	7	43.8	42.5-45.6	1.86
18	8	10.9	10.2-11.5	0.98	18	8	43.1	42.1-45.6	1.68
19	6	11.2	10.7-12.0	1.44	19	6	42.8	41.1-45.0	1.58
20	6	11.3	10.8-11.5	1.30	20	6	43.2	40.7-44.7	2.98
21	13	11.4	10.5-12.2	1.28	21	13	44.0	41.6-47.1	2.58
22	6	11.7	10.7-12.7	2.00	22	6	44.3	42.5-46.2	3.62
23	6	11.0	10.9-11.1	0.32	23	6	43.3	42.0-43.7	1.02
24	8	11.2	11.0-11.5	0.96	24	8	44.7	43.9-45.7	1.92
25	8	11.3	10.6-11.5	1.02	25	8	43.7	42.1-45.6	1.84
26	9	11.5	10.7-13.0	0.48	26	9	43.9	42.3-45.8	2.34
27	6	11.2	10.2-11.5	1.12	27	6	43.5	42.2-45.8	2.86
28	15	11.1	9.6-11.5	1.60	28	15	42.0	40.2-43.0	2.42
29	7	11.5	10.9-11.9	0.60	29	7	44.1	41.8-46.7	3.76
30	8	11.2	11.0-11.5	0.86	30	8	44.7	43.9-45.7	2.12
31	5	11.3	10.9-11.5	1.02	31	5	44.4	43.1-45.6	1.48
32	18	11.2	10.2-11.9	0.94	32	18	43.1	41.5-45.3	2.16
33	6	11.1	10.8-11.4	0.88	33	6	43.0	41.9-44.7	2.52
34	9	11.0	10.5-11.6	0.78	34	9	42.9	41.0-44.8	2.76
35	13	10.9	10.2-11.6	0.82	35	13	42.3	40.0-44.0	2.84
<i>Longitud de la 1ª falange del quinto dedo</i>					<i>Longitud de la tibia</i>				
1	12	13.2	11.3-14.4	1.90	1	12	23.8	21.3-25.6	2.46
2	29	13.4	12.4-14.6	1.88	2	29	24.1	21.4-25.6	1.84
3	25	13.7	12.4-14.2	1.48	3	25	24.2	22.4-26.6	1.92
4	16	13.4	12.3-14.5	1.92	4	16	23.8	22.1-25.5	1.58
5	11	13.5	12.7-15.0	1.40	5	11	23.9	22.5-25.5	1.90
6	24	13.6	12.3-14.5	1.00	6	24	24.1	22.3-26.0	2.02
7	66	13.7	10.3-17.7	1.92	7	66	24.2	22.2-26.1	1.82
8	38	13.4	11.4-14.8	1.30	8	38	24.2	22.8-25.8	1.62
9	21	13.6	12.5-15.0	1.32	9	21	23.9	22.0-26.7	2.20
10	13	13.2	12.7-13.9	0.38	10	13	23.9	22.5-25.5	1.88
11	12	13.5	12.3-14.5	1.04	11	12	24.1	22.3-26.0	2.08
12	12	13.8	13.1-14.6	0.94	12	12	24.3	22.6-26.2	1.78
13	9	13.2	12.7-14.0	0.86	13	9	23.7	21.8-24.7	1.64
14	12	13.8	12.3-16.4	1.26	14	12	24.7	23.5-25.8	1.08
15	32	13.9	13.1-15.0	1.44	15	32	25.4	23.0-26.8	1.42
16	14	13.8	13.2-14.7	0.84	16	14	23.5	22.0-24.6	1.74
17	7	13.8	13.5-14.4	0.66	17	7	24.3	23.2-25.7	1.68
18	8	13.4	12.8-14.6	1.06	18	8	24.3	22.6-26.2	2.38
19	6	13.2	12.7-14.1	1.16	19	6	23.7	20.8-24.7	2.26
20	6	13.5	12.3-15.2	1.48	20	6	23.9	22.5-24.8	1.44
21	13	13.7	12.8-15.4	1.98	21	13	24.4	22.0-25.7	2.32
22	6	13.9	12.6-15.1	2.50	22	6	24.0	23.6-24.5	0.70
23	6	13.9	13.5-14.2	0.42	23	6	23.5	23.0-24.1	1.64

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
24	8	13.4	12.7-14.0	0.62	24	8	23.2	22.2-24.5	2.02
25	8	13.4	12.8-14.6	1.12	25	8	23.3	22.6-25.2	2.42
26	9	13.6	13.1-13.8	1.24	26	9	23.5	21.5-24.8	2.18
27	6	13.2	12.6-14.0	1.18	27	6	23.5	22.2-25.3	2.34
28	15	13.3	12.0-14.1	1.36	28	15	23.6	22.5-24.8	1.40
29	7	13.9	12.8-14.9	1.38	29	7	23.7	22.8-24.6	1.44
30	8	13.4	12.7-14.0	0.62	30	8	23.5	22.2-24.5	2.61
31	5	13.4	12.8-14.2	1.12	31	5	23.6	22.8-25.2	2.42
32	18	13.4	11.9-14.2	0.96	32	18	24.0	23.0-25.5	1.58
33	6	13.4	12.6-13.8	0.78	33	6	23.4	22.2-24.2	1.94
34	9	13.3	12.8-13.8	0.72	34	9	23.2	22.3-24.6	1.56
35	13	13.2	12.4-13.7	0.88	35	13	23.3	21.4-26.7	2.58

Longitud del pulgar

1	11	3.99	3.1-4.2	0.31
2	20	3.85	3.2-4.1	0.36
3	19	4.05	3.3-4.5	0.56
4	13	4.09	3.1-4.8	0.62
5	11	4.05	3.3-4.5	0.44
6	21	3.99	3.3-4.4	0.52
7	52	3.97	3.1-4.7	0.54
8	28	4.01	3.5-4.5	0.36
9	16	4.06	3.3-4.4	0.62
10	9	4.11	3.4-4.8	0.78
11	6	3.97	3.6-4.2	0.50
12	7	4.20	3.8-4.7	0.84
13	9	3.76	3.1-4.2	0.70
14	7	4.09	3.2-4.5	0.64
15	32	3.75	3.5-4.2	0.32
16	14	3.78	2.9-4.5	0.88
17	5	4.02	3.4-4.8	0.94
18	3	3.99	3.3-4.2	0.64
19	4	4.01	3.4-4.5	0.78
20	4	3.89	3.3-4.1	0.82
21	3	3.67	2.9-4.5	0.98
22	4	3.81	3.2-4.2	0.68
23	3	3.91	3.3-4.6	0.86
24	5	3.76	3.4-4.1	0.52
25	3	3.75	3.6-3.9	0.32
26	3	4.00	3.0-4.7	0.96
27	5	3.66	3.3-4.1	0.56
28	5	3.82	3.3-4.2	0.64
29	3	4.46	4.2-4.7	0.50
30	2	4.21	4.0-4.5	0.76
31	5	4.17	3.8-4.6	0.82
32	12	3.97	3.4-4.6	0.82
33	6	3.95	3.4-4.5	0.76
34	6	3.50	3.0-3.9	0.62
35	3	3.73	3.7-3.8	0.12

Longitud del pie

1	12	10.4	9.8-10.8	0.64
2	29	10.6	8.8-11.8	1.52
3	25	10.7	8.9-11.6	1.56
4	16	11.3	10.0-13.5	1.86
5	11	10.7	9.8-11.7	1.12
6	24	10.6	9.1-11.5	1.24
7	66	10.8	9.5-12.0	1.16
8	38	10.4	9.5-11.4	0.88
9	21	10.7	9.1-11.6	1.20
10	13	10.8	10.1-11.2	0.96
11	12	10.9	9.1-11.5	1.42
12	12	11.0	9.8-11.8	1.12
13	9	11.2	10.1-12.2	1.32
14	12	11.7	10.1-12.0	1.16
15	32	11.7	10.6-12.6	1.20
16	14	10.9	9.4-12.9	1.52
17	7	10.8	9.9-11.8	1.18
18	8	11.0	9.8-11.8	1.58
19	6	10.6	10.1-11.8	1.16
20	6	11.2	10.1-12.0	1.58
21	13	11.3	10.3-12.2	1.42
22	6	10.9	10.4-11.2	0.92
23	6	10.9	10.3-11.5	0.98
24	8	10.9	10.2-12.5	2.02
25	8	11.0	9.8-11.8	1.64
26	9	11.2	10.4-12.0	0.94
27	6	11.1	10.6-12.3	1.52
28	15	10.4	9.2-12.3	1.66
29	7	11.1	9.7-12.9	1.98
30	8	10.9	10.2-12.5	1.86
31	5	11.0	9.8-11.9	1.94
32	18	10.7	9.6-11.7	1.30
33	6	11.1	9.7-12.3	2.04
34	9	11.5	9.4-13.0	2.12
35	13	11.2	8.7-13.0	2.16

Longitud total del cráneo

1	11	22.3	21.6-23.1	0.76
2	22	22.2	21.9-22.8	0.64
3	25	22.4	21.7-23.1	0.82
4	12	22.2	22.0-22.8	0.56
5	9	22.3	21.3-22.9	1.14
6	13	22.3	21.7-22.8	0.62
7	46	22.5	21.7-23.1	0.80
8	18	22.3	21.8-22.6	0.64
9	11	22.1	21.7-22.4	0.60

Longitud cóndilocanina

1	11	19.9	19.4-20.5	0.64
2	22	19.9	19.5-20.4	0.66
3	25	20.0	19.5-20.4	0.64
4	12	19.8	19.6-20.0	0.32
5	9	19.8	19.0-20.3	0.94
6	13	19.8	19.3-20.4	0.56
7	46	20.0	18.9-22.2	0.98
8	18	19.9	19.7-20.4	0.58
9	11	19.6	18.9-20.0	0.84

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
10	7	22.1	21.0-23.2	1.46	10	7	19.8	18.4-20.8	1.32
11	12	22.5	21.7-22.8	0.62	11	12	19.9	19.3-20.4	0.62
12	9	22.8	22.3-23.2	0.60	12	9	20.2	19.6-20.6	0.60
13	12	22.6	21.8-22.9	0.66	13	12	20.1	19.8-20.4	0.40
14	8	23.0	22.3-23.5	0.76	14	8	20.4	20.0-20.8	0.52
15	37	22.9	22.1-24.2	0.92	15	37	20.4	19.6-21.5	0.78
16	14	22.9	22.2-23.4	0.56	16	14	20.3	19.7-20.9	0.62
17	8	23.0	22.5-23.3	0.74	17	8	20.4	19.9-20.7	0.72
18	6	22.5	22.0-22.9	0.74	18	6	19.9	19.4-20.3	0.78
19	6	22.5	21.9-22.6	0.58	19	6	19.9	19.8-20.2	0.42
20	6	23.3	22.1-23.8	0.78	20	6	20.3	20.1-20.7	0.42
21	17	23.1	22.6-23.6	0.78	21	17	20.5	20.0-21.0	0.70
22	6	23.4	22.6-24.0	1.06	22	6	20.8	20.2-21.3	0.96
23	8	22.8	22.0-23.1	0.72	23	8	20.3	19.7-20.8	0.62
24	8	22.8	22.5-23.1	0.42	24	8	20.4	20.0-20.7	0.46
25	6	23.0	22.1-23.5	1.52	25	6	20.5	19.8-20.9	1.16
26	14	23.3	22.5-23.9	0.80	26	14	20.8	20.1-21.7	0.80
27	8	23.5	22.8-23.9	0.60	27	8	21.0	20.5-21.3	0.60
28	11	21.7	21.3-22.0	0.72	28	11	19.3	18.8-19.6	0.72
29	7	21.7	21.0-22.4	0.90	29	7	19.5	18.7-20.2	0.94
30	6	22.8	22.5-23.1	0.62	30	6	20.5	20.0-20.8	0.56
31	5	23.0	21.9-23.6	1.48	31	5	20.7	19.8-21.2	1.28
32	9	22.1	21.8-22.4	0.36	32	9	19.6	19.1-19.9	0.50
33	5	22.2	21.9-23.1	1.42	33	5	19.5	18.9-20.5	0.90
34	10	22.2	21.3-22.5	0.74	34	10	19.7	18.8-20.3	0.70
35	11	21.9	21.3-22.2	0.64	35	11	19.5	18.4-19.8	0.74

Anchura cigomática

1	11	11.6	10.6-12.0	0.74
2	22	11.6	11.2-12.3	0.70
3	24	11.7	11.2-12.3	0.64
4	12	11.7	11.5-12.3	0.60
5	9	11.7	11.2-12.2	0.64
6	13	11.7	11.3-12.1	0.48
7	46	11.7	11.3-12.3	0.50
8	18	11.8	11.4-12.0	0.42
9	11	11.7	11.5-11.9	0.32
10	7	11.5	11.4-12.0	0.44
11	12	11.9	11.3-12.1	0.64
12	9	12.0	11.7-12.4	0.50
13	12	11.9	11.7-12.1	0.24
14	8	12.1	11.8-12.5	0.48
15	37	11.9	11.6-12.5	0.52
16	14	12.0	11.6-12.3	0.38
17	8	12.2	12.0-12.4	0.34
18	6	11.8	11.4-12.1	0.76
19	6	11.8	11.6-11.9	0.42
20	6	12.0	11.5-12.4	0.42
21	17	12.2	11.6-12.7	0.62
22	8	12.3	12.2-12.9	0.42
23	8	12.2	11.6-12.5	0.84
24	8	12.0	11.7-12.3	0.42
25	6	12.1	11.8-12.5	0.70
26	14	12.4	11.8-12.8	0.52
27	8	12.4	12.2-12.6	0.34
28	11	11.4	11.1-11.7	0.26
29	7	11.6	11.5-11.8	0.20
30	6	12.1	11.7-12.4	0.62
31	5	12.2	11.5-12.8	0.96
32	9	11.7	11.6-12.0	0.30
33	5	11.8	11.4-12.2	0.42

Anchura interorbitaria

1	11	2.60	2.4-2.9	0.31
2	22	2.65	2.3-3.0	0.48
3	24	2.67	2.4-2.9	0.29
4	12	2.68	2.5-2.9	0.32
5	9	2.72	2.3-3.1	0.45
6	13	2.68	2.5-2.9	0.26
7	46	2.68	2.4-3.0	0.30
8	18	2.72	2.5-2.9	0.32
9	11	2.68	2.5-2.9	0.32
10	7	2.74	2.6-2.9	0.15
11	12	2.70	2.5-2.9	0.28
12	9	2.70	2.5-3.0	0.33
13	12	2.65	2.3-2.9	0.30
14	8	2.80	2.6-3.0	0.26
15	37	2.70	2.4-3.0	0.34
16	14	2.80	2.5-3.1	0.37
17	8	2.58	2.4-2.7	0.30
18	6	2.77	2.7-2.9	0.19
19	6	2.60	2.4-2.8	0.36
20	6	2.75	2.6-3.0	0.26
21	17	2.71	2.2-3.1	0.38
22	8	2.65	2.4-2.9	0.33
23	8	2.68	2.4-2.9	0.38
24	8	2.90	2.4-3.3	0.48
25	6	2.53	2.4-2.6	0.22
26	14	2.70	2.3-3.2	0.41
27	8	2.68	2.3-3.0	0.39
28	11	2.61	2.3-2.8	0.28
29	7	2.90	2.7-3.1	0.26
30	6	2.90	2.4-3.3	0.45
31	5	2.70	2.5-3.0	0.37
32	9	2.78	2.6-3.0	0.27
33	5	2.90	2.6-3.1	0.31

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
34	10	12.0	11.6-12.3	0.52	34	10	3.00	2.7-3.2	0.34
35	11	11.8	11.4-11.9	0.30	35	11	2.88	2.6-3.0	0.24

Anchura rostral entre molares

1	11	8.47	8.0-8.7	0.35
2	22	8.39	8.0-8.8	0.22
3	24	8.49	8.2-8.8	0.30
4	12	8.58	8.2-8.9	0.46
5	9	8.44	7.9-9.0	0.66
6	13	8.51	8.3-8.8	0.28
7	46	8.55	8.3-8.9	0.30
8	18	8.62	8.5-8.9	0.32
9	11	8.30	7.9-8.4	0.44
10	7	8.39	7.9-8.7	0.50
11	12	8.66	8.3-8.8	0.36
12	9	8.73	8.4-9.0	0.41
13	12	8.62	8.4-8.8	0.24
14	8	8.75	8.7-8.9	0.15
15	37	8.53	8.0-9.1	0.58
16	14	8.64	8.2-8.9	0.46
17	8	8.62	8.5-8.8	0.30
18	6	8.40	8.2-8.5	0.32
19	6	8.38	8.3-8.5	0.15
20	6	8.65	8.3-9.0	0.46
21	17	8.64	8.1-9.1	0.38
22	8	8.85	8.7-9.1	0.30
23	8	8.72	8.5-8.9	0.26
24	8	8.50	8.2-8.8	0.40
25	6	8.47	8.2-8.8	0.60
26	14	8.85	8.5-9.2	0.40
27	8	8.80	8.6-9.1	0.16
28	13	8.28	8.1-8.5	0.72
29	7	8.43	8.2-8.5	0.22
30	6	8.48	8.2-8.7	0.54
31	5	8.92	8.7-9.3	0.52
32	9	8.50	8.3-8.7	0.22
33	5	8.50	8.2-8.8	0.41
34	10	8.50	8.0-8.9	0.54
35	11	8.46	8.1-8.7	0.31

Anchura rostral entre caninos

1	11	6.46	6.1-6.7	0.30
2	22	6.23	5.7-6.8	0.58
3	24	6.38	5.7-6.8	0.56
4	12	6.47	6.3-6.6	0.20
5	9	6.32	6.0-7.0	0.58
6	13	6.23	5.9-6.7	0.45
7	46	6.36	5.9-6.8	0.42
8	18	6.32	6.2-6.5	0.26
9	11	6.40	6.2-6.6	0.31
10	7	6.30	6.1-6.7	0.50
11	12	6.43	6.0-6.7	0.46
12	9	6.50	6.2-6.8	0.33
13	12	6.46	6.1-6.7	0.31
14	8	6.67	6.1-7.0	0.54
15	37	6.41	6.0-7.1	0.44
16	14	6.42	6.2-6.6	0.26
17	8	6.70	6.5-6.8	0.22
18	6	6.22	6.1-6.4	0.28
19	6	6.25	6.1-6.5	0.14
20	6	6.57	6.3-6.8	0.37
21	17	6.61	6.1-6.8	0.39
22	8	6.77	6.6-7.0	0.29
23	8	6.37	6.2-6.7	0.44
24	8	6.18	5.8-6.5	0.51
25	6	6.33	5.9-6.6	0.74
26	14	6.68	5.9-7.2	0.56
27	8	6.72	6.5-7.2	0.48
28	13	5.99	5.4-6.3	0.71
29	7	6.04	5.8-6.3	0.34
30	6	6.42	6.1-6.8	0.74
31	5	6.58	6.1-6.8	0.55
32	9	6.46	6.2-6.8	0.38
33	5	6.48	6.1-6.7	0.56
34	10	6.43	6.2-6.7	0.34
35	11	6.37	6.1-6.5	0.22

Altura del cráneo

1	11	8.28	7.8-8.7	0.57
2	22	8.03	7.5-8.3	0.61
3	24	8.16	7.3-8.9	0.66
4	12	8.30	8.1-8.5	0.28
5	9	8.02	7.8-8.6	0.94
6	13	8.13	7.5-8.8	0.65
7	46	8.28	7.8-9.1	0.66
8	18	8.20	7.8-8.6	0.62
9	11	7.98	6.0-8.8	1.62
10	7	7.19	6.2-8.7	1.74
11	12	8.03	7.5-8.8	0.98
12	9	7.83	6.4-8.6	1.71
13	12	8.41	7.9-8.8	0.46
14	8	7.82	6.4-8.9	1.70
15	37	8.31	7.6-8.9	0.53
16	14	8.32	7.7-8.8	0.54
17	8	8.57	8.4-8.9	0.46
18	6	7.83	6.4-8.4	0.92
19	6	7.74	7.1-8.5	0.97

Longitud de la serie dentaria superior C-M³

1	11	8.38	8.1-8.7	0.39
2	11	8.30	7.9-8.5	0.42
3	24	8.38	8.1-8.7	0.36
4	12	8.37	8.2-8.5	0.24
5	9	8.32	8.0-8.7	0.52
6	13	8.39	8.2-8.6	0.28
7	46	8.46	8.1-8.8	0.33
8	18	8.40	8.1-8.9	0.32
9	11	8.37	8.1-8.6	0.33
10	7	8.16	7.9-8.5	0.62
11	12	8.39	8.2-8.6	0.30
12	9	8.53	8.2-8.7	0.34
13	12	8.37	8.2-8.6	0.27
14	8	8.49	8.0-8.7	0.48
15	37	8.49	8.0-8.9	0.42
16	14	8.37	7.9-8.7	0.44
17	8	8.57	8.4-8.8	0.34
18	6	8.38	8.2-8.5	0.21
19	6	8.25	8.1-8.4	0.28

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
20	6	7.82	6.9-8.3	1.54	20	6	8.62	8.3-8.9	0.56
21	17	7.91	6.8-8.6	1.84	21	17	8.71	8.4-9.0	0.36
22	8	7.74	6.8-8.3	1.38	22	8	8.57	8.0-8.9	0.74
23	8	7.80	6.9-8.5	0.98	23	8	8.25	8.0-8.6	0.42
24	8	7.45	6.8-8.4	1.65	24	8	8.50	8.2-8.7	0.35
25	6	8.27	8.1-8.6	0.56	25	6	8.63	8.5-8.9	0.46
26	14	8.28	6.9-9.0	1.84	26	14	8.81	8.4-9.2	0.48
27	8	8.36	8.1-9.0	0.86	27	8	8.85	8.6-9.3	0.40
28	13	7.99	7.2-8.4	0.54	28	13	8.26	7.9-8.4	0.34
29	7	8.20	7.4-8.5	0.35	29	7	8.23	7.8-8.5	0.52
30	6	8.18	7.4-8.4	0.86	30	6	8.58	8.2-8.8	0.35
31	5	8.24	7.7-8.5	0.71	31	5	8.63	8.5-8.9	0.46
32	9	8.28	7.8-8.7	0.76	32	9	8.23	8.2-8.6	0.26
33	5	8.18	7.4-8.4	0.78	33	5	8.28	8.1-8.5	0.32
34	10	8.36	7.9-8.8	0.68	34	10	8.24	7.9-8.4	0.36
35	11	8.29	7.8-8.7	0.82	35	11	8.21	7.8-8.6	0.64

*Longitud de la serie molar superior M¹-M³**Longitud de la mandíbula*

1	11	5.27	5.0-5.5	0.32
2	22	5.26	4.8-5.4	0.48
3	24	5.23	5.0-5.5	0.46
4	12	5.18	4.9-5.4	0.24
5	9	5.22	5.0-5.4	0.26
6	13	5.27	5.1-5.4	0.18
7	46	5.33	5.0-5.5	0.22
8	18	5.23	5.1-5.5	0.26
9	12	5.20	4.8-5.3	0.31
10	7	5.18	4.9-5.4	0.31
11	12	5.27	5.1-5.4	0.18
12	9	5.30	5.2-5.5	0.26
13	12	5.19	5.0-5.4	0.31
14	8	5.36	5.1-5.7	0.36
15	37	5.25	4.9-5.5	0.30
16	14	5.13	4.9-5.3	0.26
17	8	5.24	5.1-5.4	0.16
18	6	5.28	5.2-5.4	0.20
19	6	5.22	5.1-5.3	0.28
20	6	5.29	5.1-5.5	0.49
21	17	5.31	5.2-5.5	0.21
22	8	5.38	5.1-5.6	0.29
23	8	5.31	5.2-5.5	0.36
24	8	5.29	5.2-5.5	0.22
25	6	5.33	5.2-5.5	0.30
26	14	5.38	5.1-5.6	0.62
27	8	5.42	5.3-5.7	0.19
28	13	5.22	5.0-5.4	0.22
29	7	5.11	4.9-5.2	0.24
30	6	5.29	5.2-5.4	0.19
31	5	5.23	5.1-5.5	0.31
32	9	5.29	5.2-5.5	0.15
33	5	5.25	5.0-5.4	0.33
34	10	5.21	5.0-5.3	0.27
35	11	5.11	4.8-5.3	0.36

1	11	14.7	14.1-15.1	0.52
2	22	14.6	14.1-15.2	0.66
3	24	14.9	14.1-15.3	0.68
4	12	14.8	14.6-15.2	0.44
5	9	14.7	13.9-15.2	0.80
6	13	14.7	14.4-15.2	0.44
7	46	14.9	14.1-15.5	0.88
8	18	14.6	14.2-15.0	0.62
9	12	14.7	14.1-15.0	0.72
10	7	14.8	14.5-15.3	0.69
11	12	14.7	14.4-15.2	0.45
12	9	14.9	14.5-15.2	0.46
13	12	14.8	14.4-15.0	0.44
14	8	15.3	14.8-15.7	0.64
15	37	15.1	14.6-16.4	0.74
16	14	14.8	14.2-15.2	0.66
17	8	15.2	14.9-15.6	0.58
18	6	14.9	14.6-15.2	0.60
19	6	14.8	14.6-15.0	0.56
20	6	15.1	14.8-15.4	0.54
21	17	15.3	14.9-15.7	0.41
22	8	15.4	15.1-16.0	0.61
23	8	15.1	14.9-15.3	0.30
24	8	15.1	15.0-15.2	0.19
25	6	15.3	14.5-15.7	0.92
26	14	15.5	15.3-16.4	0.62
27	8	15.6	15.3-16.0	0.56
28	13	15.0	14.3-15.6	0.41
29	7	14.6	14.1-15.0	0.72
30	6	15.2	15.0-15.5	0.22
31	5	15.4	14.5-15.7	0.84
32	9	14.6	14.3-14.7	0.29
33	5	14.6	14.2-15.1	0.60
34	10	14.7	14.1-14.9	0.58
35	11	14.5	14.1-14.8	0.52

*Altura de la rama mandibular**Longitud de la serie dentaria inferior C-M₃*

1	11	3.84	3.6-4.2	0.31
2	22	3.75	3.2-4.2	0.66
3	24	3.82	3.6-4.2	0.30
4	12	3.85	3.7-4.0	0.21
5	9	3.81	3.7-4.0	0.18

1	11	9.00	8.7-9.5	0.42
2	22	8.86	8.5-9.3	0.45
3	24	8.99	8.5-9.3	0.56
4	12	8.98	8.8-9.1	0.23
5	9	8.84	8.2-9.4	0.76

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
6	13	3.91	3.6-4.1	0.30	6	13	8.99	8.7-9.2	0.30
7	46	3.89	3.7-4.3	0.29	7	46	9.01	8.8-9.3	0.36
8	18	3.78	3.3-4.0	0.50	8	18	8.98	8.8-9.2	0.23
9	11	3.88	3.7-4.0	0.26	9	11	8.88	8.7-9.2	0.38
10	7	3.64	3.2-4.0	0.71	10	7	8.86	8.5-9.3	0.56
11	12	3.81	3.6-4.1	0.26	11	12	9.02	8.7-9.2	0.32
12	9	3.88	3.7-4.0	0.21	12	9	9.10	8.9-9.4	0.34
13	12	3.85	3.7-4.2	0.27	13	12	8.98	8.8-9.2	0.25
14	8	3.99	3.8-4.2	0.32	14	8	9.09	8.9-9.2	0.25
15	37	3.95	3.5-4.2	0.31	15	37	9.10	8.7-9.6	0.42
16	14	4.00	3.7-4.4	0.34	16	14	8.90	8.3-9.2	0.46
17	8	4.07	4.0-4.2	0.18	17	8	9.07	8.9-9.3	0.34
18	6	3.80	3.6-4.0	0.32	18	6	8.95	8.7-9.1	0.34
19	6	3.81	3.6-3.8	0.20	19	6	8.75	8.6-8.9	0.28
20	6	3.95	3.6-4.2	0.58	20	6	9.09	8.9-9.3	0.32
21	17	4.05	3.8-4.3	0.24	21	17	9.26	8.7-9.5	0.38
22	8	4.17	3.9-4.3	0.32	22	8	9.22	8.9-9.5	0.38
23	8	4.01	3.9-4.2	0.18	23	8	9.02	8.9-9.1	0.18
24	8	3.97	3.7-4.3	0.40	24	8	9.00	8.4-9.3	0.59
25	6	4.07	3.8-4.2	0.46	25	6	9.27	9.1-9.5	0.40
26	14	4.14	3.8-4.4	0.32	26	14	9.29	9.0-9.7	0.45
27	8	4.22	4.0-4.4	0.26	27	8	9.32	9.1-9.8	0.36
28	13	3.70	3.5-4.0	0.62	28	13	9.01	8.6-9.6	0.74
29	7	3.78	3.5-4.0	0.36	29	7	8.76	8.6-9.0	0.28
30	6	3.95	3.7-4.3	0.51	30	6	9.17	8.4-9.4	0.54
31	5	4.12	3.5-4.3	0.84	31	5	9.26	9.1-9.6	0.60
32	9	3.93	3.6-4.2	0.34	32	9	8.89	8.7-9.1	0.26
33	5	3.97	3.7-4.2	0.34	33	5	8.92	8.6-9.2	0.52
34	10	3.94	3.8-4.2	0.15	34	10	8.87	8.5-9.2	0.48
35	11	3.85	3.7-4.0	0.26	35	11	8.69	8.0-8.9	0.56

Longitud de la serie molar inferior M_1-M_3

Distancia entre las fosas glenoides mandibulares

1	11	5.79	5.6-6.0	0.26	1	11	5.60	5.2-5.8	0.34
2	22	5.71	5.4-6.0	0.34	2	22	5.60	5.4-6.0	0.29
3	24	5.75	5.1-6.0	0.50	3	24	5.67	5.2-6.0	0.30
4	12	5.73	5.6-5.9	0.20	4	12	5.72	5.3-6.2	0.70
5	9	5.77	5.5-6.1	0.36	5	9	5.72	5.3-6.0	0.42
6	13	5.81	5.7-6.0	0.19	6	13	5.58	5.2-5.8	0.38
7	46	5.76	5.1-6.2	0.48	7	46	5.66	5.2-6.0	0.40
8	18	5.83	5.6-6.0	0.20	8	18	5.78	5.5-6.0	0.34
9	11	5.74	5.6-6.0	0.38	9	11	5.73	5.5-5.8	0.24
10	7	5.74	5.3-6.1	0.56	10	7	5.66	5.4-5.8	0.28
11	12	5.78	5.4-6.0	0.30	11	12	5.78	5.3-5.9	0.36
12	9	5.83	5.5-6.0	0.28	12	9	5.82	5.6-6.0	0.32
13	12	5.67	5.5-5.9	0.21	13	12	5.81	5.6-6.2	0.36
14	8	5.80	5.4-6.1	0.40	14	8	5.89	5.8-6.0	0.16
15	37	5.80	5.4-6.2	0.39	15	37	5.84	5.5-6.2	0.33
16	14	5.71	5.3-5.9	0.39	16	14	5.75	5.3-6.0	0.34
17	8	5.87	5.7-6.2	0.46	17	8	5.91	5.7-6.3	0.46
18	6	5.65	5.4-6.0	0.60	18	6	5.77	5.6-5.9	0.30
19	6	5.71	5.4-5.9	0.38	19	6	5.74	5.6-5.8	0.22
20	6	5.73	5.4-5.9	0.35	20	6	5.89	5.6-6.0	0.31
21	17	5.88	5.5-6.3	0.40	21	17	5.91	5.5-6.3	0.25
22	8	6.03	5.7-6.4	0.46	22	8	6.01	5.9-6.1	0.15
23	8	5.87	5.4-6.1	0.44	23	8	5.89	5.7-6.1	0.28
24	8	5.79	5.6-6.1	0.36	24	8	5.84	5.7-5.9	0.18
25	6	5.93	5.8-6.1	0.12	25	6	5.83	5.7-6.0	0.31
26	14	6.02	5.7-6.7	0.62	26	14	5.83	5.5-6.1	0.34
27	8	6.09	5.9-6.3	0.25	27	8	5.86	5.7-6.3	0.41
28	13	5.83	5.4-6.2	0.44	28	13	5.62	5.4-6.0	0.42
29	7	5.61	5.5-5.8	0.21	29	7	5.67	5.3-6.2	0.71
30	6	5.81	5.6-6.2	0.36	30	6	5.94	5.7-6.1	0.22

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
31	5	6.03	5.9-6.4	0.22	31	5	5.91	5.7-6.2	0.28
32	9	5.69	5.5-5.8	0.18	32	9	5.71	5.4-5.9	0.29
33	5	5.69	5.4-5.8	0.40	33	5	5.84	5.6-6.0	0.34
34	10	5.71	5.6-5.9	0.19	34	10	5.76	5.4-6.0	0.35
35	11	5.66	5.2-5.9	0.42	35	11	5.63	5.3-5.9	0.38

Longitud del canino superior

1	11	2.064	1.78-2.20	0.22
2	22	2.089	2.00-2.22	0.12
3	24	2.071	1.92-2.20	0.14
4	12	2.113	2.04-2.20	0.14
5	9	2.043	1.82-2.24	0.28
6	13	2.092	2.00-2.20	0.15
7	46	2.087	1.92-2.20	0.10
8	18	2.037	1.90-2.12	0.16
9	11	2.024	1.96-2.12	0.12
10	7	2.064	1.88-2.32	0.28
11	12	2.098	2.00-2.20	0.11
12	9	2.137	2.08-2.32	0.15
13	12	2.113	2.04-2.20	0.13
14	8	2.239	2.02-2.50	0.30
15	37	2.144	2.04-2.32	0.15
16	14	2.057	1.96-2.20	0.15
17	8	2.120	2.00-2.20	0.18
18	6	2.112	1.96-2.36	0.38
19	6	2.120	2.08-2.14	0.09
20	6	2.221	2.02-2.24	0.15
21	17	2.207	2.04-2.36	0.18
22	8	2.241	2.08-2.32	0.12
23	8	2.122	2.08-2.20	0.09
24	8	2.146	1.92-2.36	0.30
25	6	2.200	2.16-2.24	0.08
26	14	2.229	2.00-2.48	0.29
27	8	2.236	2.04-2.48	0.30
28	13	2.102	1.88-2.20	0.18
29	7	2.029	1.88-2.16	0.18
30	6	2.166	1.92-2.36	0.26
31	5	2.207	2.16-2.24	0.08
32	9	2.022	1.92-2.12	0.11
33	5	2.046	2.08-2.32	0.26
34	10	2.072	1.92-2.42	0.32
35	11	2.057	1.90-2.20	0.20

Longitud del cuarto premolar superior

1	11	1.504	1.40-1.60	0.11
2	22	1.490	1.28-1.60	0.20
3	24	1.465	1.32-1.60	0.12
4	12	1.447	1.32-1.52	0.16
5	9	1.427	1.28-1.60	0.21
6	13	1.480	1.28-1.60	0.18
7	46	1.484	1.28-1.60	0.12
8	18	1.460	1.20-1.56	0.19
9	11	1.384	1.16-1.48	0.20
10	7	1.371	1.36-1.40	0.04
11	12	1.458	1.36-1.68	0.14
12	9	1.482	1.36-1.68	0.14
13	12	1.363	1.20-1.52	0.18
14	8	1.432	1.36-1.52	0.11
15	37	1.447	1.28-1.68	0.16
16	14	1.384	1.20-1.48	0.15
17	8	1.430	1.32-1.52	0.16
18	6	1.425	1.40-1.44	0.03
19	6	1.396	1.36-1.44	0.12
20	6	1.432	1.36-1.52	0.11
21	17	1.457	1.36-1.60	0.12
22	8	1.411	1.32-1.50	0.12
23	8	1.410	1.36-1.46	0.09
24	8	1.420	1.28-1.52	0.14
25	6	1.413	1.28-1.60	0.16
26	14	1.394	1.20-1.54	0.18
27	8	1.426	1.28-1.60	0.20
28	13	1.408	1.32-1.48	0.12
29	7	1.373	1.24-1.44	0.13
30	6	1.420	1.28-1.52	0.14
31	5	1.413	1.28-1.60	0.24
32	9	1.356	1.24-1.44	0.12
33	5	1.340	1.28-1.44	0.14
34	10	1.337	1.24-1.52	0.16
35	11	1.312	1.08-1.38	0.19

Longitud del primer molar superior

1	11	2.044	1.96-2.16	0.16
2	22	2.060	1.96-2.20	0.12
3	24	2.054	1.96-2.20	0.15
4	12	2.020	1.96-2.12	0.11
5	9	2.049	2.00-2.16	0.11
6	13	2.040	1.96-2.08	0.08
7	46	2.065	1.96-2.20	0.12
8	18	2.033	1.92-2.12	0.14
9	11	2.032	1.96-2.08	0.10
10	7	2.013	1.96-2.08	0.09
11	12	2.040	1.96-2.08	0.08
12	9	2.066	2.00-2.16	0.12
13	12	2.037	1.96-2.16	0.12
14	8	2.056	2.00-2.12	0.07
15	37	2.023	1.88-2.16	0.13
16	14	2.003	1.84-2.12	0.12

Anchura del primer molar superior

1	11	1.793	1.64-1.92	0.16
2	22	1.760	1.68-1.84	0.10
3	24	1.781	1.72-1.92	0.11
4	12	1.792	1.72-1.88	0.09
5	9	1.764	1.68-1.96	0.19
6	13	1.791	1.72-1.88	0.08
7	46	1.789	1.72-1.96	0.10
8	18	1.813	1.68-1.92	0.15
9	11	1.744	1.72-1.80	0.07
10	7	1.760	1.70-1.80	0.08
11	12	1.791	1.72-1.92	0.08
12	9	1.811	1.72-1.92	0.11
13	12	1.757	1.64-1.84	0.11
14	8	1.826	1.78-1.88	0.08
15	37	1.795	1.60-1.96	0.14
16	14	1.789	1.64-1.92	0.18

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
17	8	2.050	2.00-2.08	0.07	17	8	1.860	1.80-1.92	0.10
18	6	2.022	2.00-2.04	0.03	18	6	1.765	1.72-1.82	0.12
19	6	2.002	1.96-2.04	0.08	19	6	1.759	1.72-1.78	0.06
20	6	2.026	2.00-2.08	0.08	20	6	1.806	1.78-1.84	0.07
21	17	2.042	1.96-2.16	0.12	21	17	1.829	1.76-1.96	0.14
22	8	2.062	2.00-2.12	0.09	22	8	1.862	1.80-1.92	0.08
23	8	2.020	2.00-2.06	0.05	23	8	1.797	1.72-1.92	0.16
24	8	2.037	2.00-2.12	0.08	24	8	1.787	1.72-1.86	0.10
25	6	2.067	2.00-2.12	0.12	25	6	1.760	1.72-1.80	0.08
26	14	2.104	2.00-2.20	0.12	26	14	1.888	1.76-2.04	0.14
27	8	2.116	2.08-2.20	0.09	27	8	1.897	1.80-2.08	0.20
28	13	2.025	1.88-2.08	0.15	28	13	1.778	1.68-1.84	0.12
29	7	2.051	1.96-2.12	0.12	29	7	1.823	1.76-2.00	0.16
30	6	2.037	2.00-2.12	0.10	30	6	1.787	1.72-1.86	0.11
31	5	2.117	2.04-2.32	0.16	31	5	1.762	1.72-1.82	0.08
32	9	2.013	1.92-2.08	0.09	32	9	1.760	1.72-1.80	0.05
33	5	2.027	2.00-2.08	0.11	33	5	1.787	1.72-1.88	0.15
34	10	2.026	2.00-2.12	0.08	34	10	1.823	1.76-2.08	0.20
35	11	1.996	1.92-2.08	0.11	35	11	1.798	1.68-1.88	0.18

Longitud del segundo molar superior

1	11	1.949	1.88-2.04	0.10
2	22	1.973	1.84-2.08	0.14
3	24	2.007	1.88-2.20	0.16
4	12	1.920	1.88-1.96	0.05
5	9	1.933	1.84-2.04	0.12
6	13	1.938	1.84-2.08	0.12
7	46	1.976	1.88-2.16	0.12
8	18	1.953	1.88-2.00	0.10
9	11	1.936	1.88-2.00	0.12
10	7	1.953	1.88-2.04	0.10
11	12	1.948	1.84-2.08	0.12
12	9	1.956	1.82-2.08	0.14
13	12	1.963	1.88-2.04	0.10
14	8	2.082	1.88-2.08	0.16
15	37	1.941	1.84-2.08	0.11
16	14	1.914	1.80-2.00	0.12
17	8	1.960	1.88-2.04	0.06
18	6	1.818	1.76-2.08	0.19
19	6	1.855	1.76-2.04	0.20
20	6	1.887	1.82-2.08	0.22
21	17	2.013	1.84-2.04	0.16
22	8	2.056	1.62-2.08	0.19
23	8	2.047	1.92-2.16	0.24
24	8	2.012	1.74-2.16	0.32
25	6	1.960	1.88-2.00	0.14
26	14	2.056	1.86-2.12	0.21
27	8	2.061	1.96-2.20	0.23
28	13	1.946	1.80-2.00	0.14
29	7	1.971	1.88-2.04	0.12
30	6	2.014	1.84-2.16	0.22
31	5	2.003	1.88-2.12	0.15
32	9	1.942	1.88-2.00	0.07
33	5	1.932	1.84-2.00	0.12
34	10	1.910	1.66-2.00	0.19
35	11	1.871	1.56-2.00	0.23

Anchura del segundo molar superior

1	11	1.818	1.68-1.96	0.14
2	22	1.794	1.72-1.84	0.08
3	24	1.797	1.72-1.92	0.18
4	12	1.827	1.80-1.88	0.06
5	9	1.827	1.72-2.00	0.18
6	13	1.806	1.76-1.88	0.08
7	46	1.828	1.72-1.96	0.14
8	18	1.863	1.72-1.96	0.16
9	11	1.752	1.72-1.80	0.08
10	7	1.803	1.76-1.88	0.08
11	12	1.836	1.76-1.88	0.08
12	9	1.848	1.68-1.92	0.14
13	12	1.820	1.76-1.88	0.09
14	8	1.872	1.84-1.92	0.05
15	37	1.836	1.64-1.96	0.16
16	14	1.880	1.68-2.08	0.24
17	8	1.895	1.86-1.96	0.08
18	6	1.805	1.74-1.86	0.09
19	6	1.805	1.80-1.88	0.09
20	6	1.839	1.74-1.88	0.10
21	17	1.854	1.76-2.00	0.16
22	8	1.926	1.84-2.00	0.11
23	8	1.875	1.80-2.00	0.17
24	8	1.852	1.80-1.92	0.07
25	6	1.813	1.80-1.84	0.04
26	14	1.931	1.86-2.04	0.12
27	8	1.940	1.84-2.12	0.17
28	13	1.802	1.68-1.88	0.14
29	7	1.914	1.84-2.08	0.16
30	6	1.852	1.80-1.92	0.09
31	5	1.843	1.80-1.90	0.10
32	9	1.791	1.76-1.84	0.05
33	5	1.810	1.76-1.88	0.09
34	10	1.860	1.80-2.08	0.09
35	11	1.821	1.72-1.90	0.10

Longitud del tercer molar superior

1	11	1.425	1.28-1.52	0.15
2	22	1.472	1.28-1.64	0.20

Anchura del tercer molar superior

1	11	1.738	1.64-1.92	0.16
2	22	1.721	1.64-1.80	0.10

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
3	24	1.477	1.28-1.68	0.20	3	24	1.747	1.64-1.88	0.15
4	12	1.573	1.52-1.64	0.09	4	12	1.733	1.68-1.80	0.09
5	9	1.511	1.40-1.68	0.20	5	9	1.742	1.64-1.88	0.18
6	13	1.474	1.36-1.64	0.18	6	13	1.735	1.68-1.84	0.09
7	46	1.496	1.36-1.68	0.16	7	46	1.761	1.64-1.88	0.10
8	18	1.567	1.48-1.64	0.11	8	18	1.800	1.72-1.88	0.14
9	11	1.440	1.36-1.48	0.18	9	11	1.688	1.60-1.80	0.16
10	7	1.424	1.36-1.48	0.08	10	7	1.719	1.64-1.76	0.09
11	12	1.494	1.36-1.64	0.18	11	12	1.774	1.68-1.84	0.09
12	9	1.512	1.44-1.60	0.12	12	9	1.787	1.64-1.92	0.17
13	12	1.467	1.40-1.60	0.13	13	12	1.727	1.64-1.84	0.14
14	8	1.501	1.42-1.58	0.09	14	8	1.776	1.74-1.82	0.05
15	37	1.453	1.28-1.64	0.16	15	37	1.789	1.60-1.96	0.15
16	14	1.514	1.40-1.68	0.14	16	14	1.760	1.40-1.96	0.22
17	8	1.530	1.40-1.64	0.20	17	8	1.815	1.76-1.88	0.11
18	6	1.480	1.46-1.50	0.03	18	6	1.742	1.70-1.78	0.06
19	6	1.472	1.44-1.50	0.05	19	6	1.736	1.70-1.76	0.04
20	6	1.475	1.42-1.56	0.14	20	6	1.772	1.70-1.80	0.08
21	17	1.491	1.40-1.56	0.09	21	17	1.781	1.68-1.92	0.17
22	8	1.505	1.40-1.60	0.13	22	8	1.821	1.74-1.92	0.10
23	8	1.451	1.40-1.48	0.07	23	8	1.812	1.72-1.92	0.18
24	8	1.485	1.36-1.56	0.13	24	8	1.752	1.70-1.80	0.06
25	6	1.507	1.40-1.64	0.21	25	6	1.747	1.72-1.78	0.06
26	14	1.524	1.40-1.64	0.13	26	14	1.813	1.68-1.88	0.11
27	8	1.539	1.48-1.60	0.10	27	8	1.835	1.76-1.96	0.12
28	13	1.423	1.28-1.52	0.16	28	13	1.741	1.64-1.80	0.12
29	7	1.434	1.32-1.52	0.14	29	7	1.794	1.76-1.88	0.09
30	6	1.485	1.36-1.56	0.13	30	6	1.752	1.70-1.80	0.06
31	5	1.507	1.40-1.64	0.21	31	5	1.747	1.72-1.76	0.05
32	9	1.458	1.36-1.60	0.14	32	9	1.702	1.64-1.76	0.09
33	5	1.465	1.36-1.56	0.13	33	5	1.710	1.68-1.76	0.08
34	10	1.464	1.40-1.52	0.07	34	10	1.709	1.64-1.92	0.15
35	11	1.440	1.28-1.52	0.13	35	11	1.695	1.62-1.74	0.07

*Longitud del canino inferior**Longitud del segundo premolar inferior*

1	11	1.412	1.36-1.48	0.09
2	22	1.417	1.28-1.52	0.13
3	24	1.381	1.24-1.48	0.12
4	12	1.413	1.40-1.48	0.06
5	9	1.367	1.28-1.48	0.13
6	13	1.407	1.32-1.48	0.07
7	46	1.399	1.24-1.56	0.13
8	18	1.378	1.32-1.40	0.06
9	11	1.376	1.28-1.44	0.12
10	7	1.369	1.28-1.48	0.14
11	12	1.417	1.32-1.48	0.08
12	9	1.421	1.36-1.52	0.11
13	12	1.330	1.24-1.44	0.12
14	8	1.435	1.36-1.50	0.07
15	37	1.456	1.36-1.60	0.14
16	14	1.420	1.28-1.52	0.14
17	8	1.450	1.40-1.48	0.07
18	6	1.343	1.26-1.38	0.12
19	6	1.360	1.28-1.40	0.06
20	6	1.402	1.32-1.46	0.07
21	17	1.415	1.36-1.48	0.06
22	8	1.467	1.44-1.48	0.03
23	8	1.425	1.36-1.48	0.12
24	8	1.401	1.30-1.56	0.16
25	6	1.482	1.44-1.52	0.13
26	14	1.501	1.36-1.60	0.12
27	8	1.521	1.40-1.64	0.16

1	11	0.852	0.80-0.92	0.07
2	22	0.873	0.80-0.92	0.07
3	24	0.865	0.80-0.92	0.08
4	12	0.867	0.84-0.92	0.06
5	9	0.838	0.76-0.92	0.12
6	13	0.871	0.80-0.92	0.08
7	46	0.883	0.80-0.96	0.10
8	18	0.885	0.84-0.92	0.06
9	11	0.848	0.84-0.88	0.04
10	7	0.847	0.80-0.96	0.10
11	12	0.871	0.80-0.92	0.09
12	9	0.884	0.82-0.96	0.08
13	12	0.860	0.80-0.92	0.07
14	8	0.875	0.82-0.92	0.06
15	37	0.889	0.76-1.00	0.12
16	14	0.869	0.72-1.00	0.11
17	8	0.870	0.80-0.96	0.12
18	6	0.812	0.76-0.84	0.08
19	6	0.831	0.80-0.84	0.05
20	6	0.875	0.84-0.92	0.06
21	17	0.896	0.84-0.96	0.10
22	8	0.891	0.84-0.92	0.04
23	8	0.867	0.82-0.92	0.08
24	8	0.826	0.76-0.96	0.10
25	6	0.902	0.88-0.96	0.08
26	14	0.913	0.82-1.12	0.12
27	8	0.939	0.80-1.08	0.17

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
28	13	1.354	1.28-1.44	0.10	28	13	0.857	0.80-0.92	0.07
29	7	1.395	1.32-1.44	0.14	29	7	0.867	0.80-0.92	0.12
30	6	1.401	1.30-1.56	0.18	30	6	0.895	0.78-0.96	0.16
31	5	1.520	1.44-1.56	0.09	31	5	0.919	0.88-0.98	0.14
32	9	1.391	1.32-1.44	0.08	32	9	0.844	0.72-0.92	0.12
33	5	1.390	1.30-1.48	0.19	33	5	0.848	0.76-0.92	0.14
34	10	1.395	1.32-1.44	0.07	34	10	0.858	0.80-0.88	0.05
35	11	1.374	1.28-1.42	0.09	35	11	0.848	0.80-0.88	0.05

Anchura del segundo premolar inferior

1	11	0.954	0.88-1.08	0.11
2	22	0.933	0.80-1.08	0.14
3	24	0.957	0.80-1.08	0.12
4	12	0.981	0.92-1.04	0.09
5	9	0.923	0.84-1.08	0.16
6	13	0.941	0.76-1.08	0.15
7	46	0.956	0.80-1.04	0.09
8	18	0.925	0.80-1.04	0.11
9	11	0.956	0.84-1.04	0.12
10	7	0.959	0.88-1.08	0.14
11	12	0.971	0.84-1.08	0.16
12	9	0.981	0.88-1.12	0.15
13	12	0.967	0.88-1.08	0.10
14	8	0.984	0.94-1.02	0.06
15	37	1.005	0.80-1.16	0.16
16	14	0.977	0.80-1.08	0.13
17	8	1.001	0.92-1.16	0.19
18	6	0.921	0.86-0.94	0.08
19	6	0.932	0.88-0.94	0.07
20	6	0.952	0.92-0.98	0.06
21	17	0.991	0.92-1.08	0.09
22	8	1.022	0.98-1.04	0.04
23	8	0.912	0.84-0.96	0.10
24	8	0.952	0.88-1.12	0.14
25	6	1.023	0.96-1.08	0.06
26	14	1.021	0.84-1.20	0.18
27	8	1.025	0.88-1.16	0.17
28	13	0.956	0.88-1.04	0.12
29	7	0.949	0.84-1.00	0.12
30	6	0.986	0.88-1.12	0.14
31	5	1.043	1.04-1.18	0.08
32	9	0.962	0.88-1.00	0.08
33	5	0.951	0.88-1.02	0.12
34	10	0.934	0.92-1.00	0.06
35	11	0.942	0.80-1.00	0.11

Anchura del tercer premolar inferior

1	3	0.213	0.16-0.24	0.08
2	6	0.227	0.16-0.32	0.10
3	4	0.214	0.16-0.28	0.08
4	3	0.227	0.20-0.24	0.04
5	3	0.217	0.20-0.24	0.05
6	11	0.200	0.12-0.28	0.10
7	27	0.225	0.12-0.32	0.11
8	4	0.230	0.16-0.28	0.10
9	4	0.216	0.16-0.24	0.09
10	3	0.200	0.16-0.24	0.08
11	4	0.212	0.16-0.24	0.07
12	3	0.200	0.16-0.28	0.12
13	5	0.208	0.20-0.24	0.03
14	3	0.204	0.16-0.24	0.09
15	27	0.229	0.08-0.36	0.11
16	11	0.193	0.12-0.24	0.07
17	3	0.211	0.16-0.24	0.08
18	3	0.213	0.16-0.24	0.09
19	3	0.221	0.16-0.24	0.08
20	3	0.211	0.20-0.24	0.05
21	6	0.240	0.12-0.40	0.12
22	3	0.231	0.12-0.28	0.10
23	3	0.214	0.16-0.28	0.09
24	3	0.173	0.16-0.20	0.04
25	3	0.227	0.20-0.24	0.04
26	4	0.210	0.20-0.24	0.04
27	6	0.173	0.12-0.24	0.08
28	7	0.189	0.12-0.28	0.10
29	4	0.170	0.16-0.20	0.04
30	3	0.178	0.16-0.20	0.05
31	3	0.184	0.16-0.24	0.07
32	4	0.180	0.16-0.20	0.04
33	3	0.192	0.16-0.24	0.08
34	6	0.189	0.16-0.24	0.06
35	3	0.174	0.12-0.24	0.09

Longitud del cuarto premolar inferior

1	11	1.265	1.16-1.36	0.12
2	22	1.269	1.08-1.48	0.22
3	24	1.265	1.08-1.40	0.16
4	12	1.301	1.28-1.36	0.07
5	9	1.262	1.20-1.32	0.08
6	13	1.298	1.24-1.36	0.18
7	46	1.288	1.08-1.40	0.12
8	18	1.302	1.20-1.40	0.18
9	11	1.264	1.24-1.32	0.07
10	7	1.271	1.24-1.32	0.06
11	12	1.268	1.24-1.36	0.07
12	9	1.261	1.12-1.36	0.16
13	12	1.287	1.20-1.36	0.08

Anchura del cuarto premolar inferior

1	11	1.120	1.00-1.32	0.15
2	22	1.139	1.00-1.28	0.12
3	24	1.133	1.04-1.28	0.13
4	12	1.167	1.12-1.24	0.07
5	9	1.124	1.00-1.24	0.16
6	13	1.126	1.08-1.24	0.09
7	46	1.140	1.04-1.40	0.13
8	18	1.133	1.04-1.28	0.18
9	11	1.104	0.88-1.24	0.29
10	7	1.144	1.08-1.20	0.08
11	12	1.146	1.08-1.24	0.10
12	9	1.161	1.08-1.28	0.14
13	12	1.130	1.00-1.24	0.16

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
14	8	1.286	1.24-1.32	0.06	14	8	1.201	1.12-1.52	0.26
15	37	1.301	1.12-1.40	0.15	15	37	1.171	1.04-1.36	0.18
16	14	1.237	1.04-1.32	0.14	16	14	1.146	1.04-1.24	0.11
17	8	1.319	1.28-1.44	0.16	17	8	1.178	1.08-1.28	0.16
18	6	1.245	1.20-1.32	0.09	18	6	1.113	1.08-1.12	0.05
19	6	1.256	1.24-1.28	0.04	19	6	1.116	1.08-1.12	0.04
20	6	1.268	1.20-1.32	0.09	20	6	1.143	1.08-1.24	0.18
21	17	1.332	1.20-1.48	0.20	21	17	1.159	1.08-1.32	0.18
22	8	1.311	1.28-1.32	0.03	22	8	1.186	1.16-1.24	0.05
23	8	1.277	1.24-1.36	0.11	23	8	1.141	1.12-1.20	0.08
24	8	1.274	1.20-1.44	0.15	24	8	1.159	1.08-1.28	0.12
25	6	1.307	1.20-1.40	0.20	25	6	1.161	1.12-1.24	0.13
26	14	1.308	1.20-1.48	0.14	26	14	1.206	1.08-1.40	0.16
27	8	1.311	1.24-1.48	0.18	27	8	1.191	1.12-1.32	0.15
28	13	1.247	1.16-1.32	0.07	28	13	1.118	1.00-1.28	0.14
29	7	1.256	1.12-1.32	0.08	29	7	1.183	0.96-1.24	0.13
30	6	1.264	1.28-1.44	0.13	30	6	1.159	1.12-1.28	0.12
31	5	1.302	1.20-1.40	0.20	31	5	1.163	1.12-1.28	0.15
32	9	1.253	1.20-1.32	0.09	32	9	1.133	1.08-1.20	0.07
33	5	1.254	1.16-1.32	0.12	33	5	1.144	1.08-1.24	0.10
34	10	1.251	1.12-1.32	0.10	34	10	1.151	1.12-1.20	0.05
35	11	1.249	1.08-1.28	0.11	35	11	1.147	1.04-1.28	0.10

Longitud del primer molar inferior

1	11	2.131	2.08-2.20	0.06
2	22	2.139	2.04-2.20	0.12
3	24	2.117	2.04-2.24	0.10
4	12	2.133	2.12-2.20	0.07
5	9	2.147	2.08-2.20	0.10
6	13	2.135	2.04-2.20	0.11
7	46	2.148	2.08-2.24	0.10
8	18	2.153	2.08-2.24	0.13
9	11	2.112	2.08-2.16	0.06
10	7	2.169	2.00-2.20	0.12
11	12	2.142	2.04-2.20	0.11
12	9	2.154	2.10-2.20	0.08
13	12	2.080	2.00-2.20	0.11
14	8	2.136	2.10-2.18	0.05
15	37	2.126	2.08-2.28	0.12
16	14	2.086	1.96-2.20	0.12
17	8	2.120	2.00-2.20	0.10
18	6	2.113	2.08-2.16	0.06
19	6	2.095	2.08-2.12	0.04
20	6	2.126	2.08-2.16	0.06
21	17	2.141	2.08-2.20	0.09
22	8	2.146	2.10-2.20	0.06
23	8	2.087	2.04-2.14	0.08
24	8	2.131	2.04-2.28	0.14
25	6	2.211	2.20-2.24	0.04
26	14	2.191	2.10-2.32	0.11
27	8	2.214	2.12-2.28	0.11
28	13	2.121	2.04-2.16	0.10
29	7	2.099	2.00-2.20	0.12
30	6	2.221	2.04-2.28	0.10
31	5	2.215	2.20-2.24	0.05
32	9	2.111	2.00-2.20	0.13
33	5	2.115	2.04-2.24	0.14
34	10	2.097	2.00-2.20	0.10
35	11	2.099	2.04-2.20	0.09

Anchura del primer molar inferior

1	11	1.327	1.24-1.44	0.11
2	22	1.319	1.20-1.44	0.14
3	24	1.344	1.20-1.44	0.13
4	12	1.341	1.28-1.40	0.11
5	9	1.322	1.20-1.48	0.16
6	13	1.326	1.20-1.52	0.17
7	46	1.348	1.28-1.48	0.09
8	18	1.367	1.28-1.48	0.15
9	11	1.304	1.24-1.40	0.13
10	7	1.347	1.28-1.44	0.10
11	12	1.366	1.20-1.52	0.17
12	9	1.387	1.281.56	0.16
13	12	1.307	1.20-1.44	0.13
14	8	1.375	1.34-1.40	0.04
15	37	1.364	1.24-1.52	0.18
16	14	1.340	1.24-1.48	0.14
17	8	1.381	1.32-1.52	0.18
18	6	1.333	1.28-1.36	0.07
19	6	1.331	1.28-1.34	0.04
20	6	1.342	1.30-1.36	0.05
21	17	1.344	1.20-1.44	0.11
22	8	1.396	1.36-1.44	0.06
23	8	1.321	1.28-1.34	0.06
24	8	1.352	1.30-1.44	0.09
25	6	1.361	1.30-1.42	0.07
26	14	1.408	1.32-1.68	0.18
27	8	1.398	1.32-1.48	0.10
28	13	1.352	1.24-1.52	0.18
29	7	1.324	1.24-1.40	0.11
30	6	1.372	1.30-1.48	0.10
31	5	1.361	1.32-1.42	0.11
32	9	1.324	1.24-1.36	0.08
33	5	1.326	1.28-1.36	0.09
34	10	1.325	1.28-1.44	0.10
35	11	1.327	1.20-1.32	0.07

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
<i>Longitud del segundo molar inferior</i>					<i>Anchura del segundo molar inferior</i>				
1	11	2.065	2.00-2.20	0.13	1	11	1.353	1.28-1.44	0.09
2	22	2.057	1.92-2.14	0.12	2	22	1.343	1.20-1.48	0.11
3	24	2.045	1.92-2.20	0.12	3	24	1.371	1.24-1.48	0.14
4	12	2.040	2.00-2.08	0.05	4	12	1.379	1.32-1.44	0.11
5	9	2.058	2.00-2.12	0.16	5	9	1.342	1.24-1.52	0.16
6	13	2.058	2.00-2.12	0.08	6	13	1.363	1.28-1.52	0.13
7	46	2.073	1.96-2.24	0.11	7	46	1.378	1.28-1.48	0.10
8	18	2.073	2.00-2.12	0.07	8	18	1.413	1.36-1.52	0.14
9	11	2.001	1.92-2.04	0.11	9	11	1.328	1.28-1.40	0.10
10	7	2.077	1.92-2.20	0.18	10	7	1.384	1.32-1.44	0.08
11	12	2.058	2.00-2.12	0.06	11	12	1.368	1.28-1.48	0.15
12	9	2.059	2.00-2.12	0.07	12	9	1.398	1.28-1.56	0.15
13	12	1.983	1.92-2.04	0.08	13	12	1.343	1.24-1.48	0.15
14	8	2.051	2.02-2.08	0.05	14	8	1.402	1.36-1.44	0.05
15	37	2.021	1.88-2.16	0.15	15	37	1.397	1.24-1.58	0.14
16	14	1.983	1.80-2.08	0.15	16	14	1.381	1.28-1.56	0.14
17	8	2.070	2.00-2.12	0.10	17	8	1.439	1.36-1.60	0.22
18	6	2.038	2.00-2.08	0.06	18	6	1.362	1.30-1.36	0.06
19	6	2.042	1.98-2.08	0.09	19	6	1.367	1.34-1.38	0.04
20	6	2.021	2.00-2.06	0.06	20	6	1.382	1.32-1.44	0.09
21	17	2.062	2.00-2.16	0.10	21	17	1.378	1.28-1.48	0.12
22	8	2.062	2.02-2.12	0.06	22	8	1.397	1.20-1.44	0.14
23	8	2.031	2.00-2.04	0.04	23	8	1.365	1.36-1.40	0.04
24	8	2.031	1.88-2.18	0.16	24	8	1.371	1.32-1.44	0.06
25	6	2.087	2.04-2.16	0.09	25	6	1.401	1.36-1.44	0.08
26	14	2.089	2.00-2.16	0.10	26	14	1.412	1.32-1.68	0.17
27	8	2.097	2.08-2.20	0.10	27	8	1.414	1.36-1.48	0.09
28	13	2.021	1.92-2.08	0.14	28	13	1.394	1.28-1.52	0.10
29	7	2.013	1.92-2.04	0.07	29	7	1.374	1.28-1.44	0.11
30	6	2.101	1.96-2.18	0.16	30	6	1.399	1.32-1.42	0.06
31	5	2.107	2.08-2.16	0.12	31	5	1.392	1.36-1.42	0.08
32	9	2.013	1.88-2.08	0.13	32	9	1.352	1.28-1.40	0.07
33	5	2.011	1.92-2.08	0.11	33	5	1.354	1.32-1.40	0.06
34	10	2.014	1.88-2.12	0.13	34	10	1.363	1.32-1.44	0.09
35	11	2.006	1.94-2.04	0.09	35	11	1.349	1.24-1.36	0.07
<i>Longitud del tercer molar inferior</i>					<i>Anchura del tercer molar inferior</i>				
1	11	1.928	1.88-2.08	0.11	1	11	1.032	1.00-1.12	0.08
2	22	1.927	1.84-2.00	0.11	2	22	1.043	0.96-1.24	0.15
3	24	1.927	1.84-2.00	0.12	3	24	1.067	0.96-1.20	0.15
4	12	1.927	1.88-2.00	0.09	4	12	1.047	1.00-1.12	0.09
5	9	1.938	1.84-2.08	0.14	5	9	1.049	0.96-1.28	0.18
6	13	1.951	1.88-2.04	0.09	6	13	1.061	1.00-1.16	0.10
7	46	1.925	1.80-2.04	0.11	7	46	1.065	0.96-1.20	0.13
8	18	1.959	1.92-2.00	0.07	8	18	1.101	1.00-1.24	0.18
9	11	1.920	1.84-2.00	0.12	9	11	1.016	0.92-1.08	0.16
10	7	1.933	1.84-2.00	0.10	10	7	1.067	1.04-1.16	0.08
11	12	1.931	1.88-2.04	0.08	11	12	1.065	1.00-1.16	0.11
12	9	1.949	1.90-2.00	0.08	12	9	1.072	1.00-1.28	0.16
13	12	1.913	1.84-2.00	0.09	13	12	1.067	0.92-1.20	0.18
14	8	1.937	1.90-1.96	0.04	14	8	1.081	1.04-1.12	0.04
15	37	1.934	1.88-2.00	0.10	15	37	1.097	0.96-1.24	0.15
16	14	1.921	1.80-2.00	0.13	16	14	1.089	1.00-1.20	0.10
17	8	1.939	1.92-2.00	0.08	17	8	1.101	1.04-1.24	0.16
18	6	1.927	1.88-1.94	0.05	18	6	1.061	1.04-1.08	0.04
19	6	1.925	1.88-1.92	0.08	19	6	1.063	1.04-1.08	0.05
20	6	1.937	1.90-1.98	0.09	20	6	1.061	1.02-1.08	0.07
21	17	1.952	1.88-2.00	0.07	21	17	1.066	0.96-1.16	0.12
22	8	1.932	1.78-2.00	0.13	22	8	1.086	1.06-1.10	0.05
23	8	1.945	1.90-2.00	0.09	23	8	1.049	1.00-1.08	0.05

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
24	8	1.917	1.84-2.04	0.12	24	8	1.076	1.04-1.20	0.10
25	6	1.947	1.92-1.96	0.04	25	6	1.093	1.04-1.12	0.18
26	14	1.967	1.88-2.08	0.10	26	14	1.103	1.00-1.32	0.20
27	8	1.969	1.80-2.16	0.18	27	8	1.057	1.00-1.12	0.09
28	13	1.913	1.82-1.92	0.12	28	13	1.090	0.92-1.20	0.15
29	7	1.909	1.80-1.96	0.14	29	7	1.071	0.92-1.12	0.14
30	6	1.957	1.94-2.04	0.12	30	6	1.086	1.04-1.20	0.11
31	5	1.947	1.92-1.98	0.06	31	5	1.089	1.04-1.12	0.09
32	9	1.871	1.72-1.96	0.17	32	9	1.006	0.96-1.04	0.08
33	5	1.889	1.74-1.92	0.15	33	5	1.017	0.92-1.04	0.11
34	10	1.865	1.80-1.92	0.10	34	10	1.038	1.00-1.12	0.07
35	11	1.877	1.74-1.90	0.14	35	11	1.035	0.92-1.12	0.09

Aspecto

Dedo 3/Dedo 5

1	12	2.014	1.96-2.06	0.029	1	12	1.237	1.20-1.26	0.018
2	29	1.988	1.92-2.04	0.032	2	29	1.218	1.14-1.26	0.033
3	25	2.019	1.98-2.06	0.029	3	25	1.238	1.17-1.27	0.023
4	16	2.000	1.91-2.12	0.052	4	16	1.226	1.18-1.26	0.024
5	11	1.985	1.96-2.02	0.021	5	11	1.217	1.19-1.25	0.019
6	24	1.987	1.95-2.03	0.020	6	24	1.221	1.19-1.25	0.014
7	66	1.993	1.91-2.05	0.031	7	66	1.225	1.18-1.29	0.028
8	38	1.999	1.94-2.10	0.030	8	38	1.228	1.17-1.30	0.023
9	21	1.997	1.96-2.08	0.031	9	24	1.225	1.20-1.27	0.019
10	13	2.000	1.98-2.02	0.016	10	13	1.226	1.21-1.25	0.019
11	12	1.987	1.95-2.03	0.021	11	12	1.221	1.19-1.25	0.027
12	12	1.974	1.88-2.04	0.040	12	12	1.206	1.88-2.04	0.040
13	9	1.993	1.95-2.02	0.022	13	9	1.219	1.95-2.02	0.022
14	12	1.997	1.95-2.04	0.039	14	12	1.215	1.18-1.29	0.031
15	32	1.994	1.89-2.11	0.060	15	32	1.215	1.14-1.29	0.040
16	14	1.970	1.93-2.01	0.023	16	14	1.219	1.20-1.25	0.014
17	7	1.987	1.95-2.02	0.025	17	7	1.211	1.18-1.23	0.017
18	8	1.974	1.88-2.04	0.045	18	8	1.216	1.20-1.26	0.033
19	6	1.993	1.95-2.02	0.032	19	6	1.219	1.20-1.23	0.028
20	6	1.997	1.95-2.04	0.029	20	6	1.217	1.18-1.25	0.036
21	13	1.985	1.95-2.04	0.033	21	13	1.211	1.18-1.22	0.022
22	6	2.017	2.00-2.05	0.030	22	6	1.239	1.23-1.25	0.011
23	5	1.984	1.96-2.00	0.029	23	5	1.226	1.21-1.24	0.018
24	8	2.001	1.96-2.03	0.029	24	8	1.225	1.18-1.24	0.033
25	8	1.994	1.97-2.04	0.035	25	8	1.226	1.20-1.24	0.028
26	9	1.993	1.94-2.03	0.028	26	9	1.224	1.19-1.25	0.018
27	6	1.995	1.98-2.07	0.040	27	6	1.228	1.20-1.27	0.025
28	15	2.034	1.98-2.08	0.030	28	15	1.246	1.19-1.26	0.022
29	7	1.981	1.97-2.00	0.011	29	7	1.212	1.19-1.23	0.015
30	8	2.000	1.96-2.03	0.029	30	8	1.225	1.18-1.24	0.033
31	5	1.997	1.97-2.04	0.035	31	5	1.226	1.20-1.25	0.028
32	18	1.994	1.96-2.02	0.016	32	18	1.221	1.20-1.25	0.015
33	6	2.001	1.97-2.03	0.022	33	6	1.225	1.19-1.24	0.018
34	9	2.006	1.97-1.08	0.031	34	9	1.227	1.21-1.25	0.013
35	13	2.003	1.93-2.05	0.031	35	13	1.224	1.16-1.26	0.025

Altura de la rama mandibular/Longitud de la mandíbula

Altura del cráneo/Longitud cóndilocanina

1	11	0.261	0.25-0.28	0.010	1	11	0.416	0.40-0.44	0.013
2	22	0.255	0.23-0.28	0.020	2	22	0.403	0.37-0.42	0.019
3	24	0.259	0.24-0.28	0.011	3	24	0.397	0.370.44	0.019
4	12	0.260	0.24-0.27	0.010	4	12	0.418	0.40-0.43	0.010
5	9	0.259	0.25-0.27	0.006	5	9	0.405	0.37-0.44	0.022
6	13	0.266	0.25-0.28	0.011	6	13	0.410	0.37-0.43	0.017
7	46	0.260	0.24-0.28	0.010	7	46	0.412	0.37-0.45	0.017
8	18	0.258	0.23-0.27	0.013	8	18	0.411	0.40-0.43	0.012
9	11	0.260	0.25-0.28	0.011	9	11	0.418	0.40-0.47	0.017

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
10	7	0.246	0.19-0.27	0.025	10	7	0.413	0.38-0.43	0.048
11	12	0.259	0.25-0.28	0.010	11	12	0.397	0.37-0.43	0.019
12	9	0.260	0.25-0.28	0.010	12	9	0.387	0.32-0.43	0.042
13	12	0.261	0.25-0.28	0.009	13	12	0.418	0.39-0.43	0.010
14	8	0.261	0.25-0.27	0.009	14	8	0.413	0.38-0.44	0.042
15	37	0.261	0.24-0.28	0.009	15	37	0.409	0.38-0.44	0.014
16	14	0.270	0.25-0.29	0.010	16	14	0.409	0.38-0.43	0.012
17	8	0.268	0.26-0.27	0.003	17	8	0.421	0.41-0.43	0.012
18	6	0.252	0.25-0.26	0.005	18	6	0.412	0.38-0.42	0.012
19	6	0.257	0.25-0.26	0.007	19	6	0.412	0.39-0.42	0.010
20	6	0.258	0.25-0.27	0.009	20	6	0.398	0.37-0.41	0.021
21	17	0.265	0.25-0.27	0.008	21	17	0.402	0.39-0.42	0.012
22	8	0.265	0.24-0.27	0.009	22	8	0.387	0.36-0.39	0.030
23	8	0.272	0.26-0.29	0.012	23	8	0.369	0.32-0.42	0.054
24	8	0.263	0.24-0.28	0.013	24	8	0.352	0.31-0.41	0.044
25	6	0.266	0.26-0.27	0.004	25	6	0.403	0.39-0.41	0.013
26	14	0.264	0.24-0.28	0.008	26	14	0.397	0.30-0.44	0.042
27	8	0.269	0.25-0.28	0.010	27	8	0.408	0.39-0.44	0.017
28	13	0.257	0.25-0.27	0.008	28	13	0.397	0.38-0.43	0.025
29	7	0.258	0.25-0.27	0.010	29	7	0.420	0.37-0.43	0.024
30	6	0.263	0.24-0.28	0.023	30	6	0.352	0.31-0.41	0.044
31	5	0.266	0.26-0.27	0.007	31	5	0.403	0.39-0.41	0.023
32	9	0.269	0.25-0.29	0.010	32	9	0.423	0.40-0.45	0.016
33	5	0.263	0.25-0.28	0.009	33	5	0.422	0.39-0.44	0.018
34	10	0.268	0.25-0.28	0.009	34	10	0.425	0.40-0.45	0.013
35	11	0.269	0.26-0.28	0.007	35	11	0.431	0.40-0.45	0.015

Coloración del pelaje.- Los individuos de la Península Ibérica (1-9) y norte de Africa (32-35) son relativamente más oscuros que los del resto de Europa (10-22), Turquía (24, 25) y próximo Oriente (26, 27). Sin embargo, la población de Irán e Irak (28) es mucho más pálida que la del resto (Foto, 1) y su coloración general tiende a ser más gris. DeBlase (1980) mencionó que el color de los individuos colectados en el sur y oeste de Irán son más grises que los colectados en el norte y este, que suelen presentar una coloración más rojiza. Asimismo, la muestra de Creta (23), es de coloración ligeramente más clara que los individuos procedentes del continente.

Caracteres craneales cualitativos.- El canino superior se presentaba en contacto con el segundo y cuarto premolar superior en en 83,2% de los casos. En el resto el segundo premolar separaba al canino del cuarto premolar superior. El segundo premolar superior estaba ausente en el 10,2% de los individuos estudiados, siendo las poblaciones del próximo oriente (26, 27) las que carecen de este premolar con mayor frecuencia.

La ausencia del tercer premolar inferior apareció en el 26,3% de los ejemplares. Las poblaciones del norte de Africa (32-35) y las de Turquía (24, 25) y Asia Menor (26- 30) carecen del tercer premolar inferior en el 76,8% de sus individuos, mientras que las poblaciones de la

Peínsula Ibérica (1-9) presentan un 1, 3% de sus individuos sin este premolar. Cuando el tercer premolar inferior está presente se encuentra en contacto con los premolares segundo y cuarto.

El foramen mentoniano suele presentarse bajo el segundo premolar inferior en el 29% de los individuos, mientras que en el 71% se localiza bajo la zona de contacto del canino y segundo premolar inferior. En los individuos de Marruecos (32, 33) y Argelia (34, 35) el foramen mentoniano se localiza con mayor frecuencia bajo el segundo premolar inferior. Sin embargo, en la mayoría de los especímenes procedentes de Europa o Asia Menor se localiza entre el canino y segundo premolar. La localización del foramen no muestra un claro patrón de variación geográfica, salvo para las poblaciones norteafricanas.

Análisis multivariante

Se han realizado análisis de agrupación o Cluster con el fin de examinar como las poblaciones consideradas en el área de estudio se agrupan fenéticamente. Para ello, se utilizaron las medias de las 10 medidas externas, 14 craneales, 19 dentarias y 4 índices (dos externos y dos craneales) de cada uno de los 35 grupos geográficos (OTUs) y de esta manera construir la matriz de distancias euclídeas y la matriz de correlación. Posteriormente, se realizaron los análisis de cluster sobre estas matrices utilizando el método UPGMA. Este procedimiento encontrará agrupaciones de poblaciones que son más similares dentro de cada grupo que entre grupos. La agrupaciones se organizan jerárquicamente según su similaridad, lo cual viene representado por el fenograma (Wishart, 1978).

El análisis de cluster realizado a partir de la matriz de distancias euclídeas produjo un coeficiente de correlación cofenético ($r=0,841$) que indica una ligera distorsión del fenograma. Sin embargo, el fenograma resultante (Figura 10) proporciona un resumen de las relaciones fenéticas entre las poblaciones estudiadas, de tal forma que muestra la existencia de dos grupos principales que coinciden con el agrupamiento de las poblaciones por su tamaño. Los individuos de Europa central (12, 14-17, 21-23), Sicilia (20), Asia occidental (24-27, 30) y Pakistán (31) forman un grupo caracterizado por su gran tamaño, tanto externo como craneal y dentario. El segundo grupo fenéticamente distinto está caracterizado por su pequeña talla y puede a su vez subdividirse en diversas líneas solitarias como las correspondientes a los individuos de Irán e Irak (28), sur de Francia (10) y Uzbekistán (29), y dos agrupaciones. La primera constituida por especímenes del norte de África (32-35), sur de la Península Ibérica (9) y Gran Bretaña (13). En tanto que la segunda agrupación aglutina a los individuos del resto

de la Península Ibérica (1-8), norte de Francia (11), Cerdeña (18), Córcega (19). Los resultados del análisis de cluster indican que no hay diferencias morfométricas claras entre las poblaciones occidentales, del centro y orientales, ni tampoco se pueden apreciar distinciones entre los individuos del norte y aquéllos que pueblan las grandes islas del mediterráneo. Podemos destacar el agrupamiento de las poblaciones más occidentales junto a las más orientales, y que además ambas se encuentran relativamente separadas de aquéllas del centro.

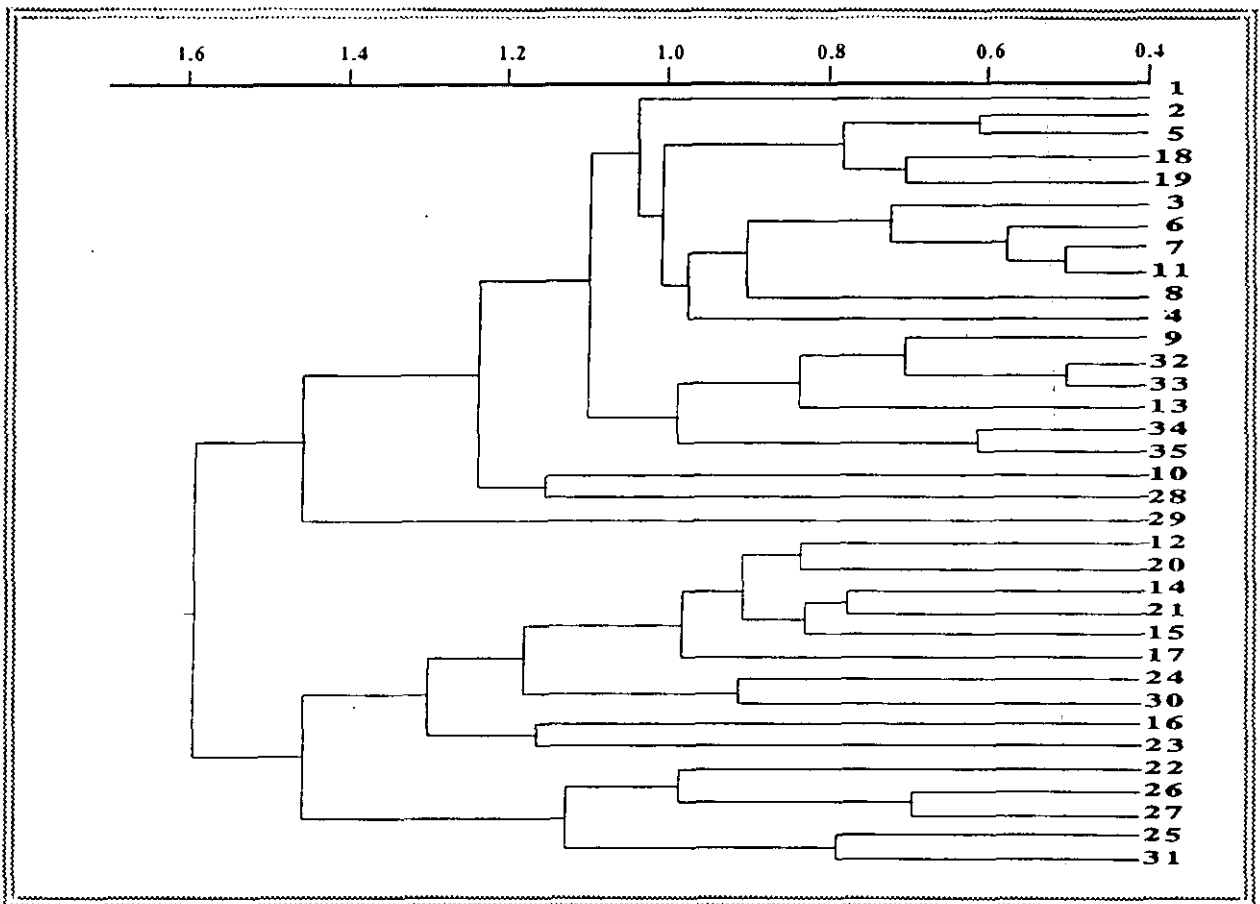


Figura 10.- Fenograma basado en distancias euclídeas de los 35 grupos geográficos considerados para *Rhinolophus ferrumequinum*.

El análisis de componentes principales fue realizado a partir de la matriz de correlación elaborada mediante los 47 caracteres de cada uno de los 35 grupos geográficos. Los cuatro componentes principales expresan el 70,76% de la variación fenética. La suma de variación fenética representada por los cuatro primeros componentes principales fue del 49,28% para el componente I, 9,15% para el II, 7,44% para el III y 4,89% para el IV. Los componentes I y II se encuentran representados en la figura

6 y los caracteres con valores superiores a 0,40 (o inferiores a -0,40) para cada uno de los cuatro primeros componentes principales son mostrados en la tabla 2.

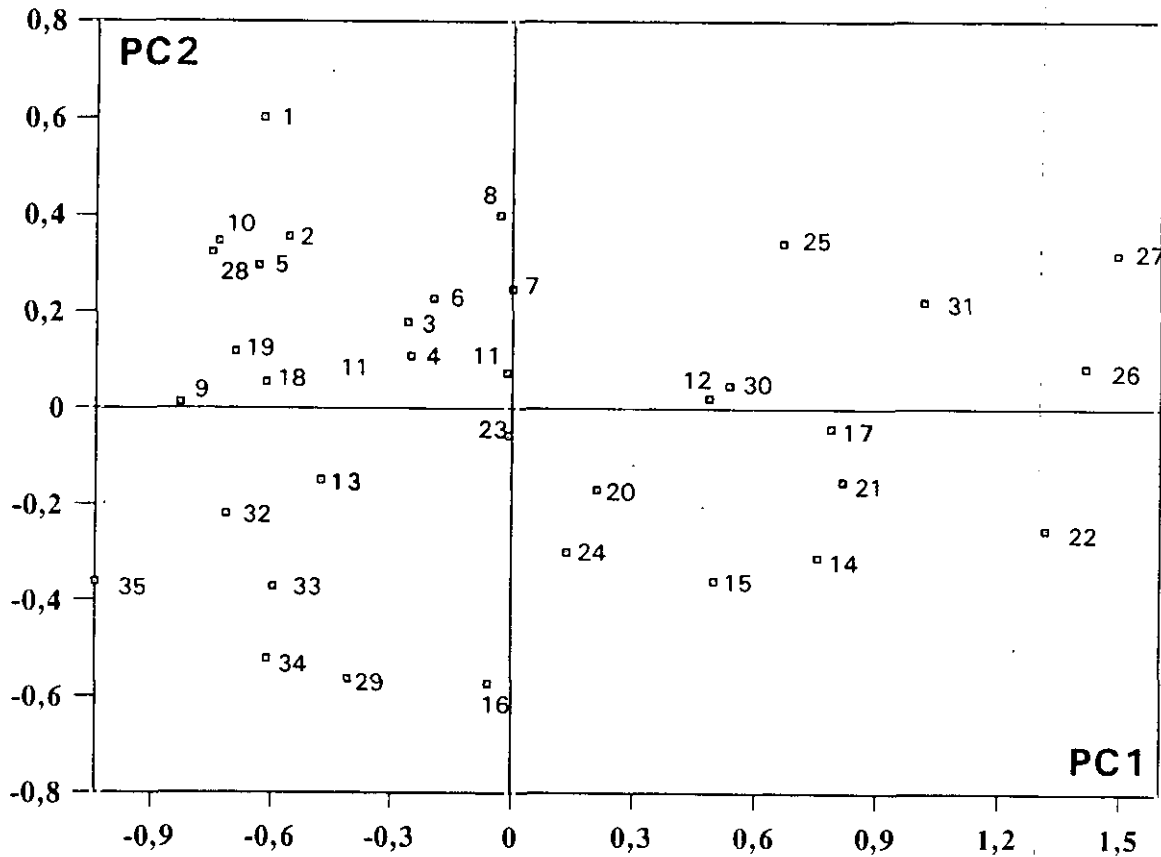


Figura 11.- Proyección del componente principal I frente al componente II para *Rhinolophus ferrumequinum*. En el texto y en la figura 9 aparecen reflejados los números correspondientes a los grupos geográficos.

El primer componente (I) está estrechamente relacionado con el tamaño. Los grupos geográficos situados en el lado derecho del componente I presentan mayor talla que la media de la especie, tanto en las dimensiones externas, como en las craneales y dentarias e incluye a los individuos de la Península de Anatolia (24-25), Líbano-Israel (26), Jordania (27), Pakistán (31), y Europa Central (12, 14, 15, 17, 20-22). Por el contrario, los individuos que se ubican en el lado izquierdo del componente I son de menor tamaño e incluyen individuos del norte de África (32-35), Península Ibérica (1-9), Francia (10, 11), Gran Bretaña (13), Cerdeña (18), Córcega (19) e Irán-Irak (28). Puede observarse (Figura 6) una clara tendencia hacia la disminución gradual de tamaño tanto

en dirección Este como Oeste, partiendo de las poblaciones localizadas en Asia Menor (24-27, 30). En sentido Este, la reducción de talla culmina en las muestras procedentes de Iraq e Irán (28), que se sitúan al final del lado negativo del eje I, aunque se vuelve a observar un incremento del tamaño siguiendo en dirección Este, apreciándose en los individuos de Uzbekistán (29) y Pakistán (31). La reducción de talla en dirección Oeste presenta un itinerario que concluye en los individuos más occidentales y meridionales de la Península Ibérica (números 1, 9), así como en los más orientales del norte de Africa (34 y 35). Las variables más correlacionadas con el componente II son aquellas que describen la estructura alar (aspecto, dedo3/dedo). Los individuos ubicados en la parte superior de la figura presentan alas alargadas y estrechas, mientras que los situados en el lado inferior tienen alas más anchas y cortas. El significado de los componentes III y IV es difícil de esclarecer ya que presentan pocas variables altamente correlacionadas, así como explican poca proporción de la variación fenética (12,17%).

Tabla 3.- Factores de carga para los 47 caracteres examinados en *Rhinolophus ferrumequinum*. Solamente se muestran aquellos factores de carga superiores a 0,40 (o inferiores a -0,40) para cada una de los cuatro primeros componentes principales.

Carácter	I	II	III	IV
Longitud del antebrazo	0.767			
Longitud del tercer metacarpiano	0.743			
Longitud de la primera falange del tercer dedo	0.529			
Longitud del cuarto metacarpiano	0.745			
Longitud de la primera falange del cuarto dedo	0.667			
Longitud del quinto metacarpiano	0.690			
Longitud de la primera falange del quinto dedo		-0.465	-0.481	
Longitud de la tibia			-0.637	
Longitud del pulgar			-0.527	
Longitud del pie		-0.603		
Longitud total del cráneo	0.884			
Longitud cóndilcanina	0.924			
Anchura cigomática	0.854			
Anchura interorbitaria		-0.591		
Anchura rostral entre molares	0.805			
Anchura rostral entre caninos	0.682			
Altura del cráneo				0.637
Longitud de la serie dentaria superior	0.901			
Longitud de la serie molar superior	0.691			
Longitud de la mandíbula	0.892			
Altura de la rama mandibular	0.825		0.406	
Longitud de la serie dentaria inferior	0.895			

Tabla 3 (Continuación)

Carácter	I	II	III	IV
Longitud de la serie molar inferior	0.841			
Distancia entre las fosas glenoides mandibulares	0.745			
Longitud del canino superior	0.785			
Longitud del cuarto premolar superior		0.472	-0.564	
Longitud del primer molar superior	0.708			
Anchura del primer molar superior	0.689			
Longitud del segundo molar superior	0.686			
Anchura del segundo molar superior	0.724			
Longitud del tercer molar superior	0.574			
Anchura del tercer molar superior	0.779			
Longitud del canino inferior	0.843			
Longitud del segundo premolar inferior	0.814			
Anchura del segundo premolar inferior	0.801			
Longitud del cuarto premolar inferior	0.732			
Anchura del cuarto premolar inferior	0.784			
Longitud del primer molar inferior	0.625	0.530		
Anchura del primer molar inferior	0.835			
Longitud del segundo molar inferior	0.594	0.625		
Anchura del segundo molar inferior	0.753			
Longitud del tercer molar inferior	0.671	0.445		
Anchura del tercer molar inferior	0.615			
Aspecto		0.446		
Dedo3/Dedo5		0.566	0.451	
Altura de la rama/Longitud mandíbula			0.562	
Altura/Longitud del cráneo				0.731

Para obtener una referencia clara sobre la relación entre las variables morfométricas y las geográficas se realizaron análisis de correlación y regresión. Para ello se utilizaron los valores o factores de carga de cada grupo geográfico derivados de los correspondientes componentes principales I y II. Con estos factores de carga junto con las coordenadas geográficas correspondientes a cada muestra se construyó una matriz de correlación (Tabla 4). Los coeficientes de correlación indican la existencia de relaciones significativas entre las variables geográficas (Latitud y Longitud) y las variables morfométricas. Comparando los coeficientes de correlación podemos obtener una idea relativa de la importancia informativa de las variables y podemos observar que las variables geográficas explican estadísticamente una importante cantidad de variación de la morfometría externa, craneal y dentaria. De esta manera podemos ver que el componente principal I se encuentra altamente

correlacionado ($P < 0,05$) con la longitud geográfica y, por tanto, constituye la variable que mejor describe la variación del tamaño en *R. ferrumequinum* (Tabla 4). Por ello, y con el fin de ilustrar gráficamente esta variación gradual de la talla se ha realizado un análisis de regresión de los valores del componente I frente a la longitud geográfica de cada grupo geográfico considerado (Figura 12). Así, las muestras o grupos geográficos con mayores dimensiones se presentan en las áreas más orientales del continente Europeo y en las más occidentales de Asia. Es decir, el aumento de tamaño está relacionado con un gradual incremento de la longitud geográfica en dirección Este.

VARIABLE	VARIABLE			
	PC1	PC2	LATITUD	LONGITUD
PC1	1.000	-0.001	-0.076	0.490 *
PC2		1.000	-0.173	0.309
LATITUD			1.000	0.362
LONGITUD				1.000

* $P < 0,05$

Tabla 4.- Coeficientes de correlación Producto-Momento de Pearson entre los componentes principales I y II y las coordenadas geográficas de los grupos geográficos de *Rhinolophus ferrumequinum*.

Por otro lado, se puede encontrar una relación entre la forma del ala y el tipo de hábitat. Así, en ambientes poco forestados o en zonas semidesérticas, los individuos presentan alas alargadas y estrechas. Mientras que los grupos geográficos con alas más anchas y cortas aparecen en áreas forestales o en las zonas montañosas de los Apeninos (17), Alpes Dináricos (21), Tatra (15, 16) y las correspondientes a Asia procedentes del Valle de Fergana en Uzbekistán (29), y de la cordillera del Atlas en el norte de África (33-35).

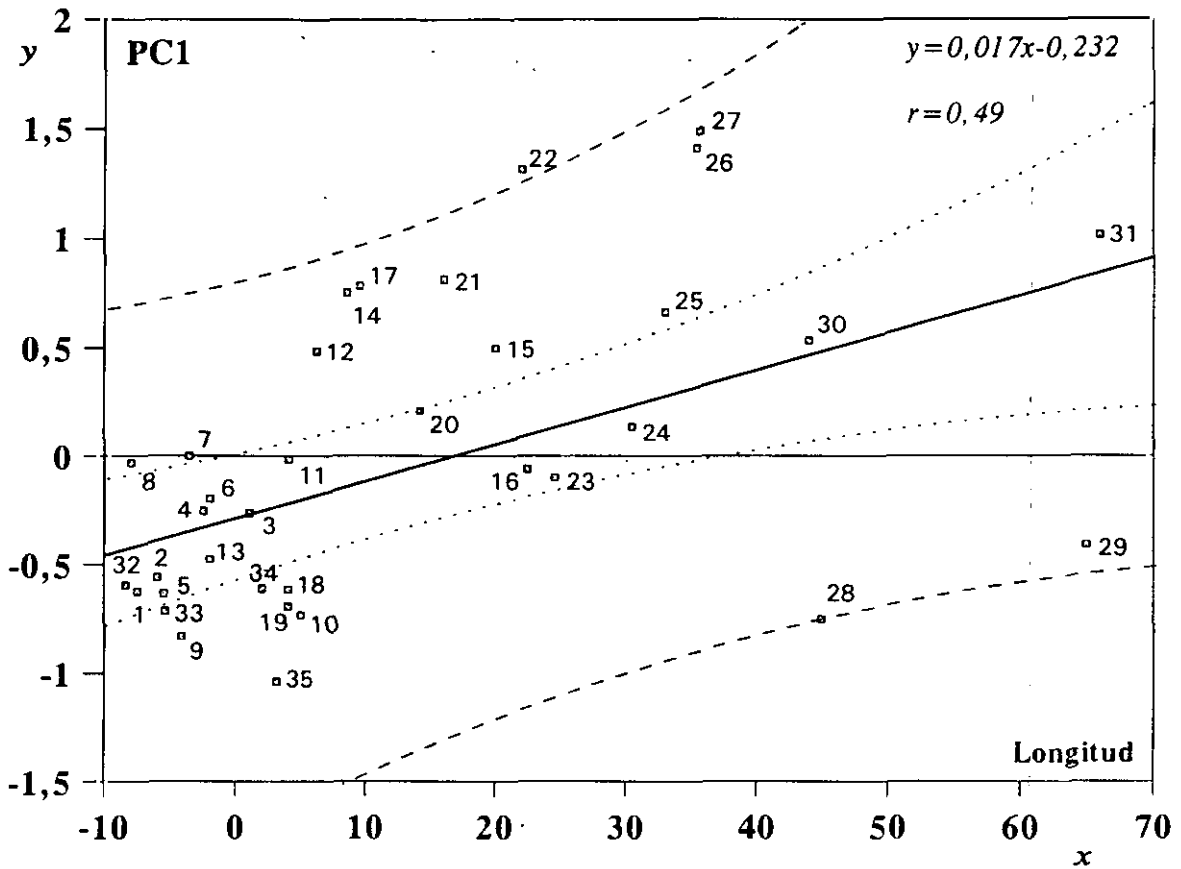


Figura 12.- Regresión de componente principal I sobre la longitud geográfica. Ver figura 9 y texto para la clave de los grupos geográficos.

TAXONOMÍA

En la actualidad se reconocen algunas de las subespecies que se encuentran presentes en Europa, Norte de África y mitad occidental de Asia, pero con el fin de intentar esclarecer la situación taxonómica de la especie en el área de estudio incluiremos aquellas subespecies descritas en diversas regiones europeas (*obscurus*, *insulanus*, *martinoi*) que, tras cierta controversia, pasaron a formar parte de la sinonimia de la subespecie tipo (*R. ferrumequinum ferrumequinum*). Así como, aquellas subespecies descritas recientemente (*creticum*) o con una incierta posición (*irani*, *proximus*).

Por tanto, la serie de grupos geográficos seleccionada para representar las anteriormente citadas subespecies fue la siguiente: *R. ferrumequinum ferrumequinum* (11, 12, 14-17, 24-27, 30); *R. ferrumequinum insulanus* (13); *R. ferrumequinum obscurus* (1/10, 18-20, 32-35); *R. ferrumequinum*

martinoi (21-22); *R. ferrumequinum creticum* (23); *R. ferrumequinum irani* (28, 29), y *R. ferrumequinum proximus* (29, 31).

El análisis de componentes principales (Figura 11) reveló una considerable superposición fenética, por lo que no fue posible una división posterior de los grupos geográficos en las subespecies consideradas. En general, podemos observar un gradiente de tamaño en dirección E-W, con los individuos de mayor talla en las poblaciones de Asia occidental (24-27), mientras que los correspondientes al norte de África (32-35) presentan las menores tallas.

Como los análisis de componentes principales no aclaraban de manera suficiente la situación taxonómica de las subespecies, se realizaron análisis discriminantes que son los más apropiados cuando existe una agrupación previa dentro de la muestra estudiada (Sokal y Rohlf, 1979). Para ello, se realizaron análisis discriminantes escalonados de tal forma que la entrada de cualquier variable en el análisis viene dada por el valor del estadístico F. En nuestro caso asignamos un valor de F mayor de 3.

Nombre	% <i>ferrumequinum</i>	% subespecie	Variables discriminantes
<i>martinoi</i>	65,9	56,3	L4MT, L3MT, F13D
<i>proximus</i>	72,9	62,5	F13D, TIB, L3MT, LANT, F15D
<i>obscurus</i>	75,2	71,1	L5MT, PIE, F13D, LANT
<i>insulanus</i>	71,6	55,6	F13D, PIE, F14D, F15D
<i>creticum</i>	75,1	100,0	LANT, F15D
<i>irani</i>	87,3	87,5	PIE, L5MT, F13D, L3MT

Tabla 5.- Resultados del análisis discriminante para las dimensiones externas entre *Rhinolophus ferrumequinum ferrumequinum* y el resto de las subespecies.

En el análisis discriminante basado solamente en las variables externas, los individuos fueron clasificados correctamente en la siguiente forma: *R. ferrumequinum ferrumequinum*, 35,2%; *R. ferrumequinum martinoi*, 11,8%; *R. ferrumequinum proximus*, 37,5%; *R. ferrumequinum obscurus*, 31,0%; *R. ferrumequinum insulanus*, 33,3%; *R. ferrumequinum creticum*, 100% y *R. ferrumequinum irani*, 87,5%. La longitud del quinto metacarpiano (L5MT), longitud del pie (PIE), longitud del antebrazo (LANT), longitud de la tibia (TIB) y longitud de la primera falange del tercer dedo (F13D)

mostraron el mayor poder discriminante. En los posteriores análisis discriminantes se compararon cada una de las subespecies consideradas frente a la subespecie tipo, obteniendo el resultado que aparece reflejado en la tabla 5.

En el análisis discriminante basado en las dimensiones craneales los individuos fueron clasificados en el grupo correcto de la manera siguiente: *R. ferrumequinum ferrumequinum*, 53,6%; *R. ferrumequinum martinoi*, 56,0%; *R. ferrumequinum proximus*, 72,7%; *R. ferrumequinum insulanus*, 65,0%; *R. ferrumequinum obscurus*, 48,1%; *R. ferrumequinum creticum*, 50,0%; y *R. ferrumequinum irani*, 80,0%. La longitud total del cráneo (LTC), altura del cráneo (HMC), anchura cigomática (AZ), anchura rostral entre caninos (ARC), anchura rostral entre molares (AM) y longitud de la serie molar superior (M1-M3) fueron las variables que presentaron el mayor poder de discriminación. La comparación mediante análisis discriminante entre *R. ferrumequinum ferrumequinum* y cada una de las subespecies produjo el resultado que aparece reflejado en la tabla 6.

Nombre	% <i>ferrumequinum</i>	% subespecie	Variables discriminantes
<i>martinoi</i>	52,4	54,2	LTC, HMC, AZ
<i>proximus</i>	50,0	63,6	LTC, AZ, M1M3I
<i>obscurus</i>	86,9	68,0	LTC, DFG, CM3S
<i>insulanus</i>	56,5	63,3	LTC, CM3S, DFG
<i>creticum</i>	63,3	71,0	LTC, AZ, HMC, M1M3I
<i>irani</i>	75,0	90,0	LTC, M1M3I, AZ

Tabla 6.- Resultados del análisis discriminante para las dimensiones craneales entre *Rhinolophus ferrumequinum ferrumequinum* y el resto de las subespecies.

El análisis discriminante basado en las dimensiones dentarias muestra que los individuos fueron clasificados en su grupo correspondiente de la siguiente manera: *R. ferrumequinum ferrumequinum*, 33,3%; *R. ferrumequinum martinoi*, 45,8%; *R. ferrumequinum proximus*, 54,5; *R. ferrumequinum insulanus*, 65,0%; *R. ferrumequinum obscurus*, 45,6%; *R. ferrumequinum creticum*, 75% y *R. ferrumequinum irani*, 40,0%. La máxima discriminación fue conseguida con la longitud del canino inferior (LC1I), anchura del segundo molar superior (AM2S), longitud del primer molar superior (LM1S), longitud del segundo molar inferior (LM2I), longitud del canino superior (LC1S) y anchura del segundo premolar inferior (AP2I). En la tabla 7 aparecen reflejados los resultados de los análisis

discriminantes cuando comparamos de manera individual cada subespecie frente a *R. ferrumequinum ferrumequinum*.

Nombre	% <i>ferrumequinum</i>	% subespecie	Variables discriminantes
<i>martinoi</i>	49,4	58,3	AM2S, LM1S, LM2I, LM2S, LM3I
<i>proximus</i>	57,7	63,6	LM1S, LM2S, LM3I, AM2S
<i>obscurus</i>	55,9	66,7	AM2S, LM2I, LM1S, LM3I
<i>insulanus</i>	66,7	63,3	LP4S, AP2I, LM2I, AM2S, LM3S
<i>creticum</i>	63,0	70,2	LM2S, LM3I, AM2S, LM1S
<i>irani</i>	67,6	80,0	LM3I, AM2S, LM2I, LM2S, LM1S

Tabla 7.- Resultados del análisis discriminante para las dimensiones dentarias entre *Rhinolophus ferrumequinum ferrumequinum* y el resto de las subespecies.

CONCLUSIONES TAXONÓMICAS

El problema de la descripción de la variación intraespecífica en *R. ferrumequinum* es complicado debido al alto grado de superposición morfológica entre las poblaciones adyacentes. Los límites subespecíficos no se han establecido de manera clara y la mayoría de los autores actuales tiende a reducir el número de subespecies. Así Corbet (1978) reconoce solamente a la subespecie tipo *R. ferrumequinum ferrumequinum* en Europa y Norte de África, *R. ferrumequinum irani* en Oriente Próximo y *R. ferrumequinum proximus* y *R. ferrumequinum regulus* en Cachemira e Himalaya respectivamente. Los patrones de variación geográfica en los caracteres externos, craneales y dentarios y las diferencias en la coloración, así como la existencia de poblaciones fragmentadas indican que pueden ser reconocidas tres subespecies de *Rhinolophus ferrumequinum* en el área estudiada. Los murciélagos de la isla de Creta denominados por la subespecie *Rhinolophus ferrumequinum creticum* se caracterizan por su menor tamaño en la mayoría de las dimensiones externas, craneales y dentarias y su pelaje es relativamente más claro. Su identificación se puede realizar teniendo en cuenta fundamentalmente la longitud del antebrazo, longitud cóndilocanina, anchura cigomática y longitud de la mandíbula.

Los individuos de Oriente Medio (28, 29) representan otra subespecie, *Rhinolophus ferrumequinum irani* caracterizada por sus dimensiones craneales menores que las correspondientes a la subespecie nominal y su coloración más pálida.

Los individuos del resto de Europa, Asia occidental y norte de África constituyen la subespecie nominal *Rhinolophus ferrumequinum*, *ferrumequinum* y exhiben un incremento gradual de tamaño tanto en las dimensiones externas como en las craneales y dentarias desde el sudoeste hacia el noreste. Los especímenes de Israel, Líbano, Jordania y Turquía son los más grandes en esta cline, mientras que los del norte de África son los menores. La coloración del pelaje parece seguir la dirección de esta cline, siendo los individuos más oscuros cuanto más al sudoeste se localizan.

Rhinolophus ferrumequinum creticum Iliopoulou-Georgudaki y Ondrias

1985. *Rhinolophus ferrumequinum creticum* Iliopoulou-Georgudaki y Ondrias, *Biologia Gallo-Hellenica*, 10:366.

Holotipo.- Hembra adulta, piel y cráneo, nº 5558 ZMUP colectado el 23 de febrero de 1974 en la cueva Milatos, Lasithi, Creta por J. Iliopoulou-Georgudaki.

Medidas del Holotipo.- Longitud total, 104,0; longitud de la cabeza y cuerpo, 63,0; longitud de la cola, 41,0; longitud del pie, 11,0; longitud de la oreja, 24,0; longitud del antebrazo, 58,0; longitud total del cráneo, 21,7; longitud cóndilobasal, 19,6; anchura cigomática, 12,15; anchura de la caja craneana, 8,5; anchura interorbitaria, 2,4; longitud de la serie dentaria superior, 8,2; longitud de la serie dentaria inferior, 9,0; longitud de la mandíbula, 15,4.

Distribución.- Isla de Creta.

Comparación.- *R. ferrumequinum creticum* comparado con *R. ferrumequinum ferrumequinum* es mucho menor en la mayoría de las variables medidas y diferente en la coloración por su tonalidad más pálida. Iliopoulou-Georgudaki y Ondrias (1985) advirtieron unos matices ligeramente más claros en la coloración de los individuos insulares que en los individuos de Grecia continental.

Comentarios.- Nuestros resultados confirman el relativo menor tamaño de esta forma (Figura 6). Asimismo, los análisis discriminantes correspondientes a las dimensiones externas y dentarias produjeron el 100% y 75% de clasificación correcta respectivamente, mientras que el debido a las dimensiones craneales solamente pudo clasificar de manera correcta el 50,0% de los individuos. Sin embargo, cuando analizamos esta subespecie frente a las poblaciones de *R. ferrumequinum ferrumequinum* podemos observar que *R. ferrumequinum creticum* únicamente sobrepasa el 75% de clasificación correcta cuando se basaba en las dimensiones externas. El análisis de cluster sitúa esta población (Figura 5) muy próxima a la de Grecia continental (22) y en el mismo gran grupo donde se encuentran las poblaciones de Sicilia (20), Europa central (12, 14-17, 21-22), Asia occidental (24-27, 30) y Pakistán (31). Por otro lado, hay que tener en cuenta que el tamaño de la muestra (8 ejemplares) es relativamente pequeño para determinar la verdadera situación de esta población.

Individuos examinados (8).- Grecia. Creta: Gonia 4, (SMF); Rethymon, 2 (SMF); Sitia, 2 (SMF).

Rhinolophus ferrumequinum ferrumequinum (Schreber)

1774. *Vespertilio ferrum-equinum* Schreber, Säugethiere, I, tabla 62, figura superior; pág. 174, bajo el nombre: Die Hufeisennase. (Francia).
1776. *Vespertilio equinus* Müller. Natursyst. Suppl. u. Regist. Band, pág. 20 (Francia).
1777. *Vespertilio solea* Zimmermann, Spec. Zool. Geogr. Quad., pág. 452.
1779. *Vespertilio perspicillatus* Blumenbach, Handb. d. Naturgesch., pág. 75.
1785. *Vespertilio ungula* Boddaert, Elenchus Animalium, I, pág. 71 (Borgoña, Francia).
1792. *Vespertilio ferrum-equinum major* Kerr, Anim. Kingd., pág. 99 (no *V. molossus major* Kerr loc. cit., pág. 97) (Francia).
1798. *Vespertilio hippocrepis* Schrank, Fauna Boica, I, pág. 64 (renombrando a *V. ferrum-equinum* Schreber).
1803. *Rhinolophus major* Geoffroy, Catal. Mamm. Mus. Nat. d'Hist. Nat., Paris., pág. 56 (Francia).
1813. *Rhinolophus unihastatus* Geoffroy, Ann. Mus. d'Hist. Nat., Paris, 20, pág. 257 (Francia).
1829. *Rhinolophus unifer* Kaup, Entw. Gesch. u. Nat. Syst. Europ. Thierwelt, I, pág. 104 (*nomen nudum*).
1857. *Rhinolophus ferrumequinum* Blasius, Säugethiere Deutschlands, pág. 31.
1863. *Rhinolophus ferrum-equinum germanicus* Koch, Jahrb. des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau, 18, pág. 522 (Wiesbaden, Hessen-Nassau, Alemania).
1863. *Rhinolophus ferrum-equinum italicus* Koch, Jahrb. des Vereins für Naturkunde im Herzogthum, 18, pág. 523 (Italia).
1878. *Rhinolophus ferrum-equinum* Dobson, Catal. Chiropt. Brit. Mus., pág. 119.

1885. *Rhinolophus unihastatus homorodalmasiensis* Daday, Orvostermészettudományi Ertesete, Kolozsvár, 10, pág. 274 (Homorod-Almas cave, Hungría).
1887. *Rhinolophus ferrum-equinum homodorensis* Daday, Ertekezések a Természettudományok Köreiből, Budapest, 16, pág. 13 (renombrando a *R. u. homorodalmasiensis*).
1904. *Rhinolophus ferrum-equinum obscurus* Cabrera, Mem. Soc. Españ. Hist. Nat., 2, pág. 257 (Valencia, España).
1905. *Rhinolophus ferrum-equinum typicus* Andersen, Proc. Zool. Soc. London, 1905 (2), pág. 113.
1910. *Rhinolophus ferrum-equinum insulanus* Barret-Hamilton, Ann. Mag. Nat. Hist., (VIII serie), 5, pág. 292 (Cheddar, Somersetshire, Inglaterra).
1911. *Rhinolophus ferrum-equinum colchicus* Satunin, Izv. Kauk. Otd. Russ. Geog. Obsc., 21, pág.: 47-48. (Abkhazia, Rusia meridional).
1940. *Rhinolophus ferrumequinum martinoides* Petrov, Zap. russ. nauc. Inst., Belgrado, 16, pág. 57-64 (Serbia).

Holotipo. - Individuo adulto procedente de Borgoña, Francia, asumido como perdido.

Distribución. - Se presenta en la mitad sudoccidental de la región Paleártica desde el norte de África (Aulagnier y Thevenot, 1986; Hayman y Hill, 1971; Kowalski y Rzebik-Kowalski, 1991), Gran Bretaña y Portugal a Israel, Líbano y Jordania (Boye *et al.*, 1990; Corbet, 1978; Harrison y Bates, 1991; Iliopoulou-Georgudaki y Ondrias, 1985).

Comentarios. - En el rango de distribución de esta subespecie se han descrito varias formas que han ocasionado cierta controversia e incluso en la actualidad algunos autores (Felten *et al.*, 1977; Iliopoulou-Georgudaki y Ondrias, 1985) admiten ciertas subespecies.

Cabrera en 1904 describe la subespecie *R. ferrumequinum obscurus* en el litoral mediterráneo de la Península Ibérica (*Terra typica* Valencia) basándose en la coloración del pelaje y las dimensiones relativas de la herradura. Posteriormente, Andersen (1905) y Cabrera (1914) sugieren la existencia de esta subespecie en toda la Península Ibérica, Islas Baleares y Argelia en base a su menor longitud del antebrazo. Esta consideración ha sido seguida por varios autores: Themido (1928) y Gama (1957) en Portugal; Panouse (1951, 1953) y Hayman y Hill (1971) en el norte de África; Laurent (1941) en Córcega. Por el contrario, Barret-Hamilton (1910); Miller (1912); Ellerman y Morrison-Scott (1951), Bauer (1956), Bauer y Festetics (1958); König y König (1961); Dulic y Felten (1964); Caubere *et al.*, (1968), Saint-Girons (1973), Tupinier (1975); Corbet (1978); Aulagnier y Thevenot (1986) y Kowalski y Rzebik-Kowalska (1991) sitúan a *R. ferrumequinum obscurus* en sinonimia con la subespecie tipo. Felten *et al.*, (1977) agruparon los individuos de la Península Ibérica, Córcega, Cerdeña y Norte de

África en la subespecie *obscurus*, aunque, la mayoría de los ejemplares estudiados procedían del centro y sur de la Península Ibérica. Palmeirim (1990) divide los ejemplares portugueses en dos muestras, y sugiere que si la forma *obscurus* es reconocida, entonces los individuos de mayores dimensiones del norte de la Península Ibérica deberían asignarse a la subespecie tipo (*R. ferrumequinum ferrumequinum*), mientras que los más pequeños del sur deberían incluirse en la subespecie *R. ferrumequinum obscurus*, aunque reconoce la dificultad para separar *obscurus* de la forma nominal y se inclina por la inclusión de ésta en la subespecie tipo. Gaisler (1983) tampoco encontró diferencias entre los ejemplares de Argelia y Europa Central, incluyendo los primeros en la subespecie tipo.

La forma *R. ferrumequinum insulanus* fue descrita por Barret-Hamilton (1910) para los ejemplares de Gran Bretaña. Posteriormente, Miller (1912) y Morrison-Scott (1951) consideraron válida ésta subespecie diferenciándola de la subespecie tipo por su menor longitud del antebrazo. Sin embargo, la opinión actual es contraria a esta separación (Lanza, 1958; Saint-Girons, 1973; Felten et al., 1977; Corbet, 1978). Nuestros resultados apoyan esta última afirmación, por un lado el análisis de componentes principales ubica a *R. ferrumequinum insulanus* dentro del rango de variación de la forma *obscurus* (Figura 6). Por otro lado, los análisis discriminantes produjeron una clasificación correcta del 33,3% para las dimensiones externas y 65,0% en las craneales y dentarias. Por último, y confirmando la proximidad en tamaño a la forma *obscurus* (Figura 5) ésta se encuentra incluida en un grupo junto a las poblaciones del norte de África.

En la parte oriental del Mediterráneo (Macedonia) Petrov (1940) describió *R. ferrumequinum martinoi* cuyas dimensiones son mayores que *R. ferrumequinum ferrumequinum*. Posteriormente Dulic y Felten (1964) basándose en medidas craneales apuntan que Alemania, Francia, Córcega, Cerdeña, Península Ibérica y la mayor parte de la ex-Yugoslavia se encuentran ocupadas por *R. f. ferrumequinum*, mientras que en el sur de Yugoslavia (sur de Serbia, Macedonia, Montenegro), Grecia y Sicilia aparece la subespecie *R. ferrumequinum martinoi*. Felten et al., (1977) basándose en las grandes dimensiones craneales, retiene esta subespecie para Macedonia, Grecia y Sicilia. Iliopoulou-Georgudaki y Ondrias (1985) indican que esta subespecie se distribuye por el sur de la ex-Yugoslavia y Grecia continental, pero no la señalan en Sicilia. Por el contrario, Krystufek (1993) no encuentra razones basadas en las dimensiones craneales ni evidencias paleontológicas (Topal, 1979; 1981) para separar en dos subespecies a los individuos del sudeste de Europa. Por lo que propone que *R. ferrumequinum martinoi* sea considerada sinónima de *R. ferrumequinum ferrumequinum* (Krystufek, 1993). Nuestros resultados corroboran esta última opinión, ya que los análisis de componentes principales (Figura 11) sitúan las poblaciones correspondientes a esta subespecie (21-22) dentro del

rango de variación de la subespecie tipo. Asimismo, estas poblaciones se encuentran próximas entre sí (Figura 10) y dentro del grupo correspondiente a las poblaciones de Europa oriental. Además, los análisis discriminantes solamente pudieron clasificar de manera correcta el 11,8% de los individuos cuando se utilizaban medidas externas, el 56,0% con las dimensiones craneales y el 45,8% con las dentarias.

Individuos examinados (577).- ALBANIA. Munella, 2 (SMF). ALEMANIA. *Baden-Wurtemberg*: Heidelberg, 2 (BM, SMF). *Baviera*: Altmühl-Tal, 9 (ZSM). *Hessen*: Wispertal, 1 (SMF). *Renania-Palatinado*: Kaub, 1 (SMF). ARGELIA. *Constantina*: cueva Aoka, 1 (EBD); Guelt es Guelt, 1 (BM); Hamman Meskoudine, 10 (CM). *Orán*: Madagh, 2 (KK); Misserghin, cerca de Orán, 6 (CM, KK); Sig, 14 (KK). *Tlemcen*: Ain Fezza, 6 (KK). ARMENIA. Leninakar, 4 (ZMM). AUSTRIA. *Burgenland*: St. Margarethen, 1 (SMF). *Steiermark*: Wildon, 1 (SMF). BÉLGICA. Haindul, 1 (IRCNB); Lieja, 1 (IRCNB); Namur, 4 (IRCNB). BOSNIA-HERCEGOVINA. Bastasi, 1 (BM); Gradiska, 2 (SMF); Sokolac, 3 (SMF). CROACIA. Dubrovnik, 3 (HNHM); Novi, 6 (SMF); Ogulin, 5 (BM, HNHM); Plitvice, 4 (SMF); Vrana, 3 (SMF). ESPAÑA. *Alava*: Aguera, 1 (EBD); Zamundi, 1 (EBD); *Albacete*: Ruidera, 2 (EBD); Tobarra, 1 (UZA). *Almería*: Almería, 1 (EBD); Gérgal, 2 (EBD); Tártala, 2 (EBD). *Ávila*: Mombeltrán, 1 (UZA); Ramacastañas, 34 (MNCN, UZA). *Asturias*: Candamal, 1 (UZA); Cangas de Onís, 1 (EBD); Caso, 3 (GAECM); Gijón, 1 (GAECM); Peón, 6 (UZA); Puentepiedra de Caso, 1 (UZA); Siero, 6 (GAECM); Soto de Aller, 1 (UZA); Villaviciosa, 2 (GAECM). *Burgos*: Carazo, 1 (UZA); Cornejo, 4 (MNCN); Silos, 1 (EBD); Valle de Mena, 1 (EBD); Villabasil, 1 (JR). *Cáceres*: Descargamaria, 1 (EBD); Serradilla, 2 (UZA); Yuste, 7 (FJ, JR, UZA). *Cádiz*: Perezosa de Camilla, 1 (EBD). *Cantabria*: Camargo, 2 (MNCN); Llaguno, Guriezo, 2 (UZA); La Hermida, Peñarrubia, 3 (UZA); Merilla, Miera, 5 (GAECM, UZA); Puente Viesgo, 1 (UZA). *Ciudad Real*: Retuerta del Bullaque, 3 (MNCN). *Cuenca*: Carbonera, 1 (MNCN); Cuenca, ciudad encantada, 1 (MNCN). *Girona*: Rosas, Ciudadela, 3 (EBD). *Granada*: Albuñuelas, 2 (EBD); Carataunas, 1 (EBD); Hueter-Santillán, 4 (EBD); Lanjarón, 3 (EBD); Orgiva, 1 (EBD); Pantano de los Bermejales, 3 (EBD); Pantano de Cubillas, 1 (EBD); Saleres, 2 (EBD). *Guadalajara*: Abánades, 3 (UZA); Cogolludo, 7 (MNCN); Muriel, 5 (MNCN); Retiendas, 2 (UZA); San Andrés del Congosto, 8 (EBD, MNCN); Tamajón, 5 (UZA). *Huelva*: Alajar, 10 (EBD). *Huesca*: Bará, 3 (EBD). *Jaén*: Andujar, 2 (EBD). *La Rioja*: Nieva de Cameros, 1 (UZA). *León*: Las Bodas, 3 (UZA); Paradela de Muces, 2 (UZA); Ponferrada, 1 (UZA); Vegacervera, 2 (UZA). *Lugo*: Trascastro de Incio, 1 (UZA). *Madrid*: Aranjuez, 8 (MNCN, UZA); El Escorial, 1 (MNCN); Madrid, 1 (UZA); Manzanares el Real, 1 (UZA); Moralzarzal, 1 (UZA); Navacerrada, 3 (MNCN); La Navata, 1 (UZA); Patones, 2 (UZA); Pelayos de la Presa, 1 (UZA); Villaverde, Madrid, 2 (MNCN). *Málaga*: Benaolan, 9 (EBD); Frigiliana, 8 (UZA); Marbella, 1 (EBD). *Palencia*: Muda, 3 (FJ); Piedrasluengas, 1 (FJ); San Martín de los Herreros, 1 (FJ). *Pontevedra*: Bueu, 6 (EBD); Pontevedra, 3 (EBD). *Segovia*: Sepúlveda, 2 (MNCN); Riofrío, 5 (EBD, MNCN). *Sevilla*: Carmona, 1 (EBD). *Tarragona*: Altafulla, 4 (UZA). *Toledo*: Campillo de la Jara, 2 (UZA); Mazarambroz, 1 (UZA). *Zamora*: Ferrerueta, 1 (UZA). FRANCIA. *Córcega*: Bonifacio, 1 (SMF); Brando, 1 (SMF). *Côte d'or*: Dijon, 2 (SMF). *Gard*: Aigues Mortes, 4 (SMF); Saint Geneies, 1 (BM). *Gironde*: Cadillac, 1 (BM). *Hautes Pyrenees*: Troubate, 1 (BM). *Herault*: Lunel Viel, 1 (BM). GRECIA. *Atica*: Atenas, 1 (USNM). *Janina*: Ionnina, 8 (SMF). *Pieria*: este del Monte Olimpo, 2 (BM). HUNGRÍA. *Baranya*: Abaliget barlang, Pecs, 16 (HNHM); Urögh, Pecs, 1 (HNHM). *Borsod-Abaúj-Zemplén*: Belapátfalva, Kecskelyuk, 2 (HNHM); Görömbölytapolca, Miskolc, 1 (HNHM); Istvan, Lillafüred, Miskolc, 10 (HNHM); Perkupa, Osztramos, 2 (HNHM); Telkinbanya, Mad, 1 (HNHM). *Fejer*: Pisznice, Mor, 1 (HNHM); Szekesfehervar, 1 (HNHM). *Komaron*: Leanyvar, 1 (HNHM). *Somogy*: Keszthely, 2 (HNHM). INGLATERRA. *Devon*: Budsfastleigh, 1 (HZM); Newton Abbot, 1 (HZM). *Dorset*: 2 (BM). *Somerset*: Cheddar, 2 (BM); Clevedon, 1 (BM); Mendips Hills, 3 (BM); Wells, 1 (BM); Wroxall, 1 (BM). ISRAEL. Beyt Shemesh, 1 (SMF). Bitan Aharon, 6 (CM, TAU). Haifa, 1 (SMF). Hazorea, 3 (TAU). Nahal Orem, Haifa, 2 (TAU). ITALIA. *Campania*: Salerno, 1 (SMF); *Cerdeña*: Dorgali, 4 (SMF); Sassari, 6 (SMF). *Emilia-Romagna*: Bolonia, 3 (MNCN). *Lazio*: Roma, 4 (BM, MNCN). *Liguria*: Génova, 4 (MNCN, USNM). *Sicilia*: Ficuzza, 1 (SMF); Linguaglossa, 1 (SMF); Palermo, 6 (SMF). *Trentino-Alto Adigio*: Mori, 2 (SMF). JORDANIA. *Irbid*: Dibbine National Park, 1 (CM); Irbid, 1 (CM); Jarash, 4 (HZM); suweilih, 1 (HZM); Tabaqat Fahl, 1 (HZM). LÍBANO. Amchite, 1 (HZM). Beirut, 3 (HZM). MACEDONIA. Dobrusevo, 1 (BM), Veternica, 6 (HZM, HNHM); localidad desconocida, 2 (PMM). MARRUECOS. *Kenitra*: Kenitra, 1

(USNM); Sidi Sabara, 3 (USNM); Tiflet, 2 (USNM). *Marraquex*: Asni, 2 (SMF, USNM); Chichaoua, 1 (USNM). *Oujda*: Beni Snassen, 3 (MNHN). *Tanger*: Moussq, 1 (MNHN). *Tarfaya*: Kik, 2 (MNHN). *Tetuan*: Tetuan, 6 (EBD, UZA). **PAKISTÁN**. Abbotabad, 4 (HZM). Nuşki, Baluchistán, 1 (BM). **PORTUGAL** *Algarve*: Aljezur, 2 (JP). *Alto Alentejo*: Barbarena, 1 (BM). *Alto Douro*: Celorico de Basto, 1 (MB). *Baixo Alentejo*: Arrabida, 1 (JP); Moura, 7 (JP). *Beira Alta*: Celorico da Beira, 1 (JP). *Beira Baixa*: Oleiros, 1 (JP). *Beira Litoral*: Coimbra, 2 (SMF). *Douro Litoral*: Vila do Conde, 1 (MB). *Estremadura*: Sintra, 1 (BM). *Minho*: Cabeceiras da Basto, 3, (JP); Caldas de Geres, 1 (JP). *Ribatejo*: Alcanena, 3 (JP); Torres Novas, 1 (JP). *Tras Os Montes*: Bragança, 1 (JP); Miranda do Douro, 1 (JP); Vimioso, 1 (JP). **SERBIA**. Belgrado, 1 (BM); Sumpetar, 1 (HNHM). **SUIZA**. Ginebra, 6 (EBD, MNHN); La Batie, 1 (MNHN); Mondrisio, 2 (BM); Trou la Baline, 1 (MNHN). **TÚNEZ**. Ghadiwan, 1 (BM). **TURQUÍA**. *Antalya*: Finike, 2 (BM). *Balikesir*: Iliça Çiftli, 2 (ZSM). *Bolu*: Bolu, 2 (SMF). *Cankiri*: Eskipazar, 3 (SMF). *Hatay*: Harbiye, 3 (ZSM). *Trebisonda*: Scalita, 2 (BM). **UCRANIA**. Uzhgorod, 14 (ZIU).

Rhinolophus ferrumequinum irani Cheesman

1921. *Rhinolophus ferrumequinum irani* Cheesman, Journal Bombay Nat. Hist. Soc., 27: 575-576.

Holotipo.- Hembra adulta, BM-20.2.9.2, Colectada en Shiraz, Irán el 21 de Junio de 1919.

Medidas del holotipo.- Longitud total, 104,0; longitud de la cola, 44,0; longitud del pie, 12,0; longitud de la oreja, 26,0; longitud del antebrazo, 61,5; longitud total del cráneo, 23,5; anchura interorbitaria, 2,6; anchura cigomática, 12,0; anchura de la caja craneana, 10,4; longitud de la serie dentaria superior (C-M³), 8,5; longitud de la serie dentaria inferior (C-M₃), 9,1; longitud de la mandíbula, 16,0.

Distribución.- Irak, Irán, Turkemistán, Uzbekistán, sur de Kazastán, Afganistán y Pakistán.

Comparación.- La coloración de *R. ferrumequinum irani* es mucho más pálida que en *R. ferrumequinum ferrumequinum*, la longitud de la cola del primero es relativamente de menor tamaño que en la subespecie tipo. El cráneo de *R. ferrumequinum irani* es más pequeño que el de *R. ferrumequinum ferrumequinum*, siendo particularmente conspicua la longitud cóndilocanina.

Comentarios.- La situación taxonómica de la especie en Oriente Medio es confusa, ya que hay al menos dos subespecies descritas, que pueden ser sinónimas. La subespecie *R. ferrumequinum proximus* fue descrita por Andersen (1905) para el lado noroeste del Himalaya cuya *Terra typica* es Gilgit en Cachemira. Sus características fundamentales son: cráneo pequeño y aplanado, herradura estrecha y cola muy corta. Cheesman (1921) describe la forma *R. ferrumequinum irani* de Shiraz (Irán), y compara esta subespecie con la subespecie tipo y con *R. ferrumequinum tragatus* procedente de Nepal,

pero no menciona a *R. ferrumequinum proximus*. En su descripción Cheesman (1921) cita que su nueva forma es más clara y de mayor antebrazo que las otras dos subespecies aludidas. Aellen (1959) concluye que la forma *R. ferrumequinum irani* es la representante de Irán, Afganistán y probablemente del Turkeistán ruso y construye una clave para la correcta determinación de estas subespecies, basándose en la proporción entre la cola y el antebrazo, y en la coloración de *R. ferrumequinum irani*, pero no alude a la de *R. ferrumequinum proximus*. Meyer-Oehme (1965) menciona un ejemplar procedente del este de Afganistán como *R. ferrumequinum proximus* cuya coloración era oscura, herradura muy estrecha y cola corta. Sin embargo, Bobrinskii *et al.*, (1965) citaron ejemplares de *R. ferrumequinum ferrumequinum* del oeste del Cáucaso y *R. ferrumequinum proximus* del este del Cáucaso y Asia Central. Posteriormente, se han citado ejemplares procedentes de otras partes de Irán (Etemad, 1967), Irak (Harrison, 1964; Niazi, 1976; Nader y Kock, 1983), Afganistán (Gaisler, 1970), Pakistán (Mirza, 1965). DeBlase (1980) aporta numerosas localidades de Irán, Afganistán, Pakistán y Transcaucasia, además invalida los caracteres de la longitud del antebrazo y de la coloración aportados por Cheesman (1921). Asimismo, indica que las poblaciones de *R. ferrumequinum irani* (28, 29) presentan unas dimensiones externas y craneo-dentarias menores que aquéllas correspondientes a la subespecie *R. ferrumequinum ferrumequinum*. No obstante, en el espacio definido por los ejes de los componentes principales (Figura 11) ambas subespecies no quedan claramente separadas. Por otro lado, en los análisis discriminantes *R. ferrumequinum proximus* apenas se diferencia del resto de las subespecies de *R. ferrumequinum* en las dimensiones externas (37,5%) y dentarias (54,5%), mientras que si difiere en las craneales (72,7%). Sin embargo, *R. ferrumequinum irani* se diferencia claramente de las otras subespecies tanto en las variables externas (87,5%), como en las craneales (80,0%), aunque apenas difiere en las dentarias (40,0%). En nuestro estudio ambas *R. ferrumequinum irani* y *R. ferrumequinum ferrumequinum* se encontrarían claramente diferenciadas tanto morfológicamente como geográficamente. Pero, si tenemos en cuenta el material aportado por diversos autores (Meyer-Oehme, 1965; Mirza, 1965; DeBlase, 1980; Nader y Kock, 1983), podríamos comprobar que las poblaciones de Irán (28, 29) se encontrarían geográficamente en contacto con las correspondientes a *R. ferrumequinum ferrumequinum* y a *R. ferrumequinum proximus*. Asimismo, podemos advertir que las dimensiones externas y craneales aportadas por varios autores (Aellen, 1959; Gaisler, 1970; DeBlase, 1980) experimentan un gradual aumento en dirección este. Por lo tanto, resulta difícil determinar la situación taxonómica de *R. ferrumequinum* en la parte occidental de Asia, de tal forma que si consideráramos únicamente las poblaciones ubicadas en el área ocupada por el Sistema Montañoso de Zagros y las correspondientes a la zona septentrional del Himalaya, podríamos dar como subespecie válida *R. ferrumequinum irani*, mientras que *R. ferrumequinum proximus* quedaría incluida en la

sinonimia de *R. ferrumequinum*. Aunque, en el caso de que ambas formas sean sinónimos, *proximus* (Anderson, 1905) debería tener prioridad sobre *irani* (Cheesman, 1921). No obstante, hay que tener en cuenta las poblaciones intermedias, de las cuales actualmente tan sólo disponemos de información bibliográfica.

Individuos examinados (23).- IRAK. Djebel, 1 (HNHM). Dohnk, 1 (BM). Haditha, 3 (HNHM). IRÁN. Kazerún, 1 (BM). Mahallat, 1 (HZM). Shiraz, 7 (BM). Mozduran, Khorassan, 2 (SMF). UZBEKISTÁN. Surshana, 7 (IZPT, ZMM).

Rhinolophus hipposideros

Murciélago Pequeño de Herradura

- Catalán: Rat Penat Petit de Ferradura.
 Gallego: Morcego Pequeno de Ferradura.
 Vasco: Perra-Saguzar Txikia.
 Alemán.: Kleine Hufeisennase.
 Francés: Petit Rhinolophe o Petit Fer à Cheval.
 Inglés: Lesser Horseshoe bat.
 Italiano: Rinolofo Minore o Ferro di Cavallo Minore.

DIAGNOSIS

Caracteres externos. - Es la especie más pequeña del género en la mitad occidental de la región Paleártica. Las excrecencias nasales cubren la parte superior del hocico. La herradura es relativamente grande, mientras que la silla es estrecha, con sus bordes rectos y convergentes hacia el ápice y la proyección conectiva es roma y muy redondeada. La hoja es relativamente estrecha, alta y puntiaguda (Figura 13). El labio inferior presenta un surco vertical en el centro (Cabrera, 1914). Sus orejas son grandes, con el borde externo convexo en su porción inferior, antitrigo tan alto como la mitad de la oreja, y separado del borde externo por una escotadura más profunda que en *R. ferrumequinum*.

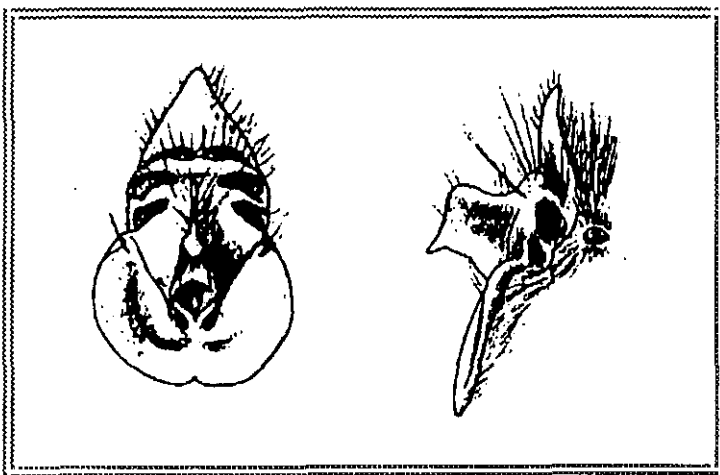


Figura 13 Vistas frontal y lateral de las excrecencias nasales de *Rhinolophus hipposideros*.

La segunda falange del tercer dedo es algo menor que una vez y media la primera. El cuarto dedo presenta la primera falange de longitud algo mayor que la mitad de la segunda falange. El plagiopatagio

está inserto en el tobillo. La longitud del pie es algo menor que la mitad de la tibia. El uropatagio se encuentra sostenido por espolones poco desarrollados, y con ausencia de lóbulos postcalcáneos.



Foto 2- Variación de la coloración del pelaje de *Rhinolophus hipposideros*. Las tonalidades más claras aparecen en los individuos procedentes de Irak.

El pelaje no difiere sensiblemente del descrito para el Murciélago Grande de Herradura. Las partes superiores muestran un color pardo más o menos obscuro. La base de los pelos es de color gris claro. La parte dorsal del cuerpo varía desde el pardo oscuro que se presenta en la mitad occidental de Europa hasta el gris pálido de los ejemplares procedentes de Asia Menor (Foto 2 y 3). La parte ventral es mucho más pálida, de coloración grisácea. Los individuos jóvenes son mucho más grises que los adultos. Las orejas y membranas alares son de color gris-pardo.

Caracteres craneales.- Cráneo alargado y estrecho. Se puede observar un gran contraste entre la anchura de la caja craneana y la parte anterior del rostro, siendo la anchura de la primera aproximadamente el doble de la anchura del rostro a nivel de los caninos (Figura 14). El proceso paraoccipital no resulta visible cuando se observa el cráneo en posición dorsal. La cresta sagital está

muy poco desarrollada y la cresta lamboidea resulta poco evidente. La región nasal se encuentra relativamente más abultada que en *R. ferrumequinum* (Miller, 1912). Los globos auditivos son de gran tamaño, llegando casi a contactar entre ellos, por lo que el basioccipital se encuentra reducido a una simple lámina ósea de menos de 5 mm.



Foto 3.- Variación de la coloración del pelaje de *Rhinolophus hipposideros*. Muestras procedentes de diversas localidades europeas.

El proceso coronoide de cada hemimandíbula es relativamente bajo y bruscamente apuntado, su parte anterior se dirige de forma gradual hacia el ápice. La rama horizontal es delgada y el proceso angular se encuentra bien desarrollado.

Caracteres dentarios.- Incisivos superiores diminutos y situados hacia el centro del borde del premaxilar. Los incisivos inferiores son trilobulados, fuertemente imbricados y el externo es mayor que el interno. Los caninos son de contorno trapezoidal y presentan una sola cúspide (Sevilla, 1988), con cíngulo bien desarrollado y talón de grosor uniforme (Figura 15).

El primer premolar superior (P^2) pequeño incluido completamente en la serie dental y separando el canino del segundo premolar. El segundo premolar superior (P^4) es de contorno rectangular. El

primer premolar inferior (P_2) es ligeramente más pequeño que el tercero (P_4). El segundo premolar inferior (P_3) es pequeño y su posición es muy variable, se le puede encontrar incluido en la serie dental separando al primer y tercer premolar, o a veces se presenta desplazado labialmente, de tal forma que los premolares primero y tercero llegan a entrar en contacto. En algunos individuos no se presenta. El tercer premolar inferior (P_4) es de contorno triangular y con una sola cúspide.

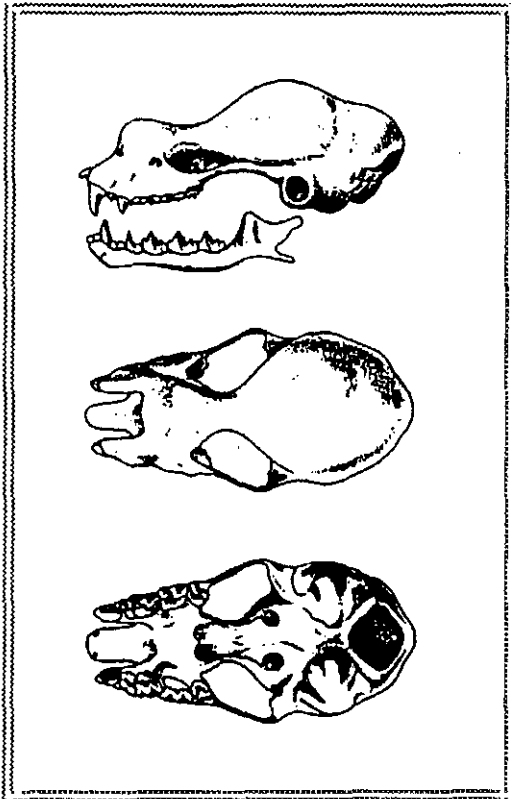


Figura 14.- Vistas lateral y frontal del cráneo de *Rhinolophus hipposideros*.



Figura 15.- Canino y premolares superiores de *Rhinolophus hipposideros*.

El primer molar superior presenta un talón ancho y bien desarrollado pero carente de hipocono. Protocono y paracono bien desarrollados. El segundo molar superior (M^2) presenta el parastilo menos desarrollado que en el molar anterior. El tercer molar superior (M^3) es de menor tamaño que los anteriores perdiendo el metastilo, su anchura es mayor que su longitud. El primer molar inferior (M_1) presenta un pequeño cíngulo lingual, mientras que en el segundo molar inferior (M_2) es apenas perceptible. El tercer molar inferior (M_3) es de menor dimensión y su talónido se reduce por la disposición más labial del entocónido.

COMPARACIÓN

Rhinolophus hipposideros se puede distinguir fácilmente tanto externa como cranealmente del resto de las especies de su género por su reducido tamaño. Asimismo, externamente se diferencia de *R. blasii*, *R. euryale* y *R. mehelyi* en la forma de la proyección conectiva (Figura 13). El cráneo presenta una cresta sagital muy poco desarrollada. En general las medias de las dimensiones externas, craneales y dentarias son relativamente menores en *R. hipposideros*, que en el resto de sus congéneres y no se observa solapamiento en el rango de dichas medidas.

La diferencia con *R. ferrumequinum*, *R. bocharicus* y *R. clivosus* es obvia, ya que estas tres especies son de tamaño similar y mucho más grandes que *R. hipposideros*. La morfología de las excrescencias nasales son similares, pero a una escala más reducida.

DISTRIBUCIÓN

Se presenta en la mitad sudoccidental de la Región Paleártica. Su distribución incluye Marruecos (Aulagnier y Thevenot, 1986), Argelia (Kowalski y Rzebik-Kowalski, 1991), Etiopía, Sudán, Túnez (Hayman y Hill, 1971) y Egipto (Qumsiyeh, 1985) en África; Europa meridional desde Portugal e Irlanda a Ucrania y Grecia (Corbet, 1978); Turquía (Çaglar, 1965) hasta Irán (Deblase, 1980) a través de Chipre (Boye *et al.*, 1991), Israel, Líbano y Jordania (Harrison y Bates, 1991); parte meridional de la Comunidad de Estados Independientes: Ucrania, sur de Rusia, Georgia, Armenia, Azerbaiján, Turkmenistán, Uzbekistán, Tajikistán y sur de Kazajistán (Bobrinskii *et al.*, 1965); Afganistán (Aellen, 1959; Gaisler, 1970); Pakistán (Roberts, 1977), y Cachemira (Gaisler, 1970).

En nuestro área de estudio es una especie frecuente, las localidades de los ejemplares estudiados aparecen representadas en la figura 16.

VARIACIÓN GEOGRÁFICA

Análisis univariante

Los especímenes fueron agrupados en relación a su origen geográfico estableciendo 34 poblaciones o grupos geográficos (GG) mediante la agrupación de localidades de colección adyacentes (Figura, 16) de la siguiente manera: 1- Galicia y norte de Portugal; 2- Asturias, Cantabria, norte de León, Palencia y Burgos; 3- Aragón, Navarra y La Rioja; 4- Cataluña; 5- centro de Portugal,

Extremadura; 6- Segovia, Madrid y Guadalajara; 7- Baleares; 8- Meseta Castellana de Castilla La Mancha; 9- sur de Portugal y mitad occidental de Andalucía; 10- mitad oriental de Andalucía; 11- Irlanda; 12- Inglaterra; 13- norte de Francia y Bélgica; 14- sur de Francia; 15- Suiza y norte de Italia; 16- Alemania; 17- Italia peninsular; 18- Sicilia; 19- Córcega; 20- República de Eslovaquia; 21- Hungría; 22- Ucrania; 23- Serbia, Croacia y Bosnia; 24- Grecia continental; 25- Creta; 26- Georgia; 27- Turquía; 28- Chipre; 29- Jordania; 30- Líbano e Israel; 31- Irak e Irán; 32- noroeste de Marruecos; 33- sudeste de Marruecos; 34- Argelia. Únicamente fueron utilizados aquellos grupos con al menos 4 ejemplares procedentes de un área con un diámetro inferior a los 100 km. El tamaño medio de estos grupos fue de $10,1 \pm 6,89$ para las variables externas y de $7,4 \pm 4,29$ para las variables craneales y dentarias, con un tamaño máximo y mínimo respectivamente de 32 y 4 ejemplares. Los tamaños de muestra resultaron ser adecuados (Cochran, 1977) para todos los grupos geográficos estudiados. La estadística estándar para todos los grupos geográficos considerados se muestra en la Tabla 8.

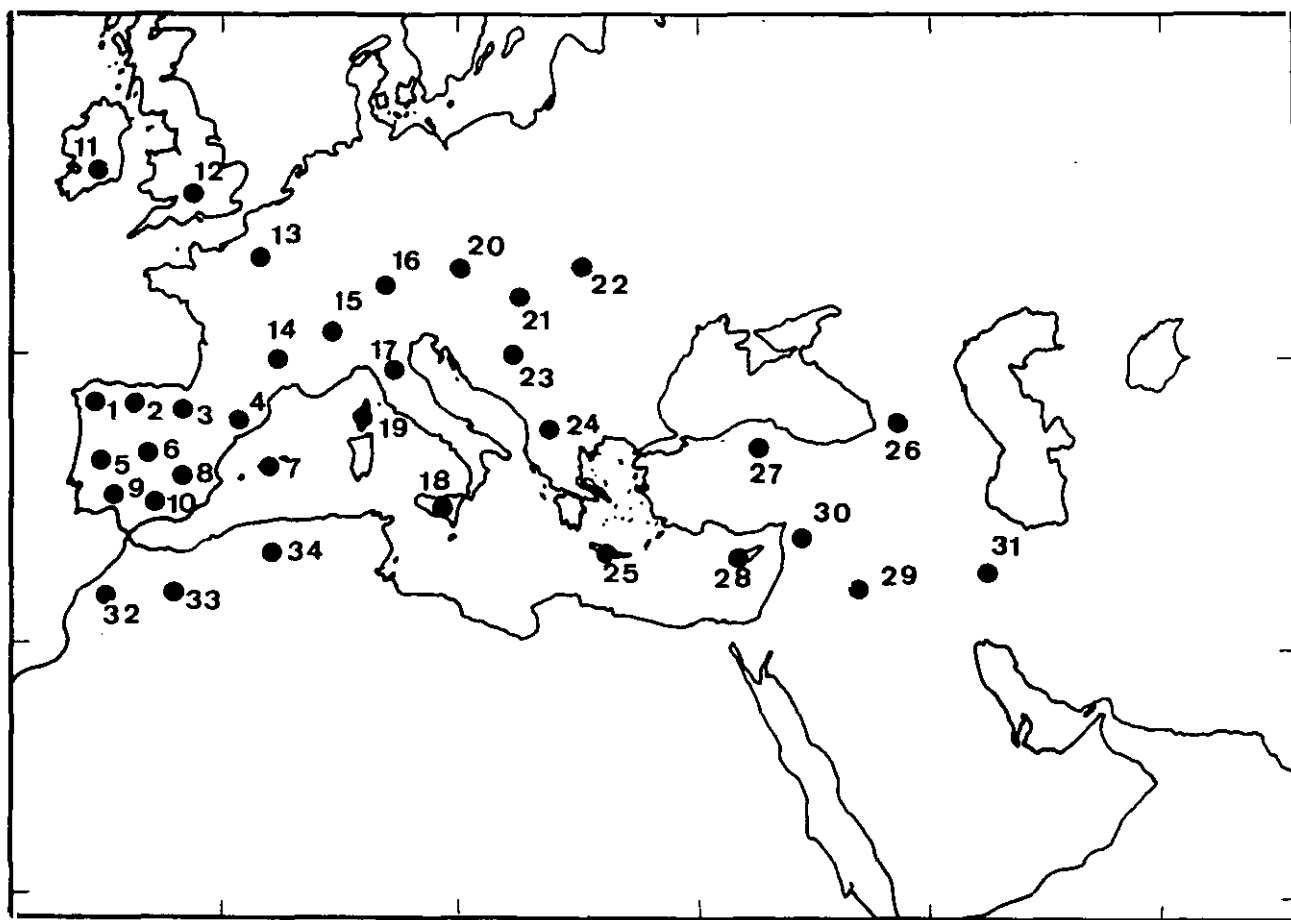


Figura 16.- Localidades de las poblaciones o grupos geográficos correspondientes a *Rhinolophus hipposideros*. Los números se corresponden con las localidades citadas en el texto.

Medidas externas.- Los individuos de Georgia (26) presentan unas medias de mayores dimensiones que el resto de las muestras, excepto la longitud del pie. Sin embargo, se puede observar que varias medidas externas (longitud del antebrazo, longitudes del tercer, cuarto y quinto metacarpianos, longitudes de la primera falange del cuarto y quinto dedos) muestran una variación gradual en sentido sudeste y sudoeste, a partir de un centro u origen que coincide con las poblaciones centroeuropeas (13, 14-15, 20-23). En sentido sudoeste, la disminución gradual se inicia en las poblaciones de las islas del Mediterráneo (7, 18, 19) y Península Italiana, y culmina en los individuos del norte de África (32-34). En sentido sudeste, los individuos de Turquía (27) son relativamente mayores a los centroeuropeos, pero el tamaño inicia una disminución en las islas mediterráneas (25, 28) que se acentúa en las poblaciones de Asia Menor (29-31). La longitud del pie presenta un peculiar patrón geográfico, con las poblaciones de las Islas Británicas: Irlanda (11) y Gran Bretaña (12) de mayores dimensiones que el resto de las poblaciones, mientras que el patrón seguido por las restantes poblaciones coincide con el mencionado para las dimensiones del ala. Las diferencias de talla de la longitud de la primera falange del tercer dedo, longitud de la tibia y longitud del pulgar no parecen obedecer un determinado patrón de variación geográfico.

Tabla 8.- Variación geográfica de las medidas externas, craneales y dentarias para las 34 muestras de *Rhinolophus hipposideros*. Los números de las muestras se citan en el texto y se muestran en la figura 16.

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
<i>Longitud del antebrazo</i>					<i>Longitud del tercer metacarpiano</i>				
1	12	37.4	36.2-38.9	1.52	1	12	25.8	24.6-26.8	1.30
2	32	37.5	35.9-39.3	1.48	2	31	25.5	23.3-27.4	2.58
3	26	37.7	35.4-39.4	2.56	3	26	25.8	24.0-27.5	1.82
4	12	37.2	36.1-37.8	1.38	4	12	25.1	23.4-26.7	1.76
5	5	36.7	35.6-38.0	1.92	5	5	25.3	24.0-27.1	2.36
6	16	37.4	36.0-39.6	2.04	6	16	25.4	24.4-26.5	1.46
7	5	36.5	35.0-37.6	1.96	7	5	25.0	24.0-26.0	1.84
8	14	37.7	36.2-39.6	2.04	8	14	25.8	24.6-27.0	1.44
9	24	37.3	36.0-38.9	1.38	9	24	25.2	24.2-26.9	1.52
10	14	37.4	34.8-39.1	2.42	10	14	25.5	23.6-27.3	2.02
11	4	37.7	37.0-38.0	1.00	11	4	25.5	24.3-26.5	2.22
12	7	36.4	33.1-38.0	3.44	12	7	24.9	23.9-26.3	1.44
13	7	38.5	37.2-39.9	1.64	13	7	26.3	25.2-27.6	2.32
14	4	37.2	36.9-37.5	0.50	14	4	25.6	25.2-25.9	0.70
15	10	38.4	37.1-39.8	1.68	15	10	25.8	25.2-27.6	1.74
16	12	38.4	37.2-39.9	1.72	16	12	26.1	25.3-26.7	1.12
17	6	36.6	35.5-38.1	1.88	17	6	25.3	24.4-26.4	1.18
18	6	36.5	35.6-38.0	2.06	18	6	25.1	24.2-26.2	2.16
19	11	37.3	35.9-39.9	2.82	19	11	26.7	25.6-27.8	2.38
20	14	40.0	39.2-41.3	1.78	20	14	27.3	26.5-28.0	1.26
21	20	38.6	36.0-40.0	2.32	21	20	26.9	25.5-28.0	1.44
22	16	38.5	35.3-40.7	2.38	22	16	26.7	25.5-27.7	1.52
23	6	38.7	37.0-40.0	1.70	23	6	27.1	25.6-27.8	1.36
24	4	37.5	36.5-38.6	2.86	24	4	25.4	23.9-26.9	2.12
25	4	36.6	35.1-37.9	2.58	25	4	25.3	24.3-26.2	2.10

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
26	4	40.9	38.9-42.0	2.74	26	4	29.6	27.0-30.9	2.98
27	8	38.8	38.2-39.4	1.02	27	8	27.0	26.5-27.5	0.92
28	4	36.5	35.5-37.7	1.42	28	4	25.6	25.3-25.9	0.84
29	4	36.5	35.5-37.4	2.68	29	4	25.9	25.6-26.4	0.84
30	6	35.6	35.2-38.1	2.56	30	6	24.2	23.6-24.6	1.10
31	7	37.1	35.6-39.6	2.82	31	7	25.5	24.3-27.3	1.26
32	8	36.4	34.5-37.5	2.28	32	8	24.9	23.9-25.9	1.60
33	4	36.8	36.6-37.1	0.34	33	4	25.4	24.5-26.6	1.78
34	7	36.4	36.0-36.9	0.90	34	7	25.2	24.2-26.3	2.10

Longitud de la 1ª falange del tercer dedo

1	12	12.5	11.9-12.8	0.50
2	32	12.2	11.5-13.0	0.96
3	22	12.4	10.9-13.3	1.28
4	12	12.9	11.5-13.1	0.98
5	5	12.1	11.5-13.2	1.44
6	16	12.4	11.8-13.4	0.92
7	5	12.0	11.4-12.6	0.86
8	14	12.5	12.1-13.7	0.74
9	24	12.3	11.5-13.2	0.92
10	14	12.3	11.2-13.4	1.38
11	4	12.7	12.2-13.3	0.92
12	7	12.1	11.6-12.5	0.68
13	7	13.0	12.5-13.5	0.72
14	4	12.6	11.9-13.6	1.50
15	10	13.2	12.5-14.3	1.46
16	8	13.1	12.3-13.8	0.88
17	7	12.2	11.5-13.0	1.00
18	4	12.9	12.2-13.4	0.98
19	5	12.5	12.2-13.1	0.76
20	4	13.4	13.1-13.8	0.62
21	20	13.6	12.3-14.1	0.88
22	16	13.3	12.6-14.1	0.94
23	6	13.1	12.7-13.8	1.12
24	4	12.6	11.9-13.3	0.98
25	4	11.7	11.2-12.4	1.26
26	4	12.9	12.5-13.2	0.66
27	8	13.3	12.2-14.1	1.84
28	4	11.6	11.4-11.7	0.42
29	4	12.6	12.2-12.9	0.98
30	6	11.9	11.5-12.2	0.74
31	6	12.5	12.1-13.8	1.42
32	8	12.1	10.9-12.6	1.10
33	4	12.1	11.7-13.1	1.40
34	6	12.3	11.6-12.7	1.06

Longitud del cuarto metacarpiano

1	12	28.9	28.1-29.7	1.14
2	31	28.4	26.1-29.9	2.86
3	26	28.9	26.5-30.6	1.68
4	12	28.3	26.6-29.9	2.08
5	5	28.4	26.8-30.2	2.52
6	16	29.0	26.9-30.3	1.98
7	5	27.8	26.8-28.6	1.38
8	14	29.0	28.0-30.5	1.50
9	24	28.8	27.5-30.2	1.30
10	14	28.7	26.0-30.3	1.56
11	4	28.7	27.7-29.5	1.48
12	7	27.9	26.9-28.8	1.20
13	7	29.2	27.8-29.9	1.66
14	4	28.8	28.4-29.5	0.98
15	10	29.5	28.6-31.5	2.08
16	8	29.7	28.8-30.4	1.66
17	6	28.2	26.8-29.5	1.78
18	4	28.3	27.5-28.8	1.56
19	4	28.6	27.5-30.7	2.06
20	4	30.2	29.2-31.7	2.20
21	20	30.3	28.8-31.0	1.30
22	16	29.9	28.1-31.4	2.20
23	6	30.4	29.9-31.6	0.98
24	4	28.8	27.5-30.2	1.90
25	4	27.7	27.1-28.3	1.92
26	4	31.2	30.2-31.8	1.42
27	8	30.1	28.8-30.8	1.88
28	4	27.9	27.8-28.1	0.32
29	4	28.8	28.5-29.1	0.84
30	6	27.8	27.0-28.5	1.50
31	6	28.7	27.6-28.8	1.64
32	8	28.1	26.8-29.1	1.72
33	4	28.4	28.0-29.5	1.46
34	6	28.0	27.4-29.5	1.78

Longitud de la 1ª falange del cuarto dedo

1	12	7.2	6.7-7.5	0.48
2	33	7.1	6.2-7.9	0.62
3	26	7.2	5.9-7.8	1.02
4	12	7.2	6.6-7.7	0.68
5	5	7.0	6.6-7.6	0.96
6	16	7.3	6.8-7.9	0.54
7	5	7.2	6.8-7.4	1.64
8	14	7.3	6.5-7.8	0.64
9	24	7.1	6.3-7.6	0.70
10	14	7.3	6.6-7.9	0.96
11	4	7.2	7.1-7.4	0.24
12	7	6.9	6.5-7.4	0.60
13	7	7.3	6.7-8.2	1.00

Longitud del quinto metacarpiano

1	12	28.5	27.6-29.3	1.20
2	31	27.9	25.3-29.9	1.80
3	26	28.3	26.2-30.6	2.06
4	12	27.7	26.3-29.9	2.06
5	5	27.9	26.5-29.2	1.96
6	16	28.5	26.8-30.3	2.04
7	5	27.3	26.2-28.1	1.62
8	14	28.6	27.5-29.8	1.58
9	24	28.0	26.8-29.6	1.82
10	14	28.3	25.4-29.5	2.28
11	4	28.1	27.1-28.9	1.48
12	7	27.9	27.0-29.1	1.38
13	7	28.7	27.7-29.5	1.20

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
14	4	7.2	6.6-7.7	1.10	14	4	28.5	28.2-29.3	1.22
15	10	7.5	6.6-8.3	0.92	15	6	29.3	28.3-31.1	2.04
16	12	7.4	6.8-8.2	1.06	16	12	29.4	28.5-31.0	2.06
17	6	6.8	6.5-7.6	0.72	17	6	27.8	26.6-29.1	1.70
18	6	7.1	6.6-7.4	0.86	18	6	27.5	27.2-28.0	1.20
19	11	7.1	6.5-7.3	1.40	19	11	29.0	27.9-30.2	3.20
20	4	7.6	7.5-8.2	0.70	20	4	29.9	28.8-31.4	2.16
21	20	7.4	6.6-8.1	0.82	21	20	29.9	28.1-31.1	1.48
22	16	7.6	6.7-8.4	1.32	22	16	29.6	28.0-31.0	1.96
23	6	7.4	7.0-8.2	1.28	23	6	29.7	29.3-30.4	0.46
24	4	7.0	6.8-7.3	0.70	24	4	28.8	27.4-30.2	1.98
25	4	7.0	6.1-7.3	0.98	25	4	28.3	26.3-29.3	1.78
26	4	7.6	6.7-8.5	0.94	26	4	30.8	29.1-31.8	2.42
27	8	7.0	6.8-7.2	0.34	27	8	29.6	28.3-30.4	1.96
28	4	6.8	5.8-6.9	1.44	28	4	27.3	26.5-28.5	1.48
29	4	6.6	6.4-6.8	0.56	29	4	28.4	27.9-28.9	1.40
30	6	6.6	6.4-6.8	0.40	30	6	26.9	26.0-27.7	1.70
31	6	6.6	6.1-7.6	1.38	31	6	28.3	27.7-30.2	2.18
32	8	6.8	6.4-7.2	0.62	32	8	27.4	25.7-28.4	2.12
33	4	6.8	6.6-7.0	0.42	33	4	27.7	26.7-28.8	2.22
34	7	7.3	6.9-7.9	0.90	34	7	27.5	27.2-28.1	0.76

Longitud de la 1ª falange del quinto dedo

1	12	9.19	8.5-9.5	0.62
2	32	9.08	7.0-9.9	1.32
3	26	9.21	7.9-10.0	1.24
4	12	9.26	8.5-10.0	1.74
5	5	9.06	8.6-9.6	0.78
6	16	9.21	8.8-9.8	0.60
7	5	9.04	8.7-9.3	0.48
8	14	9.29	8.6-10.0	0.68
9	24	9.06	8.3-9.6	0.80
10	14	9.26	8.5-10.0	1.14
11	4	9.30	9.2-9.5	0.28
12	7	8.93	8.7-9.4	0.44
13	7	9.44	8.9-9.90	0.64
14	4	8.97	8.3-9.7	1.16
15	10	9.32	8.9-10.3	1.00
16	12	9.36	8.9-9.7	0.92
17	6	8.78	8.2-9.3	0.92
18	6	8.90	8.5-9.2	0.82
19	11	9.20	9.0-9.6	0.28
20	4	9.80	9.4-10.4	0.90
21	20	9.70	8.7-10.4	0.80
22	16	9.64	8.9-10.4	0.88
23	6	9.30	8.5-10.8	0.96
24	4	8.85	8.4-9.3	1.26
25	4	8.70	8.2-9.2	1.02
26	4	10.02	9.0-11.0	1.92
27	8	8.95	8.2-9.5	1.08
28	4	8.35	8.1-8.6	0.70
29	4	8.70	8.2-9.2	1.40
30	6	8.97	8.0-8.9	1.14
31	6	9.15	8.6-10.2	1.38
32	8	8.96	8.4-9.8	1.00
33	4	8.85	8.4-9.3	0.76
34	7	9.10	8.6-9.8	0.68

Longitud de la tibia

1	12	17.6	17.0-18.6	0.90
2	32	17.3	16.1-18.5	0.92
3	26	17.6	16.4-18.7	1.92
4	12	17.4	16.8-18.2	0.80
5	5	17.3	16.7-17.9	0.84
6	16	17.6	16.5-18.7	1.36
7	5	17.3	17.1-17.5	0.32
8	14	17.4	16.3-19.0	1.96
9	24	17.5	16.5-18.8	1.42
10	14	17.7	16.6-18.8	1.32
11	4	17.0	16.2-18.0	1.48
12	7	17.0	16.3-17.3	0.61
13	7	17.9	17.3-18.5	0.80
14	4	17.1	16.8-17.4	0.48
15	10	17.3	16.6-18.1	1.00
16	12	17.4	16.9-17.8	0.74
17	6	16.8	16.3-17.7	1.12
18	6	16.3	16.0-16.6	0.94
19	11	16.5	16.0-17.5	0.78
20	4	18.8	17.6-19.6	1.70
21	20	17.6	16.1-19.1	1.40
22	16	17.6	15.7-19.2	1.68
23	6	17.8	17.3-18.5	1.14
24	4	17.2	16.8-17.5	0.72
25	4	17.2	16.2-17.8	1.56
26	4	18.0	17.2-18.6	1.28
27	8	17.4	16.4-18.1	1.48
28	4	17.0	16.9-17.1	0.28
29	4	15.9	14.4-17.5	2.20
30	6	15.3	14.7-15.7	1.02
31	6	17.0	16.5-17.5	0.92
32	8	16.7	15.5-18.0	1.78
33	4	17.1	16.8-17.7	0.78
34	7	17.1	16.7-17.6	0.90

Longitud del pulgar

1	12	2.54	2.0-3.0	0.54
---	----	------	---------	------

Longitud del pie

1	12	7.03	6.5-7.6	0.76
---	----	------	---------	------

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
2	32	2.77	2.2-3.2	0.32	2	31	6.91	6.0-7.4	0.76
3	26	2.44	1.6-2.9	0.56	3	26	7.13	6.3-7.9	0.84
4	12	2.65	2.0-3.2	0.76	4	12	7.00	6.6-7.4	0.52
5	5	2.80	2.4-3.8	1.16	5	5	7.34	6.9-8.3	1.10
6	16	2.47	2.2-2.9	0.38	6	16	6.87	6.2-7.4	0.66
7	5	2.30	2.1-2.5	0.32	7	5	6.80	6.3-7.3	0.92
8	14	2.67	2.2-3.3	0.48	8	14	7.12	6.6-7.4	0.48
9	24	2.47	1.8-3.0	0.48	9	24	6.98	6.0-7.9	0.80
10	14	2.46	2.1-2.8	0.42	10	14	6.92	5.4-7.8	1.18
11	4	2.47	2.2-2.7	0.44	11	4	8.50	8.0-9.0	1.14
12	7	2.31	2.1-2.5	0.26	12	7	7.29	7.0-7.6	0.44
13	7	2.61	2.4-2.9	0.30	13	7	7.11	6.7-7.8	0.74
14	4	2.52	2.4-2.6	0.18	14	4	6.97	6.0-7.5	1.36
15	10	2.60	2.4-3.1	0.44	15	10	7.32	7.1-8.0	0.78
16	12	2.71	2.2-3.1	0.48	16	12	7.42	7.2-8.0	0.76
17	6	2.58	2.5-2.7	0.14	17	6	6.73	5.7-7.2	0.94
18	6	2.45	2.2-2.6	0.34	18	6	6.71	6.0-7.4	0.78
19	11	2.45	2.3-2.7	0.14	19	11	6.75	6.3-7.8	0.70
20	4	2.62	2.5-2.7	0.18	20	4	8.20	8.0-8.4	0.46
21	20	2.56	2.4-2.8	0.30	21	20	7.58	6.9-8.8	0.82
22	16	2.57	2.1-3.2	0.54	22	16	7.42	6.3-8.5	0.98
23	6	2.60	2.4-2.8	0.56	23	6	7.20	6.8-7.6	0.56
24	4	2.57	2.4-2.8	0.28	24	4	7.10	7.0-7.2	0.28
25	4	2.48	2.2-2.6	0.36	25	4	7.12	7.0-7.3	0.36
26	4	2.85	2.6-3.2	0.60	26	4	7.30	6.0-8.0	1.80
27	8	2.42	2.1-2.6	0.46	27	8	6.82	6.3-7.4	0.98
28	4	2.45	2.4-2.5	0.14	28	4	6.95	6.9-7.0	0.28
29	4	2.20	1.8-2.6	1.12	29	4	6.90	6.8-7.0	0.28
30	6	2.33	2.1-2.5	0.16	30	6	6.56	5.8-6.9	0.82
31	6	2.48	2.2-2.6	0.36	31	6	7.07	6.1-7.8	1.62
32	8	2.52	2.1-2.8	0.44	32	8	6.92	6.4-7.3	0.64
33	6	2.62	2.2-2.9	0.60	33	4	7.17	6.8-7.7	0.74
34	7	2.58	2.0-3.1	0.50	34	7	6.90	6.8-7.0	0.20

Longitud total del cráneo

1	8	15.3	15.0-15.8	0.68
2	4	15.4	15.1-15.6	0.56
3	12	15.4	15.1-15.7	0.34
4	6	15.5	15.2-15.8	0.58
5	4	15.2	14.9-15.7	0.92
6	11	15.2	14.7-15.8	0.66
7	4	15.2	14.8-15.6	0.46
8	8	15.3	14.8-15.6	0.64
9	11	15.3	15.1-15.6	0.40
10	7	15.1	14.7-15.5	0.48
11	5	15.4	15.2-15.6	0.22
12	16	15.3	14.9-15.8	0.60
13	5	15.8	15.3-16.0	0.42
14	4	15.4	15.3-15.8	0.50
15	10	15.7	15.5-15.9	0.34
16	6	15.4	15.1-16.0	0.64
17	8	14.9	14.4-15.4	0.42
18	5	14.8	14.4-15.3	0.72
19	4	15.1	14.8-15.3	0.52
20	8	15.7	15.3-16.0	0.52
21	23	15.6	15.2-15.9	0.24
22	14	15.6	15.0-16.1	0.66
23	6	15.5	14.9-15.8	0.84
24	5	15.0	14.4-15.4	0.74
25	4	14.9	14.7-15.0	0.42
26	6	15.5	14.9-16.1	0.82
27	8	15.4	14.9-15.6	0.50

Longitud cóndilocanina

1	8	13.5	13.0-14.1	0.74
2	4	13.6	12.9-13.9	0.56
3	12	13.6	13.4-13.8	0.56
4	6	13.8	13.2-14.0	0.42
5	4	13.4	13.1-14.0	0.98
6	11	13.4	13.2-13.7	0.32
7	4	13.4	12.9-13.7	0.86
8	8	13.3	12.7-14.0	0.98
9	11	13.5	13.2-13.9	0.40
10	7	13.5	13.3-13.7	0.40
11	5	13.8	13.5-14.1	0.48
12	16	13.6	13.0-14.0	0.52
13	5	14.0	13.8-14.1	0.28
14	4	13.7	13.6-13.9	0.28
15	10	14.0	13.8-14.2	0.34
16	6	13.9	13.6-14.1	0.36
17	8	13.4	13.0-13.7	0.52
18	5	13.0	12.8-13.4	0.46
19	4	13.4	13.2-13.6	0.36
20	8	13.9	13.5-14.2	0.46
21	23	13.9	13.5-14.2	0.36
22	14	13.8	13.3-14.3	0.56
23	6	13.7	13.2-14.1	0.84
24	5	13.3	13.0-13.7	0.56
25	4	13.0	12.8-13.2	0.56
26	6	13.7	12.5-14.3	1.32
27	8	13.7	13.4-13.8	0.30

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
28	4	15.0	14.9-15.1	0.28	28	4	13.2	13.0-13.3	0.36
29	4	15.5	15.4-15.6	0.28	29	4	13.6	13.5-13.8	0.56
30	6	15.1	14.7-15.6	0.90	30	6	13.2	13.0-13.6	0.68
31	6	15.2	14.6-16.4	1.14	31	6	13.3	13.0-14.1	0.76
32	5	15.1	14.9-15.2	0.30	32	5	13.3	13.2-13.3	0.10
33	4	14.9	14.7-15.1	0.42	33	4	13.1	12.9-13.3	0.40
34	6	14.6	14.4-14.8	0.34	34	6	13.1	12.9-13.3	0.56

*Anchura cigomática**Anchura interorbitaria*

1	8	7.53	7.1-7.5	0.52	1	8	1.58	1.4-1.7	0.16
2	4	7.51	7.3-7.6	0.18	2	4	1.55	1.5-1.7	0.24
3	12	7.80	7.3-8.3	1.40	3	12	1.51	1.4-1.7	0.40
4	6	7.81	7.3-8.2	0.90	4	6	1.61	1.5-1.8	0.18
5	4	7.37	7.3-7.5	0.22	5	4	1.66	1.6-1.7	0.10
6	11	7.40	7.3-7.6	0.22	6	11	1.69	1.6-1.8	0.14
7	4	7.37	7.1-7.5	0.56	7	4	1.61	1.4-1.8	0.30
8	8	7.48	7.2-7.6	0.48	8	8	1.62	1.5-1.9	0.22
9	11	7.57	7.4-7.7	0.22	9	11	1.66	1.5-2.0	0.30
10	7	7.53	7.4-7.7	0.24	10	7	1.63	1.6-1.7	0.12
11	5	7.52	7.3-8.3	0.86	11	5	1.86	1.7-2.0	0.22
12	16	7.56	7.1-8.5	0.56	12	16	1.77	1.6-2.0	0.22
13	5	7.80	7.5-8.1	0.84	13	5	1.90	1.8-2.0	0.28
14	4	7.47	7.3-7.6	0.30	14	4	1.67	1.6-1.8	0.18
15	10	7.65	7.4-8.1	0.50	15	10	1.75	1.6-1.9	0.22
16	6	7.68	7.5-7.8	0.26	16	6	1.83	1.7-2.0	0.20
17	8	7.35	7.2-7.8	0.42	17	8	1.74	1.6-2.0	0.32
18	5	7.28	7.2-7.5	0.26	18	5	1.62	1.5-1.8	0.26
19	4	7.40	7.1-7.6	0.42	19	4	1.65	1.6-1.7	0.10
20	8	7.66	7.5-7.8	0.18	20	8	1.79	1.7-2.0	0.18
21	25	7.61	7.3-7.9	0.26	21	25	1.79	1.6-2.0	0.22
22	14	7.70	7.3-8.2	0.44	22	14	1.79	1.6-2.0	0.16
23	6	7.68	7.5-7.9	0.34	23	6	1.75	1.7-2.2	0.34
24	5	7.32	7.1-7.6	0.38	24	5	1.78	1.7-1.9	0.16
25	4	7.35	7.3-7.4	0.14	25	4	1.62	1.5-1.7	0.22
26	6	7.97	7.5-8.3	0.66	26	6	1.90	1.6-2.2	0.46
27	8	7.47	7.2-7.7	0.36	27	8	1.62	1.5-1.7	0.14
28	4	7.25	7.2-7.3	0.14	28	4	1.75	1.6-1.9	0.42
29	4	7.25	7.2-7.3	0.14	29	4	1.95	1.9-2.0	0.14
30	6	7.20	7.1-7.3	0.20	30	6	1.63	1.4-1.9	0.50
31	6	7.42	7.2-7.8	0.42	31	6	1.63	1.4-1.8	0.32
32	5	7.14	7.1-7.2	0.10	32	5	1.66	1.6-1.7	0.10
33	4	7.27	7.1-7.6	0.56	33	4	1.70	1.6-1.8	0.20
34	7	7.16	7.0-7.3	0.68	34	7	1.71	1.6-1.8	0.28

*Anchura rostral entre molares**Anchura rostral entre caninos*

1	8	5.25	5.1-5.5	0.22	1	8	3.46	3.1-3.7	0.32
2	4	5.37	5.0-5.5	0.42	2	4	3.36	3.2-3.6	0.28
3	12	5.25	5.1-5.4	0.20	3	12	3.47	3.3-3.6	0.16
4	6	5.27	5.1-5.6	0.46	4	6	3.47	3.3-3.6	0.20
5	4	5.27	5.5-5.5	0.50	5	4	3.27	3.1-3.5	0.40
6	11	5.23	5.0-5.5	0.30	6	11	3.22	3.0-3.5	0.28
7	4	5.21	5.0-5.3	0.24	7	5	3.36	3.1-3.5	0.32
8	8	5.26	5.1-5.4	0.18	8	8	3.32	3.2-3.5	0.16
9	11	5.37	5.1-5.6	0.32	9	11	3.30	3.2-3.5	0.16
10	7	5.13	5.1-5.3	0.14	10	7	3.27	3.1-3.5	0.30
11	5	5.34	5.2-5.6	0.30	11	4	3.36	3.1-3.6	0.40
12	16	5.31	5.1-5.6	0.32	12	16	3.36	3.1-3.5	0.28
13	5	5.41	5.3-5.6	0.28	13	5	3.46	3.3-3.7	0.38
14	4	5.35	5.2-5.5	0.24	14	4	3.40	3.3-3.5	0.16
15	10	5.37	5.3-5.7	0.30	15	10	3.44	3.2-3.6	0.36

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
16	6	5.48	5.4-5.6	0.14	16	6	3.42	3.3-3.5	0.14
17	8	5.27	5.1-5.4	0.20	17	8	3.27	3.1-3.4	0.26
18	5	5.14	5.0-5.3	0.26	18	5	3.26	3.2-3.3	0.10
19	4	5.22	5.2-5.3	0.10	19	4	3.27	3.1-3.5	0.34
20	8	5.34	5.2-5.5	0.20	20	8	3.44	3.2-3.5	0.22
21	25	5.35	4.7-5.5	0.42	21	25	3.45	3.1-4.0	0.38
22	14	5.39	4.7-5.6	0.48	22	14	3.44	3.3-3.6	0.32
23	6	5.31	5.0-5.5	0.46	23	6	3.42	3.2-3.6	0.14
24	5	5.26	5.2-5.4	0.16	24	5	3.30	3.0-3.5	0.36
25	4	5.45	5.4-5.5	0.14	25	4	3.31	3.2-3.4	0.28
26	6	5.62	4.9-6.2	0.84	26	6	3.68	3.3-4.1	0.74
27	8	5.35	5.1-5.7	0.50	27	8	3.47	3.3-3.8	0.40
28	4	5.31	5.2-5.4	0.12	28	4	3.38	3.2-3.5	0.26
29	4	5.25	5.1-5.4	0.42	29	4	3.45	3.4-3.5	0.14
30	6	5.22	5.1-5.4	0.34	30	6	3.42	3.2-3.5	0.34
31	6	5.26	5.0-5.4	0.28	31	6	3.38	3.2-3.6	0.22
32	5	5.28	5.2-5.4	0.16	32	5	3.34	3.2-3.4	0.18
33	4	5.19	5.0-5.3	0.22	33	4	3.31	3.2-3.4	0.16
34	7	5.18	5.0-5.3	0.28	34	7	3.32	3.1-3.4	0.20

Altura del cráneo

1	8	5.68	5.3-5.8	0.47
2	4	5.63	5.3-5.7	0.22
3	12	5.75	5.3-5.9	0.56
4	6	5.63	5.1-5.8	0.38
5	4	5.67	5.6-5.7	0.10
6	11	5.44	5.0-5.7	0.44
7	5	5.28	4.8-5.4	0.56
8	8	5.42	4.8-5.6	0.62
9	11	5.71	5.2-6.1	0.50
10	7	5.66	5.4-5.7	0.16
11	5	5.80	5.7-5.9	0.20
12	16	5.76	5.1-6.0	0.44
13	5	5.88	5.6-6.2	0.84
14	4	5.41	4.6-5.8	0.94
15	10	5.77	4.8-5.8	0.90
16	6	5.86	5.4-6.0	0.44
17	8	5.57	4.6-6.0	0.96
18	5	5.13	4.7-5.6	0.84
19	4	5.24	4.7-5.7	1.04
20	8	5.39	4.6-5.9	0.94
21	25	5.81	5.3-6.1	0.28
22	14	5.83	5.5-6.0	0.28
23	6	5.71	4.9-6.0	0.88
24	5	5.24	4.7-5.8	0.96
25	4	5.17	5.1-5.3	0.26
26	6	6.13	5.4-6.6	0.94
27	8	5.72	5.5-6.0	0.82
28	4	5.35	5.2-5.5	0.14
29	4	5.68	5.4-5.8	0.16
30	6	5.43	4.6-6.2	1.06
31	6	5.78	5.7-5.9	0.28
32	5	5.78	5.7-5.9	0.16
33	4	5.73	5.7-5.8	0.10
34	7	5.75	5.5-6.0	0.64

Longitud de la serie dentaria superior C-M³

1	8	5.38	5.1-5.6	0.28
2	4	5.33	4.9-5.5	0.46
3	12	5.38	5.1-8.5	0.26
4	6	5.37	5.2-5.5	0.28
5	4	5.33	5.2-5.6	0.46
6	11	5.26	5.1-5.5	0.28
7	5	5.26	5.1-5.4	0.43
8	8	5.28	5.1-5.4	0.32
9	11	5.27	5.0-5.4	0.26
10	7	5.23	5.1-5.5	0.32
11	5	5.28	5.2-5.3	0.09
12	16	5.27	5.1-5.4	0.20
13	5	5.45	5.3-5.6	0.28
14	4	5.42	5.3-5.5	0.16
15	10	5.44	5.3-5.7	0.32
16	6	5.38	5.2-5.5	0.18
17	8	5.34	5.1-5.6	0.26
18	5	5.18	5.0-5.3	0.22
19	4	5.32	5.2-5.4	0.16
20	8	5.29	5.1-5.5	0.26
21	25	5.40	5.2-5.6	0.20
22	14	5.36	5.1-5.6	0.24
23	6	5.35	5.0-5.5	0.28
24	5	5.28	5.1-5.4	0.26
25	4	5.13	5.0-5.2	0.28
26	6	5.55	5.2-5.9	0.64
27	8	5.35	5.0-5.5	0.44
28	4	5.26	4.9-5.4	0.56
29	4	5.23	4.9-5.5	0.62
30	6	5.28	5.1-5.4	0.34
31	6	5.25	5.0-5.7	0.36
32	5	5.14	5.1-5.2	0.10
33	4	5.08	5.0-5.1	0.12
34	7	5.14	4.9-5.4	0.38

Longitud de la serie molar superior M¹-M³

1	8	3.37	3.0-3.5	0.22
2	4	3.36	3.0-3.4	0.24
3	12	3.45	3.0-3.5	0.48

Longitud de la mandíbula

1	8	9.37	9.1-9.5	0.32
2	4	9.42	9.1-9.8	0.58
3	12	9.47	9.3-9.5	0.18

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
4	6	3.48	3.1-3.6	0.44	4	4	9.48	9.2-9.6	0.34
5	4	3.32	3.0-3.4	0.34	5	4	9.37	9.1-9.6	0.50
6	11	3.38	3.3-3.5	0.12	6	11	9.42	9.0-9.8	0.44
7	4	3.33	3.0-3.5	0.32	7	4	9.39	9.1-9.5	0.38
8	8	3.33	3.1-3.5	0.26	8	8	9.26	9.2-9.4	0.32
9	11	3.37	3.1-3.5	0.26	9	11	9.34	9.2-9.6	0.32
10	7	3.36	3.3-3.5	0.22	10	7	9.33	9.3-9.4	0.12
11	5	3.28	3.2-3.4	0.16	11	4	9.51	9.3-9.7	0.32
12	16	3.32	3.1-3.4	0.16	12	16	9.31	8.8-9.6	0.46
13	5	3.41	3.0-3.7	0.36	13	5	9.58	9.4-9.7	0.28
14	4	3.45	3.4-3.5	0.12	14	4	9.55	9.3-9.8	0.40
15	10	3.42	3.2-3.6	0.30	15	10	9.65	9.5-9.8	0.26
16	6	3.37	3.3-3.5	0.10	16	6	9.81	9.4-9.9	0.40
17	8	3.26	3.0-3.5	0.42	17	8	9.36	9.0-9.6	0.44
18	5	3.24	3.1-3.3	0.16	18	5	9.26	8.9-9.7	0.64
19	4	3.25	3.1-3.3	0.20	19	4	9.45	9.3-9.7	0.34
20	8	3.31	3.2-3.5	0.18	20	8	9.65	9.3-9.9	0.44
21	25	3.35	3.2-3.5	0.14	21	25	9.55	9.1-9.9	0.56
22	14	3.37	3.2-3.6	0.22	22	14	9.65	9.4-9.9	0.34
23	6	3.32	3.2-3.4	0.14	23	6	9.51	9.1-9.7	0.50
24	5	3.32	3.2-3.4	0.16	24	5	9.41	9.1-9.7	0.50
25	4	3.35	3.3-3.4	0.14	25	4	9.33	9.1-9.5	0.32
26	6	3.45	3.2-3.8	0.50	26	6	9.58	9.0-10.1	0.74
27	8	3.35	3.2-3.6	0.38	27	8	9.37	9.2-9.6	0.32
28	4	3.35	3.3-3.5	0.16	28	4	9.25	9.1-9.3	0.18
29	4	3.32	3.1-3.5	0.28	29	4	9.25	9.2-9.4	0.16
30	6	3.33	3.2-3.5	0.30	30	6	9.43	9.0-9.8	0.80
31	6	3.37	3.1-3.6	0.28	31	6	9.35	9.3-10.1	0.70
32	5	3.28	3.1-3.4	0.18	32	5	9.24	9.1-9.6	0.40
33	4	3.30	3.1-3.4	0.14	33	4	9.33	9.2-9.4	0.22
34	7	3.26	3.1-3.3	0.14	34	7	9.27	8.9-9.4	0.48

Altura de la rama mandibular

1	8	1.92	1.8-2.0	0.14
2	4	1.95	1.9-2.0	0.14
3	12	1.95	1.8-2.1	0.20
4	6	1.95	1.7-2.1	0.28
5	4	1.93	1.9-2.0	0.10
6	11	1.93	1.7-2.0	0.20
7	4	1.92	1.7-2.0	0.28
8	8	1.91	1.8-2.0	0.22
9	11	1.90	1.8-2.0	0.18
10	7	1.90	1.8-2.0	0.18
11	5	2.02	1.9-2.1	0.08
12	16	2.04	1.9-2.2	0.16
13	5	2.05	1.9-2.2	0.14
14	4	1.95	1.9-2.0	0.10
15	10	2.05	1.9-2.2	0.20
16	6	2.11	2.0-2.2	0.14
17	8	1.93	1.8-2.1	0.28
18	5	1.86	1.7-2.0	0.22
19	4	2.02	1.9-2.2	0.30
20	8	2.05	1.9-2.2	0.22
21	25	2.12	1.9-2.3	0.20
22	14	2.17	1.8-2.3	0.26
23	6	2.09	2.0-2.2	0.28
24	5	2.00	1.9-2.1	0.14
25	4	1.95	1.9-2.0	0.14
26	6	2.15	1.8-2.4	0.44
27	8	2.02	1.9-2.2	0.22
28	4	2.01	1.9-2.1	0.22
29	4	2.02	1.9-2.1	0.16

Longitud de la serie dentaria inferior C-M₃

1	8	5.41	5.2-5.5	0.22
2	4	5.46	5.3-5.6	0.26
3	12	5.45	5.3-5.6	0.16
4	6	5.38	5.2-5.5	0.24
5	4	5.33	5.2-5.5	0.30
6	11	5.28	5.1-5.4	0.18
7	4	5.29	5.1-5.4	0.26
8	8	5.28	5.0-5.4	0.32
9	11	5.33	5.2-5.5	0.22
10	7	5.27	5.2-5.4	0.14
11	5	5.36	5.1-5.5	0.30
12	16	5.39	5.2-5.8	0.26
13	5	5.55	5.4-5.7	0.42
14	4	5.38	5.3-5.5	0.18
15	10	5.52	5.3-5.7	0.24
16	6	5.37	5.3-5.4	0.10
17	8	5.33	5.1-5.5	0.24
18	5	5.21	5.0-5.5	0.36
19	4	5.35	5.2-5.4	0.20
20	8	5.39	5.2-5.7	0.34
21	25	5.48	5.2-5.7	0.28
22	14	5.52	5.2-5.7	0.26
23	6	5.49	5.2-5.6	0.28
24	5	5.26	5.2-5.4	0.16
25	4	5.31	5.2-5.4	0.24
26	6	5.71	5.2-6.1	0.86
27	8	5.28	5.2-5.4	0.14
28	4	5.21	5.1-5.5	0.44
29	4	5.25	5.2-5.5	0.42

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
30	6	1.97	1.9-2.1	0.22	30	6	5.23	5.1-5.4	0.24
31	6	2.02	1.9-2.2	0.24	31	6	5.35	5.1-5.6	0.22
32	5	1.89	1.8-2.0	0.16	32	5	5.24	5.2-5.3	0.10
33	4	1.93	1.9-2.0	0.10	33	4	5.23	5.2-5.3	0.10
34	7	1.91	1.8-2.1	0.16	34	7	5.27	5.1-5.4	0.28

Longitud de la serie molar inferior M₁-M₃

1	8	3.49	3.2-3.6	0.26
2	4	3.51	3.4-3.6	0.14
3	12	3.45	3.1-3.6	0.24
4	6	3.53	3.4-3.6	0.22
5	4	3.50	3.4-3.6	0.20
6	11	3.53	3.4-3.6	0.14
7	4	3.46	3.1-3.6	0.42
8	8	3.43	3.2-3.7	0.34
9	11	3.41	3.0-3.7	0.60
10	7	3.33	3.0-3.6	0.24
11	5	3.44	3.2-3.6	0.30
12	16	3.52	3.4-3.7	0.16
13	5	3.55	3.5-3.6	0.14
14	4	3.60	3.5-3.8	0.28
15	10	3.63	3.5-3.7	0.12
16	6	3.71	3.4-3.8	0.30
17	8	3.48	3.3-3.6	0.42
18	5	3.38	3.1-3.6	0.38
19	4	3.58	3.5-3.7	0.18
20	8	3.55	3.4-3.7	0.18
21	25	3.58	3.4-3.7	0.14
22	14	3.53	3.3-3.8	0.28
23	6	3.61	3.4-3.7	0.24
24	5	3.51	3.4-3.6	0.20
25	4	3.53	3.4-3.6	0.12
26	6	3.73	3.5-4.0	0.46
27	8	3.45	3.3-3.7	0.30
28	4	3.45	3.4-3.6	0.34
29	4	3.46	3.4-3.6	0.22
30	6	3.53	3.3-3.8	0.50
31	6	3.52	3.1-3.7	0.70
32	5	3.42	3.3-3.5	0.16
33	4	3.41	3.3-3.5	0.12
34	7	3.41	3.2-3.6	0.26

Distancia entre las fosas glenoides mandibulares

1	8	3.71	3.2-3.8	0.44
2	4	3.74	3.4-4.0	0.32
3	12	3.77	3.2-4.0	0.38
4	4	3.72	3.3-3.9	0.26
5	4	3.73	3.7-3.8	0.10
6	11	3.72	3.4-3.9	0.26
7	4	3.66	3.2-4.0	0.62
8	8	3.71	3.5-4.0	0.36
9	11	3.67	3.4-3.8	0.28
10	7	3.36	3.6-3.7	0.10
11	5	4.10	3.8-4.5	0.58
12	16	3.74	3.5-3.9	0.22
13	5	3.75	3.7-3.8	0.16
14	4	3.65	3.5-3.8	0.24
15	10	3.79	3.5-3.8	0.24
16	6	3.87	3.3-4.1	0.56
17	8	3.68	3.2-3.8	0.84
18	5	3.61	3.2-3.7	0.44
19	4	3.75	3.6-4.0	0.38
20	8	3.65	3.4-4.1	0.46
21	25	3.75	3.4-4.0	0.38
22	14	3.69	3.5-3.9	0.20
23	6	3.69	3.5-4.0	0.22
24	5	3.65	3.5-3.7	0.16
25	4	3.64	3.3-3.7	0.14
26	6	3.70	3.5-4.0	0.44
27	8	3.80	3.7-4.0	0.20
28	4	3.42	3.3-3.6	0.28
29	4	3.49	3.3-3.7	0.56
30	6	3.63	3.6-3.7	0.12
31	6	3.72	3.6-4.0	0.36
32	5	3.62	3.5-3.8	0.26
33	4	3.77	3.7-3.8	0.12
34	7	3.65	3.4-3.8	0.36

Longitud del canino superior

1	8	0.944	0.88-0.96	0.10
2	4	0.941	0.92-1.04	0.12
3	12	0.941	0.92-1.00	0.11
4	6	0.967	0.92-1.00	0.07
5	4	0.921	0.88-0.96	0.08
6	11	0.926	0.84-1.00	0.07
7	4	0.927	0.90-1.00	0.11
8	8	0.929	0.90-1.04	0.12
9	11	0.936	0.88-1.00	0.09
10	7	0.933	0.92-0.96	0.04
11	5	0.968	0.92-1.00	0.06
12	16	0.971	0.92-1.04	0.06
13	5	1.001	0.94-1.08	0.11
14	4	0.967	0.92-1.00	0.07
15	10	0.958	0.88-1.00	0.10
16	6	0.967	0.94-1.00	0.03
17	8	0.913	0.88-0.96	0.06

Longitud del cuarto premolar superior

1	8	0.805	0.76-0.86	0.11
2	4	0.806	0.76-0.88	0.13
3	12	0.812	0.80-0.84	0.04
4	6	0.805	0.76-0.86	0.08
5	4	0.813	0.76-0.88	0.12
6	11	0.807	0.76-0.88	0.06
7	5	0.804	0.78-0.82	0.05
8	8	0.806	0.76-0.76	0.11
9	11	0.823	0.76-0.88	0.07
10	7	0.821	0.78-0.84	0.07
11	5	0.768	0.72-0.80	0.06
12	16	0.740	0.68-0.80	0.07
13	5	0.803	0.76-0.84	0.08
14	4	0.805	0.76-0.86	0.08
15	10	0.841	0.76-0.92	0.12
16	6	0.848	0.82-0.87	0.03
17	8	0.793	0.68-0.88	0.15

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
18	5	0.904	0.88-0.92	0.03	18	5	0.772	0.72-0.82	0.11
19	4	0.922	0.88-0.96	0.09	19	4	0.803	0.80-0.84	0.03
20	8	0.954	0.90-0.98	0.03	20	8	0.835	0.80-0.88	0.05
21	25	0.961	0.92-1.04	0.05	21	25	0.846	0.80-0.92	0.09
22	14	0.934	0.76-1.00	0.11	22	14	0.814	0.72-0.88	0.08
23	6	0.931	0.88-1.00	0.06	23	6	0.815	0.76-0.84	0.07
24	5	0.922	0.88-0.96	0.05	24	5	0.782	0.76-0.80	0.05
25	4	0.905	0.88-0.92	0.04	25	4	0.781	0.76-0.80	0.05
26	6	1.003	0.84-1.12	0.18	26	6	0.847	0.80-0.92	0.09
27	8	0.986	0.84-1.04	0.10	27	8	0.826	0.78-0.92	0.16
28	4	0.906	0.88-0.92	0.08	28	4	0.808	0.78-0.84	0.11
29	4	0.915	0.88-0.96	0.09	29	4	0.793	0.70-0.84	0.13
30	6	0.917	0.88-0.96	0.08	30	6	0.787	0.72-0.82	0.10
31	6	0.929	0.84-0.96	0.10	31	6	0.813	0.76-0.88	0.11
32	5	0.902	0.88-0.92	0.04	32	5	0.786	0.76-0.80	0.08
33	4	0.896	0.84-0.92	0.06	33	4	0.784	0.72-0.80	0.13
34	7	0.899	0.88-0.92	0.05	34	7	0.789	0.74-0.82	0.10

Longitud del primer molar superior

1	8	1.308	1.20-1.44	0.09
2	4	1.309	1.28-1.36	0.05
3	12	1.324	1.28-1.36	0.07
4	6	1.342	1.32-1.36	0.05
5	4	1.373	1.32-1.40	0.09
6	11	1.305	1.24-1.36	0.06
7	4	1.305	1.28-1.32	0.05
8	8	1.313	1.24-1.34	0.11
9	11	1.302	1.24-1.36	0.08
10	7	1.283	1.24-1.32	0.08
11	5	1.256	1.24-1.36	0.07
12	16	1.295	1.20-1.36	0.08
13	5	1.341	1.32-1.36	0.05
14	4	1.362	1.36-1.40	0.07
15	10	1.333	1.28-1.40	0.08
16	6	1.332	1.30-1.36	0.03
17	8	1.307	1.28-1.32	0.04
18	5	1.292	1.24-1.32	0.06
19	4	1.281	1.26-1.32	0.08
20	8	1.291	1.24-1.32	0.06
21	25	1.326	1.24-1.36	0.08
22	14	1.303	1.24-1.40	0.10
23	6	1.282	1.24-1.36	0.05
24	5	1.291	1.20-1.32	0.10
25	4	1.311	1.28-1.32	0.06
26	6	1.341	1.24-1.40	0.14
27	8	1.296	1.24-1.40	0.14
28	4	1.285	1.24-1.32	0.09
29	4	1.315	1.28-1.34	0.10
30	6	1.298	1.20-1.35	0.15
31	7	1.301	1.24-1.40	0.09
32	5	1.278	1.20-1.36	0.11
33	4	1.313	1.28-1.34	0.06
34	7	1.276	1.24-1.32	0.08

Anchura del primer molar superior

1	8	1.148	1.04-1.28	0.10
2	4	1.151	1.12-1.20	0.06
3	12	1.157	1.12-1.22	0.11
4	6	1.192	1.16-1.28	0.09
5	4	1.121	1.08-1.16	0.08
6	11	1.127	1.04-1.20	0.09
7	4	1.129	1.08-1.16	0.07
8	8	1.123	1.08-1.18	0.05
9	11	1.087	1.04-1.12	0.04
10	7	1.067	1.04-1.08	0.04
11	5	1.144	1.12-1.16	0.04
12	16	1.205	1.12-1.28	0.11
13	5	1.182	1.16-1.20	0.05
14	4	1.122	1.16-1.28	0.11
15	10	1.141	1.08-1.20	0.08
16	6	1.171	1.14-1.20	0.05
17	8	1.122	1.08-1.16	0.11
18	5	1.094	1.08-1.16	0.06
19	4	1.162	1.12-1.18	0.06
20	8	1.174	1.12-1.24	0.08
21	25	1.166	1.12-1.24	0.09
22	14	1.134	1.04-1.24	0.10
23	6	1.127	1.10-1.22	0.11
24	5	1.152	1.12-1.18	0.06
25	4	1.115	1.10-1.14	0.05
26	6	1.227	1.16-1.28	0.12
27	8	1.163	1.08-1.28	0.11
28	4	1.161	1.12-1.20	0.11
29	4	1.178	1.14-1.20	0.08
30	6	1.157	1.08-1.20	0.13
31	7	1.132	1.04-1.20	0.07
32	5	1.092	1.04-1.16	0.10
33	4	1.121	1.08-1.16	0.08
34	7	1.078	1.04-1.12	0.09

Longitud del segundo molar superior

1	8	1.221	1.16-1.32	0.08
2	4	1.226	1.20-1.24	0.04
3	12	1.227	1.18-1.28	0.09
4	6	1.221	1.18-1.26	0.09
5	4	1.306	1.24-1.40	0.16

Anchura del segundo molar superior

1	8	1.171	1.12-1.24	0.11
2	4	1.133	1.12-1.16	0.04
3	12	1.161	1.12-1.22	0.08
4	6	1.171	1.10-1.28	0.12
5	4	1.121	1.08-1.16	0.08

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
6	11	1.229	1.16-1.28	0.07	6	11	1.142	1.04-1.20	0.09
7	4	1.226	1.18-1.24	0.06	7	4	1.148	1.10-1.18	0.04
8	8	1.223	1.16-1.28	0.11	8	8	1.143	1.12-1.24	0.12
9	11	1.231	1.20-1.32	0.09	9	11	1.107	1.08-1.16	0.06
10	7	1.213	1.20-1.24	0.04	10	7	1.107	1.08-1.12	0.04
11	5	1.201	1.16-1.28	0.09	11	5	1.161	1.12-1.20	0.08
12	16	1.197	1.16-1.24	0.04	12	16	1.235	1.16-1.36	0.11
13	5	1.221	1.20-1.28	0.06	13	5	1.201	1.16-1.28	0.09
14	4	1.225	1.20-1.26	0.06	14	4	1.227	1.16-1.28	0.10
15	10	1.257	1.19-1.28	0.08	15	10	1.183	1.12-1.24	0.08
16	12	1.245	1.22-1.27	0.04	16	12	1.202	1.18-1.23	0.07
17	6	1.213	1.20-1.28	0.06	17	6	1.127	1.12-1.16	0.03
18	6	1.202	1.16-1.23	0.05	18	6	1.115	1.08-1.16	0.06
19	11	1.177	1.16-1.20	0.05	19	11	1.157	1.12-1.18	0.09
20	8	1.215	1.20-1.24	0.03	20	8	1.210	1.15-1.24	0.06
21	25	1.235	1.20-1.28	0.07	21	25	1.183	1.12-1.24	0.09
22	14	1.214	1.20-1.24	0.03	22	14	1.171	1.00-1.28	0.13
23	6	1.227	1.16-1.24	0.04	23	6	1.175	1.00-1.20	0.11
24	5	1.208	1.16-1.24	0.06	24	5	1.174	1.12-1.21	0.07
25	4	1.205	1.20-1.24	0.04	25	4	1.132	1.10-1.14	0.03
26	6	1.273	1.16-1.40	0.19	26	6	1.280	1.20-1.36	0.11
27	8	1.224	1.16-1.32	0.11	27	8	1.147	1.08-1.24	0.11
28	4	1.206	1.18-1.24	0.05	28	4	1.152	1.08-1.18	0.09
29	4	1.230	1.18-1.24	0.08	29	4	1.181	1.14-1.20	0.06
30	6	1.223	1.20-1.28	0.08	30	6	1.173	1.12-1.20	0.09
31	7	1.229	1.12-1.32	0.11	31	7	1.165	1.08-1.24	0.05
32	5	1.200	1.16-1.24	0.05	32	5	1.120	1.04-1.20	0.12
33	4	1.196	1.16-1.24	0.12	33	4	1.115	1.06-1.18	0.08
34	7	1.175	1.16-1.20	0.07	34	7	1.121	1.08-1.16	0.09

*Longitud del tercer molar superior**Anchura del tercer molar superior*

1	8	1.018	0.98-1.12	0.11
2	4	1.026	1.00-1.04	0.04
3	12	1.027	1.00-1.08	0.06
4	6	1.023	1.02-1.08	0.09
5	4	1.001	0.96-1.04	0.08
6	11	1.062	1.00-1.12	0.06
7	4	1.036	1.00-1.08	0.06
8	8	1.047	1.00-1.12	0.11
9	11	1.030	1.00-1.08	0.13
10	7	1.004	0.92-1.04	0.13
11	5	0.964	0.92-1.00	0.08
12	16	1.012	0.92-1.08	0.08
13	5	1.010	0.96-1.06	0.14
14	4	1.065	1.04-1.08	0.03
15	10	1.055	1.00-1.08	0.07
16	12	1.037	1.00-1.06	0.04
17	6	1.013	0.92-1.08	0.12
18	6	0.996	0.92-1.04	0.09
19	11	1.027	1.00-1.08	0.07
20	8	1.007	0.96-1.04	0.05
21	25	1.013	0.92-1.08	0.09
22	14	1.009	0.96-1.08	0.07
23	6	1.021	0.96-1.04	0.07
24	5	0.996	0.96-1.04	0.06
25	4	1.015	1.00-1.04	0.04
26	6	1.044	0.96-1.12	0.13
27	8	1.033	0.92-1.12	0.15
28	4	1.023	1.00-1.08	0.08
29	4	1.014	0.92-1.04	0.16
30	6	1.013	0.92-1.08	0.15
31	7	1.021	0.96-1.16	0.14

1	8	1.116	1.04-1.14	0.10
2	4	1.093	1.04-1.12	0.09
3	12	1.117	1.04-1.16	0.05
4	6	1.113	1.08-1.16	0.05
5	4	1.067	1.04-1.12	0.09
6	11	1.105	1.00-1.20	0.11
7	4	1.101	1.04-1.16	0.08
8	8	1.103	1.02-1.12	0.09
9	11	1.066	1.00-1.12	0.08
10	7	1.067	1.04-1.08	0.04
11	5	1.104	1.08-1.12	0.04
12	16	1.137	1.08-1.28	0.12
13	5	1.080	1.04-1.12	0.11
14	4	1.141	1.08-1.20	0.10
15	10	1.146	1.08-1.20	0.10
16	12	1.082	1.02-1.10	0.06
17	6	1.073	1.04-1.12	0.08
18	6	1.072	1.04-1.12	0.05
19	11	1.135	1.08-1.20	0.10
20	8	1.146	1.10-1.18	0.05
21	25	1.113	1.10-1.20	0.07
22	14	1.126	1.00-1.20	0.11
23	6	1.112	1.08-1.12	0.06
24	5	1.116	1.04-1.16	0.09
25	4	1.115	1.08-1.14	0.09
26	6	1.201	1.16-1.28	0.08
27	8	1.105	1.04-1.20	0.12
28	4	1.141	1.04-1.16	0.11
29	4	1.124	1.08-1.12	0.05
30	6	1.142	1.08-1.20	0.12
31	7	1.107	1.04-1.16	0.05

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
32	5	1.024	1.00-1.04	0.04	32	5	1.088	1.00-1.20	0.15
33	4	0.997	0.96-1.02	0.05	33	4	1.081	1.04-1.12	0.08
34	7	0.987	0.96-1.00	0.04	34	7	1.051	1.02-1.08	0.08

Longitud del canino inferior

1	8	0.691	0.64-0.72	0.09
2	4	0.717	0.68-0.80	0.11
3	12	0.701	0.64-0.76	0.12
4	6	0.713	0.62-0.80	0.13
5	4	0.687	0.64-0.72	0.07
6	11	0.646	0.33-0.72	0.17
7	4	0.699	0.64-0.72	0.09
8	8	0.688	0.62-0.70	0.06
9	11	0.671	0.64-0.72	0.06
10	7	0.670	0.64-0.68	0.05
11	5	0.712	0.68-0.80	0.10
12	16	0.683	0.64-0.72	0.06
13	5	0.719	0.68-0.76	0.08
14	4	0.717	0.68-0.76	0.05
15	10	0.722	0.64-0.76	0.05
16	12	0.718	0.68-0.74	0.04
17	6	0.667	0.60-0.72	0.08
18	5	0.668	0.64-0.70	0.04
19	11	0.679	0.64-0.70	0.06
20	8	0.704	0.64-0.76	0.06
21	25	0.713	0.60-0.76	0.07
22	14	0.726	0.68-0.76	0.04
23	6	0.695	0.64-0.76	0.12
24	5	0.702	0.68-0.72	0.03
25	4	0.665	0.64-0.70	0.07
26	6	0.738	0.68-0.80	0.10
27	8	0.693	0.64-0.74	0.06
28	4	0.681	0.64-0.72	0.11
29	4	0.665	0.64-0.70	0.07
30	6	0.661	0.60-0.70	0.11
31	7	0.671	0.60-0.80	0.12
32	5	0.658	0.60-0.68	0.06
33	4	0.678	0.64-0.72	0.08
34	7	0.665	0.60-0.68	0.07

Longitud del segundo premolar inferior

1	8	0.527	0.48-0.56	0.08
2	4	0.537	0.52-0.56	0.03
3	12	0.535	0.50-0.62	0.08
4	6	0.537	0.48-0.58	0.09
5	4	0.551	0.52-0.60	0.08
6	11	0.537	0.48-0.64	0.08
7	4	0.533	0.50-0.56	0.07
8	8	0.535	0.52-0.56	0.04
9	11	0.535	0.52-0.56	0.03
10	7	0.504	0.48-0.52	0.04
11	5	0.528	0.48-0.60	0.08
12	16	0.517	0.44-0.56	0.07
13	5	0.521	0.48-0.56	0.11
14	4	0.525	0.48-0.56	0.06
15	10	0.529	0.44-0.56	0.09
16	12	0.545	0.50-0.58	0.05
17	6	0.527	0.48-0.60	0.09
18	5	0.502	0.48-0.52	0.04
19	11	0.501	0.48-0.54	0.05
20	8	0.529	0.48-0.58	0.06
21	25	0.545	0.48-0.60	0.06
22	14	0.549	0.48-0.64	0.09
23	6	0.543	0.50-0.56	0.05
24	5	0.531	0.50-0.56	0.04
25	4	0.532	0.52-0.56	0.05
26	6	0.573	0.44-0.72	0.18
27	8	0.539	0.44-0.56	0.08
28	4	0.501	0.48-0.52	0.05
29	4	0.502	0.44-0.56	0.16
30	6	0.487	0.48-0.50	0.03
31	7	0.485	0.40-0.56	0.11
32	5	0.541	0.50-0.56	0.05
33	4	0.493	0.48-0.52	0.05
34	7	0.501	0.48-0.52	0.05

Anchura del segundo premolar inferior

1	8	0.491	0.44-0.52	0.05
2	4	0.483	0.46-0.50	0.03
3	12	0.487	0.44-0.52	0.06
4	6	0.499	0.48-0.52	0.04
5	4	0.473	0.44-0.48	0.05
6	11	0.471	0.44-0.52	0.06
7	4	0.476	0.44-0.54	0.09
8	8	0.475	0.44-0.54	0.07
9	11	0.479	0.44-0.48	0.03
10	7	0.487	0.46-0.52	0.06
11	5	0.488	0.48-0.52	0.03
12	16	0.490	0.44-0.56	0.06
13	5	0.502	0.44-0.56	0.16
14	4	0.485	0.48-0.50	0.02
15	10	0.497	0.48-0.52	0.03
16	12	0.505	0.48-0.52	0.03
17	6	0.473	0.44-0.52	0.06
18	5	0.462	0.40-0.48	0.07
19	11	0.481	0.44-0.52	0.07

Anchura del tercer premolar inferior

1	8	0.165	0.12-0.20	0.08
2	4	0.167	0.12-0.20	0.11
3	12	0.187	0.16-0.20	0.04
4	6	0.177	0.16-0.24	0.06
5	4	0.133	0.12-0.16	0.05
6	11	0.162	0.12-0.20	0.05
7	4	0.165	0.12-0.20	0.11
8	8	0.161	0.14-0.18	0.05
9	11	0.161	0.12-0.20	0.06
10	7	0.160	0.12-0.20	0.08
11	5	0.128	0.12-0.16	0.03
12	16	0.162	0.08-0.24	0.08
13	5	0.220	0.20-0.24	0.05
14	4	0.197	0.18-0.20	0.02
15	10	0.203	0.16-0.36	0.16
16	12	0.173	0.14-0.20	0.03
17	6	0.147	0.12-0.16	0.04
18	5	0.148	0.12-0.20	0.06
19	11	0.161	0.12-0.24	0.09

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
20	8	0.502	0.48-0.52	0.03	20	8	0.190	0.16-0.24	0.05
21	25	0.503	0.48-0.56	0.05	21	25	0.181	0.14-0.24	0.05
22	14	0.514	0.44-0.60	0.09	22	14	0.184	0.12-0.24	0.07
23	6	0.492	0.48-0.52	0.04	23	6	0.174	0.16-0.24	0.09
24	5	0.496	0.48-0.52	0.03	24	5	0.168	0.16-0.20	0.03
25	4	0.485	0.46-0.50	0.04	25	4	0.125	0.12-0.14	0.03
26	6	0.493	0.44-0.56	0.08	26	6	0.152	0.12-0.20	0.07
27	8	0.487	0.44-0.52	0.06	27	8	0.147	0.12-0.20	0.06
28	4	0.476	0.48-0.56	0.12	28	4	0.145	0.12-0.16	0.04
29	4	0.501	0.48-0.52	0.04	29	4	0.135	0.10-0.16	0.05
30	6	0.503	0.48-0.52	0.04	30	6	0.148	0.12-0.16	0.04
31	5	0.503	0.48-0.60	0.10	31	6	0.145	0.12-0.20	0.07
32	5	0.478	0.44-0.52	0.05	32	5	0.137	0.12-0.16	0.03
33	4	0.481	0.44-0.52	0.06	33	4	0.143	0.12-0.16	0.04
34	7	0.464	0.44-0.48	0.03	34	7	0.149	0.12-0.18	0.04

Longitud del cuarto premolar inferior

1	8	0.695	0.66-0.72	0.05
2	4	0.683	0.60-0.72	0.07
3	12	0.695	0.64-0.72	0.06
4	6	0.701	0.68-0.76	0.07
5	4	0.633	0.60-0.66	0.06
6	11	0.669	0.60-0.80	0.12
7	4	0.668	0.62-0.74	0.08
8	8	0.662	0.64-0.72	0.07
9	11	0.671	0.60-0.80	0.12
10	7	0.655	0.56-0.72	0.16
11	5	0.696	0.64-0.80	0.12
12	16	0.655	0.60-0.76	0.08
13	5	0.727	0.70-0.76	0.05
14	4	0.715	0.68-0.74	0.05
15	10	0.707	0.64-0.76	0.07
16	12	0.715	0.68-0.74	0.04
17	6	0.647	0.60-0.68	0.08
18	5	0.654	0.64-0.68	0.03
19	11	0.661	0.64-0.68	0.04
20	8	0.704	0.64-0.72	0.05
21	25	0.735	0.68-0.84	0.09
22	14	0.731	0.68-0.80	0.07
23	6	0.695	0.68-0.76	0.11
24	5	0.702	0.68-0.74	0.05
25	4	0.675	0.66-0.70	0.04
26	6	0.758	0.72-0.84	0.11
27	8	0.667	0.60-0.72	0.08
28	4	0.701	0.68-0.72	0.05
29	4	0.695	0.60-0.70	0.12
30	6	0.693	0.64-0.80	0.14
31	6	0.696	0.64-0.80	0.15
32	5	0.640	0.60-0.68	0.08
33	4	0.653	0.64-0.68	0.04
34	7	0.665	0.60-0.72	0.14

Anchura del cuarto premolar inferior

1	8	0.627	0.58-0.64	0.05
2	4	0.617	0.60-0.64	0.05
3	12	0.623	0.60-0.68	0.07
4	6	0.627	0.60-0.64	0.03
5	4	0.631	0.60-0.66	0.05
6	11	0.645	0.60-0.84	0.14
7	4	0.640	0.62-0.68	0.05
8	8	0.643	0.62-0.68	0.04
9	11	0.640	0.60-0.68	0.04
10	7	0.643	0.60-0.68	0.07
11	5	0.616	0.60-0.64	0.04
12	16	0.615	0.56-0.68	0.07
13	5	0.641	0.60-0.68	0.10
14	4	0.622	0.56-0.66	0.08
15	10	0.621	0.60-0.64	0.04
16	12	0.638	0.62-0.66	0.03
17	6	0.593	0.56-0.64	0.07
18	5	0.608	0.56-0.66	0.06
19	11	0.620	0.60-0.64	0.03
20	8	0.619	0.60-0.64	0.03
21	25	0.626	0.60-0.68	0.08
22	14	0.629	0.60-0.68	0.05
23	6	0.621	0.60-0.66	0.06
24	5	0.644	0.60-0.72	0.09
25	4	0.635	0.60-0.68	0.09
26	6	0.640	0.60-0.68	0.07
27	8	0.647	0.60-0.68	0.06
28	4	0.638	0.62-0.66	0.04
29	4	0.615	0.60-0.64	0.04
30	6	0.625	0.62-0.64	0.04
31	6	0.645	0.60-0.72	0.05
32	5	0.603	0.56-0.64	0.05
33	4	0.627	0.60-0.64	0.04
34	7	0.611	0.60-0.64	0.03

Longitud del primer molar inferior

1	8	1.319	1.24-1.36	0.06
2	4	1.347	1.28-1.40	0.12
3	12	1.327	1.24-1.44	0.10
4	6	1.333	1.24-1.36	0.07
5	4	1.330	1.28-1.36	0.08
6	11	1.321	1.24-1.40	0.11
7	4	1.328	1.28-1.34	0.05

Anchura del primer molar inferior

1	8	0.839	0.78-0.88	0.09
2	4	0.833	0.80-0.86	0.06
3	12	0.844	0.80-0.94	0.09
4	6	0.841	0.78-0.90	0.11
5	4	0.817	0.76-0.86	0.09
6	11	0.819	0.76-0.92	0.08
7	4	0.818	0.78-0.88	0.11

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
8	8	1.323	1.28-1.36	0.06	8	8	0.817	0.74-0.88	0.15
9	11	1.327	1.28-1.36	0.04	9	11	0.856	0.84-0.88	0.03
10	7	1.293	1.28-1.32	0.04	10	7	0.847	0.80-0.88	0.08
11	5	1.328	1.32-1.36	0.03	11	5	0.800	0.76-0.84	0.05
12	16	1.295	1.20-1.36	0.08	12	16	0.825	0.76-0.88	0.06
13	5	1.340	1.32-1.36	0.05	13	5	0.842	0.80-0.88	0.10
14	4	1.350	1.28-1.40	0.10	14	4	0.827	0.80-0.88	0.06
15	10	1.337	1.24-1.36	0.04	15	10	0.852	0.82-0.88	0.05
16	12	1.343	1.32-1.36	0.03	16	12	0.852	0.82-0.88	0.04
17	6	1.313	1.28-1.36	0.06	17	6	0.833	0.80-0.84	0.03
18	5	1.288	1.24-1.32	0.06	18	5	0.810	0.76-0.84	0.03
19	11	1.302	1.28-1.32	0.04	19	11	0.820	0.80-0.84	0.03
20	8	1.314	1.28-1.36	0.05	20	8	0.832	0.76-0.88	0.07
21	25	1.320	1.24-1.40	0.08	21	25	0.847	0.80-0.88	0.06
22	14	1.317	1.24-1.40	0.07	22	14	0.854	0.80-0.92	0.06
23	6	1.331	1.28-1.36	0.08	23	6	0.841	0.82-0.88	0.08
24	5	1.318	1.30-1.34	0.03	24	5	0.846	0.82-0.88	0.04
25	4	1.295	1.28-1.32	0.04	25	4	0.870	0.84-0.88	0.03
26	6	1.401	1.28-1.52	0.18	26	6	0.887	0.80-1.00	0.16
27	8	1.313	1.24-1.36	0.09	27	8	0.833	0.76-0.88	0.09
28	4	1.286	1.24-1.32	0.11	28	4	0.862	0.80-0.92	0.16
29	4	1.289	1.24-1.32	0.11	29	4	0.874	0.84-0.88	0.04
30	6	1.297	1.24-1.36	0.13	30	6	0.867	0.80-0.88	0.09
31	6	1.315	1.24-1.30	0.07	31	6	0.855	0.80-0.88	0.07
32	5	1.264	1.20-1.32	0.09	32	5	0.832	0.80-0.92	0.10
33	4	1.373	1.36-1.40	0.04	33	4	0.867	0.84-0.88	0.04
34	7	1.277	1.22-1.34	0.07	34	7	0.815	0.78-0.84	0.06

*Longitud del segundo molar inferior**Anchura del segundo molar inferior*

1	8	1.239	1.20-1.30	0.09
2	4	1.262	1.24-1.28	0.05
3	12	1.262	1.24-1.28	0.04
4	6	1.240	1.20-1.28	0.09
5	4	1.267	1.24-1.28	0.05
6	11	1.273	1.20-1.40	0.11
7	4	1.273	1.24-1.28	0.05
8	8	1.275	1.24-1.32	0.07
9	11	1.245	1.18-1.28	0.07
10	7	1.240	1.20-1.32	0.11
11	5	1.264	1.24-1.32	0.07
12	16	1.247	1.20-1.28	0.06
13	5	1.243	1.20-1.28	0.05
14	4	1.262	1.24-1.28	0.04
15	10	1.247	1.20-1.32	0.10
16	12	1.235	1.20-1.30	0.06
17	6	1.233	1.20-1.28	0.06
18	5	1.238	1.20-1.28	0.05
19	11	1.222	1.20-1.28	0.06
20	8	1.249	1.20-1.30	0.06
21	25	1.248	1.16-1.28	0.07
22	14	1.226	1.20-1.28	0.06
23	6	1.255	1.24-1.28	0.04
24	5	1.250	1.20-1.30	0.07
25	4	1.217	1.20-1.24	0.06
26	6	1.273	1.20-1.40	0.18
27	8	1.213	1.12-1.28	0.12
28	4	1.211	1.12-1.24	0.11
29	4	1.213	1.20-1.24	0.03
30	6	1.223	1.20-1.28	0.08
31	6	1.225	1.12-1.36	0.10
32	5	1.216	1.20-1.24	0.04
33	4	1.211	1.20-1.24	0.03

1	8	0.852	0.80-0.88	0.07
2	4	0.847	0.84-0.90	0.09
3	12	0.832	0.80-0.88	0.07
4	6	0.839	0.82-0.88	0.05
5	4	0.820	0.76-0.86	0.10
6	11	0.840	0.76-0.92	0.08
7	4	0.848	0.78-0.88	0.06
8	8	0.843	0.76-0.92	0.14
9	11	0.859	0.84-0.88	0.03
10	7	0.847	0.82-0.88	0.06
11	5	0.824	0.80-0.88	0.07
12	16	0.842	0.80-0.92	0.07
13	5	0.840	0.80-0.88	0.11
14	4	0.832	0.80-0.88	0.07
15	10	0.871	0.84-0.88	0.04
16	12	0.862	0.82-0.90	0.05
17	6	0.840	0.80-0.88	0.05
18	5	0.824	0.76-0.86	0.07
19	11	0.837	0.82-0.88	0.05
20	8	0.845	0.80-0.88	0.06
21	25	0.853	0.80-0.92	0.08
22	14	0.860	0.80-0.96	0.09
23	6	0.845	0.82-0.90	0.08
24	5	0.848	0.82-0.88	0.04
25	4	0.841	0.82-0.88	0.05
26	6	0.913	0.80-1.04	0.19
27	8	0.860	0.80-0.88	0.06
28	4	0.854	0.84-0.92	0.10
29	4	0.844	0.82-0.88	0.08
30	6	0.843	0.80-0.90	0.09
31	6	0.855	0.80-0.92	0.09
32	5	0.848	0.80-0.92	0.08
33	4	0.854	0.84-0.92	0.08

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
34	7	1.214	1.16-1.24	0.09	34	7	0.853	0.80-0.88	0.06
<i>Longitud del tercer molar inferior</i>					<i>Anchura del tercer molar inferior</i>				
1	8	1.171	1.04-1.20	0.08	1	8	0.721	0.68-0.76	0.08
2	4	1.203	1.18-1.22	0.03	2	4	0.697	0.68-0.74	0.05
3	12	1.197	1.16-1.24	0.05	3	12	0.697	0.68-0.72	0.04
4	6	1.187	1.18-1.20	0.03	4	6	0.707	0.68-0.72	0.05
5	4	1.190	1.16-1.22	0.05	5	4	0.699	0.64-0.72	0.08
6	11	1.194	1.16-1.24	0.04	6	11	0.701	0.64-0.76	0.09
7	4	1.195	1.18-1.24	0.09	7	4	0.705	0.68-0.72	0.03
8	8	1.179	1.16-1.20	0.07	8	8	0.701	0.68-0.74	0.06
9	11	1.167	1.12-1.20	0.08	9	11	0.703	0.68-0.76	0.04
10	7	1.163	1.12-1.20	0.11	10	7	0.693	0.68-0.72	0.04
11	5	1.152	1.12-1.20	0.08	11	5	0.712	0.64-0.76	0.10
12	16	1.173	1.12-1.24	0.06	12	16	0.715	0.68-0.76	0.06
13	5	1.183	1.16-1.20	0.05	13	5	0.687	0.64-0.72	0.11
14	4	1.197	1.16-1.24	0.05	14	4	0.691	0.68-0.72	0.04
15	10	1.187	1.12-1.28	0.10	15	10	0.726	0.68-0.76	0.07
16	12	1.182	1.16-1.20	0.03	16	12	0.718	0.68-0.76	0.05
17	6	1.169	1.12-1.20	0.07	17	6	0.701	0.68-0.76	0.06
18	5	1.138	1.08-1.18	0.07	18	5	0.674	0.64-0.72	0.06
19	11	1.175	1.16-1.20	0.03	19	11	0.663	0.64-0.70	0.03
20	8	1.166	1.14-1.20	0.04	20	8	0.687	0.64-0.72	0.05
21	25	1.172	1.12-1.24	0.06	21	25	0.713	0.64-0.80	0.09
22	14	1.162	1.08-1.20	0.07	22	14	0.723	0.64-0.80	0.11
23	6	1.155	1.14-1.20	0.05	23	6	0.721	0.70-0.74	0.03
24	5	1.154	1.12-1.20	0.05	24	5	0.722	0.68-0.76	0.06
25	4	1.165	1.14-1.18	0.06	25	4	0.715	0.70-0.72	0.03
26	6	1.221	1.12-1.36	0.17	26	6	0.753	0.64-0.84	0.17
27	8	1.149	1.08-1.20	0.18	27	8	0.747	0.68-0.80	0.08
28	4	1.143	1.12-1.16	0.05	28	4	0.740	0.72-0.76	0.05
29	4	1.174	1.16-1.20	0.04	29	4	0.739	0.72-0.76	0.05
30	6	1.187	1.12-1.22	0.10	30	6	0.723	0.68-0.78	0.09
31	6	1.182	1.12-1.28	0.12	31	6	0.729	0.68-0.76	0.07
32	5	1.144	1.12-1.16	0.04	32	5	0.726	0.68-0.76	0.08
33	4	1.173	1.16-1.20	0.05	33	4	0.733	0.68-0.80	0.12
34	7	1.165	1.10-1.20	0.09	34	7	0.731	0.64-0.76	0.07
<i>Aspecto</i>					<i>Dedo 3/Dedo 5</i>				
1	12	1.839	1.80-1.88	0.046	1	12	1.114	1.07-1.14	0.034
2	30	1.856	1.82-1.92	0.046	2	30	1.110	1.08-1.14	0.030
3	26	1.843	1.74-1.90	0.072	3	26	1.102	1.01-1.13	0.054
4	12	1.838	1.80-1.94	0.084	4	12	1.102	1.06-1.15	0.052
5	5	1.831	1.80-1.87	0.048	5	5	1.104	1.08-1.13	0.034
6	16	1.836	1.80-1.90	0.060	6	16	1.105	1.07-1.13	0.034
7	5	1.867	1.84-1.90	0.050	7	5	1.125	1.11-1.14	0.034
8	14	1.836	1.79-1.89	0.050	8	14	1.107	1.07-1.13	0.034
9	24	1.849	1.83-1.88	0.030	9	24	1.111	1.07-1.14	0.026
10	14	1.827	1.75-1.87	0.066	10	14	1.097	1.05-1.13	0.044
11	4	1.833	1.80-1.88	0.070	11	4	1.099	1.06-1.14	0.068
12	7	1.797	1.75-1.85	0.060	12	7	1.082	1.05-1.10	0.036
13	7	1.850	1.82-1.88	0.041	13	7	1.111	1.08-1.14	0.032
14	4	1.847	1.80-1.84	0.039	14	4	1.105	1.08-1.14	0.031
15	10	1.849	1.81-1.94	0.094	15	10	1.113	1.07-1.16	0.060
16	6	1.840	1.83-1.91	0.023	16	6	1.119	1.06-1.14	0.066
17	6	1.858	1.80-1.91	0.064	17	6	1.111	1.08-1.14	0.038
18	6	1.853	1.82-1.87	0.022	18	6	1.117	1.10-1.13	0.022
19	11	1.860	1.85-1.85	0.022	19	11	1.120	1.11-1.13	0.020
20	4	1.877	1.82-1.91	0.033	20	4	1.118	1.08-1.14	0.025
21	24	1.856	1.79-1.98	0.053	21	24	1.121	1.09-1.19	0.028

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
22	16	1.827	1.80-1.88	0.018	22	16	1.105	1.09-1.12	0.009
23	6	1.854	1.82-1.88	0.040	23	6	1.116	1.09-1.12	0.013
24	4	1.823	1.81-1.84	0.021	24	4	1.093	1.07-1.11	0.028
25	4	1.825	1.80-1.84	0.040	25	4	1.097	1.05-1.10	0.028
26	4	1.892	1.87-1.91	0.021	26	4	1.124	1.10-1.14	0.016
27	8	1.850	1.82-1.87	0.023	27	8	1.123	1.09-1.15	0.024
28	4	1.837	1.82-1.85	0.046	28	4	1.108	1.09-1.12	0.022
29	4	1.877	1.86-1.89	0.025	29	4	1.143	1.12-1.16	0.023
30	6	1.882	1.84-1.91	0.033	30	6	1.129	1.12-1.15	0.016
31	6	1.901	1.87-1.93	0.026	31	6	1.147	1.12-1.16	0.020
32	8	1.849	1.79-1.94	0.044	32	8	1.107	1.06-1.15	0.027
33	4	1.872	1.83-1.90	0.030	33	4	1.126	1.09-1.14	0.020
34	7	1.827	1.82-1.85	0.018	34	7	1.101	1.09-1.11	0.011

Altura de la rama mandibular/Longitud de la mandíbula

1	8	0.201	0.19-0.21	0.010
2	4	0.200	0.19-0.21	0.021
3	12	0.204	0.19-0.22	0.018
4	6	0.206	0.18-0.22	0.022
5	4	0.206	0.20-0.21	0.006
6	11	0.204	0.18-0.22	0.016
7	4	0.202	0.19-0.21	0.010
8	8	0.208	0.18-0.22	0.013
9	11	0.202	0.20-0.21	0.002
10	7	0.204	0.20-0.21	0.002
11	5	0.213	0.20-0.22	0.010
12	16	0.219	0.20-0.23	0.018
13	5	0.213	0.21-0.22	0.008
14	4	0.204	0.19-0.22	0.018
15	10	0.212	0.20-0.23	0.020
16	12	0.216	0.20-0.22	0.016
17	6	0.204	0.19-0.22	0.024
18	5	0.203	0.19-0.22	0.022
19	11	0.219	0.20-0.23	0.026
20	8	0.212	0.19-0.23	0.026
21	25	0.226	0.20-0.24	0.020
22	14	0.225	0.19-0.24	0.026
23	6	0.214	0.20-0.22	0.022
24	5	0.213	0.20-0.23	0.016
25	4	0.214	0.20-0.22	0.014
26	6	0.224	0.19-0.25	0.042
27	8	0.216	0.20-0.24	0.030
28	4	0.229	0.22-0.23	0.003
29	4	0.227	0.22-0.23	0.003
30	6	0.209	0.19-0.22	0.026
31	6	0.216	0.19-0.22	0.036
32	5	0.203	0.19-0.22	0.018
33	4	0.207	0.20-0.21	0.010
34	7	0.205	0.20-0.21	0.012

Altura del cráneo/Longitud cóndilocanina

1	8	0.416	0.40-0.44	0.013
2	4	0.418	0.41-0.42	0.012
3	12	0.394	0.34-0.43	0.078
4	6	0.418	0.40-0.44	0.021
5	4	0.422	0.41-0.43	0.028
6	11	0.405	0.38-0.43	0.034
7	4	0.412	0.39-0.43	0.017
8	8	0.411	0.40-0.43	0.012
9	11	0.427	0.39-0.44	0.028
10	7	0.420	0.41-0.43	0.014
11	5	0.422	0.40-0.43	0.020
12	16	0.424	0.39-0.45	0.028
13	5	0.420	0.40-0.44	0.056
14	4	0.394	0.34-0.43	0.072
15	10	0.414	0.34-0.43	0.018
16	12	0.352	0.33-0.36	0.024
17	6	0.427	0.41-0.44	0.014
18	5	0.384	0.35-0.43	0.066
19	11	0.388	0.36-0.42	0.072
20	8	0.387	0.34-0.43	0.076
21	25	0.421	0.38-0.44	0.018
22	14	0.422	0.40-0.45	0.026
23	6	0.384	0.34-0.42	0.054
24	5	0.394	0.35-0.44	0.084
25	4	0.392	0.36-0.42	0.090
26	6	0.446	0.43-0.46	0.028
27	8	0.417	0.41-0.43	0.010
28	4	0.428	0.42-0.43	0.010
29	4	0.417	0.41-0.42	0.004
30	6	0.411	0.35-0.45	0.094
31	6	0.433	0.41-0.45	0.016
32	5	0.436	0.42-0.45	0.012
33	4	0.438	0.43-0.44	0.014
34	7	0.439	0.43-0.45	0.034

Medidas craneales.- Los individuos de Chipre (28), Asia Menor (27, 29-31) y Georgia (26) tienen unas medias mayores que el resto de las muestras en la longitud total del cráneo, longitud cóndilocanina, longitudes de las series dentarias superior e inferior, longitud de la mandíbula y longitud

de la serie molar superior. Sin embargo, al igual que ocurría con las dimensiones externas se puede apreciar una disminución latitudinal, siendo los individuos más pequeños los procedentes del norte de África (32-34). Las medidas de anchura (anchura cigomática, interorbitaria, rostral entre caninos, rostral entre molares y distancia entre las fosas glenoides mandibulares) son ligeramente mayores en los grupos geográficos del centro de Europa (11-16, 20-23) y Georgia (26), mientras que las poblaciones de las islas del Mediterráneo (7, 18, 19, 25, 28) y del norte de África (32-34) son las más pequeñas. No obstante, la altura del cráneo es ligeramente superior en los grupos geográficos de la Península Ibérica (1-10), centro de Europa (13, 15-16, 20-23) y Georgia (26), y ligeramente inferior en las poblaciones de las islas mediterráneas (18, 19, 25, 28), Grecia (24) y Próximo Oriente (29-30).

Medidas dentarias. - Las dimensiones de los caninos superior e inferior, cuarto premolar superior y molares superiores son ligeramente superiores en las poblaciones de Georgia (26), Turquía (27), Europa central (15-16, 20-21) e Isla Británicas (11-12). Las poblaciones del sur de Europa (1-10, 23-25), centroeuropeas (13, 15-16, 20-22) y Georgia (26) tienen los premolares inferiores con medias mayores que las restantes poblaciones. Sin embargo, la dimensiones de los molares inferiores son mayores en las población sudoccidental de Marruecos (33) y de similar talla a las de Georgia (26), centro de Europa (13, 15-16, 20-23) y Península Ibérica (1-10), mientras las poblaciones de las islas mediterráneas (18, 19, 25, 28), norte de Marruecos (32), norte de Argelia (34) y Península Italiana (17) son las de menor talla.

Coloración del pelaje. - Los individuos de Europa (1-25) y norte de África (32-34) presentan una coloración uniforme, siendo relativamente más oscuros que los restantes (26-31). Sin embargo, las poblaciones de Chipre (28), Jordania (29), Líbano e Israel (30) e Irán e Irak (31) son mucho más pálidas que el resto (Foto 2 y 3) y su coloración general tiende a ser más gris. Sin embargo, hay una considerable variación individual de la tonalidad (Harrison y Bates, 1991). DeBlase (1980) menciona que los individuos más oscuros de Irán proceden de la costa del Mar Caspio donde hay una precipitación media muy superior a las zonas de donde proceden los individuos de coloración más clara.

Caracteres craneales cualitativos. - El canino superior se presentaba en contacto con el segundo premolar superior en el 97,8% de los casos, y en ningún individuo se ha observado que el canino contacte con el cuarto premolar superior.

La ausencia del tercer premolar inferior apareció en el 11,3% de los ejemplares. Las poblaciones del norte de África (32-34), Asia Menor (29-30) y Georgia (26) son las que más frecuentemente

carecen del tercer premolar inferior, aunque esta característica también ha sido observada en individuos de la Península Ibérica (2, 9), Inglaterra (12), Alemania (16), Hungría (21) y Ucrania (22). Cuando el tercer premolar inferior está presente se encuentra en contacto con los premolares segundo y cuarto, a veces desplazado labialmente de tal forma que el segundo y cuarto premolares inferiores llegan a contactar, como suele suceder en las poblaciones ibéricas (6, 9, 10), norteafricanas (32-34) y del Próximo Oriente (29-31). En otras ocasiones el tercer premolar inferior se encuentra incluido en la serie dentaria de tal forma que separa de manera conspicua al segundo y cuarto premolares inferiores, esto se puede observar en las poblaciones del centro de Europa (13-16, 20-23).

El foramen mentoniano suele presentarse bajo el segundo premolar inferior, apareciendo de esta forma en el 91,3% de los individuos, mientras que en el resto se localiza bajo la zona de contacto del canino y segundo premolar inferior. Este último caso se presenta con mayor frecuencia en los individuos de Marruecos (32, 33) y Argelia (34), aunque la localización del foramen no muestra un claro patrón geográfico de variación.

Análisis multivariante

Se han realizado análisis de agrupación o Cluster con el fin de examinar como las poblaciones consideradas en el área de estudio se agrupan fenéticamente. Para ello, se utilizaron las medias de las 10 medidas externas, 14 craneales, 20 dentarias y 4 índices (dos externos y dos craneales) de cada uno de los 34 grupos geográficos (OTUs) y de esta manera construir la matriz de distancias euclídeas y la matriz de correlación. Posteriormente, se realizaron los análisis de cluster sobre estas matrices utilizando el método UPGMA.

El análisis de cluster realizado a partir de la matriz de distancias euclídeas produjo un coeficiente de correlación cofenético ($r=0,819$), que muestra el grado de distorsión del fenograma. Sin embargo, el fenograma resultante (Figura 17) proporciona un resumen de las relaciones fenéticas entre las poblaciones estudiadas, de tal forma que muestra la existencia de tres grupos principales que coinciden con el agrupamiento de las poblaciones por su tamaño. Los individuos de Europa central (13, 15-16, 20-23) y Turquía (27) forman un grupo caracterizado por su gran tamaño, tanto externo como craneal y dentario. Por otro lado, los individuos de Georgia (26) aparecen separados en una línea individual y se caracterizan porque sus dimensiones son las mayores, tanto externa como craneal y dentalmente.

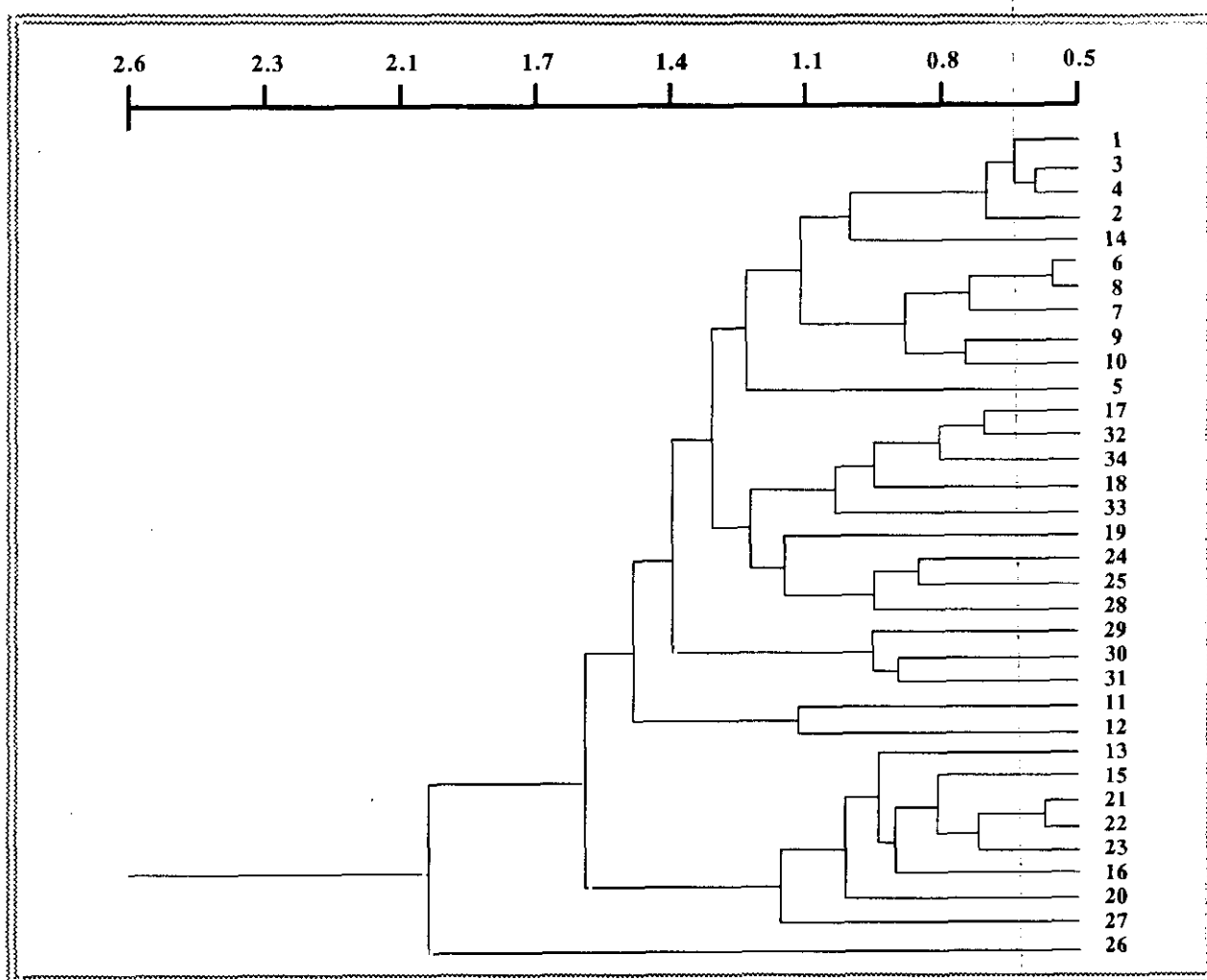


Figura 17.- Fenograma basado en distancias euclídeas de los 34 grupos geográficos considerados para *Rhinolophus hipposideros*.

Dentro del segundo grupo, que está caracterizado por su pequeña talla, se pueden a su vez observar cuatro subgrupos fenéticamente similares: el primero está constituido por las poblaciones

ibéricas (1-10) y sur de Francia (14); el segundo lo forman los individuos del norte de África (32-34), Península Italiana (17) y Griega (25) e islas del Mediterráneo (18, 19, 25, 28); el tercer grupo reúne a las poblaciones del Próximo Oriente (29-31), y el último grupo agrupa a los individuos de las Islas Británicas (11, 12). Los resultados del análisis de cluster indican que hay diferencias morfométricas claras entre las poblaciones occidentales y del centro, así como entre las orientales y del centro.

El análisis de componentes principales fue realizado a partir de la matriz de correlación elaborada mediante los 48 caracteres de cada uno de los 34 grupos geográficos. Los cuatro componentes principales expresan el 65,73% de la variación fenética. La suma de variación fenética representada por los cuatro primeros componentes principales fue del 41,48% para el componente I, 10,39% para el II, 8,04% para el III y 5,83% para el IV. Los componentes I y II se encuentran representados en la figura 12 y los caracteres con valores superiores a 0,40 (o inferiores a -0,40) para cada uno de los cuatro primeros componentes principales son mostrados en la tabla 9.

El primer componente (I) está estrechamente relacionado con el tamaño. Los grupos geográficos situados en el lado derecho del componente I presentan mayor talla que la media de la especie, tanto en las dimensiones externas, como en las craneales y dentarias e incluye a los individuos de la Georgia (26), Bélgica (13), Suiza (15), Alemania (16), Eslovaquia (20), Hungría (21), Ucrania (22) y Serbia-Croacia (23). Por el contrario, los individuos que se ubican en lado izquierdo del componente I son de menor tamaño e incluyen individuos del norte de África (32-34), Córcega (18), Creta (25), Península Italiana (17), sur de la Península Ibérica (5-10), Chipre (28) Líbano e Israel (30). Puede observarse (Figura 12) una tendencia hacia la disminución gradual de tamaño acorde con la disminución de latitud con cierta componente de dirección Este-Oeste. En sentido Norte-Sur, la reducción de talla culmina en las muestras procedentes del norte de África (32-34), que se sitúan al final del lado negativo del eje I.

Tabla 9.- Factores de carga para los 48 caracteres examinados en *Rhinolophus hipposideros*. Solamente se muestran aquellos factores de carga superiores a 0,40 (o inferiores a -0,40) para cada una de los cuatro primeros componentes principales.

Carácter	I	II	III	IV
Longitud del antebrazo	0.885			
Longitud del tercer metacarpiano	0.787			
Longitud de la primera falange del tercer dedo	0.704		0.404	
Longitud del cuarto metacarpiano	0.826			
Longitud de la primera falange del cuarto dedo	0.672	-0.484		

Tabla 9.- (Continuación).

Carácter	I	II	III	IV
Longitud del quinto metacarpiano	0.836			
Longitud de la primera falange del quinto dedo	0.783			
Longitud de la tibia	0.552			
Longitud del pulgar	0.480			0.439
Longitud del pie	0.476		0.588	
Longitud total del cráneo	0.823			
Longitud cóndilocanina	0.821			
Anchura cigomática	0.865			
Anchura interorbitaria	0.454		0.428	
Anchura rostral entre molares	0.762			
Anchura rostral entre caninos	0.784			
Altura del cráneo	0.550			
Longitud de la serie dentaria superior	0.845			
Longitud de la serie molar superior	0.627		-0.525	
Longitud de la mandíbula	0.817			
Altura de la rama mandibular	0.789			
Longitud de la serie dentaria inferior	0.875			
Longitud de la serie molar inferior	0.773			
Distancia entre las fosas glenoides mandibulares				
Longitud del canino superior	0.811			
Longitud del cuarto premolar superior	0.677			
Longitud del primer molar superior	0.458		-0.604	
Anchura del primer molar superior	0.641			-0.426
Longitud del segundo molar superior	0.522		-0.500	
Anchura del segundo molar superior	0.764			-0.403
Longitud del tercer molar superior			-0.631	
Anchura del tercer molar superior	0.552	0.405		
Longitud del canino inferior	0.836			
Longitud del segundo premolar inferior	0.619			
Anchura del segundo premolar inferior	0.641			
Anchura del tercer premolar inferior	0.589			
Longitud del cuarto premolar inferior	0.815			
Anchura del cuarto premolar inferior				
Longitud del primer molar inferior	0.676			
Anchura del primer molar inferior		0.692		
Longitud del segundo molar inferior		-0.650		
Anchura del segundo molar inferior	0.559	0.458		0.450
Longitud del tercer molar inferior	0.469	0.445	-0.676	
Anchura del tercer molar inferior		0.692		
Aspecto		0.459		
Dedo3/Dedo5		0.564	0.451	
Altura de la rama/Longitud mandíbula	0.414	0.668		

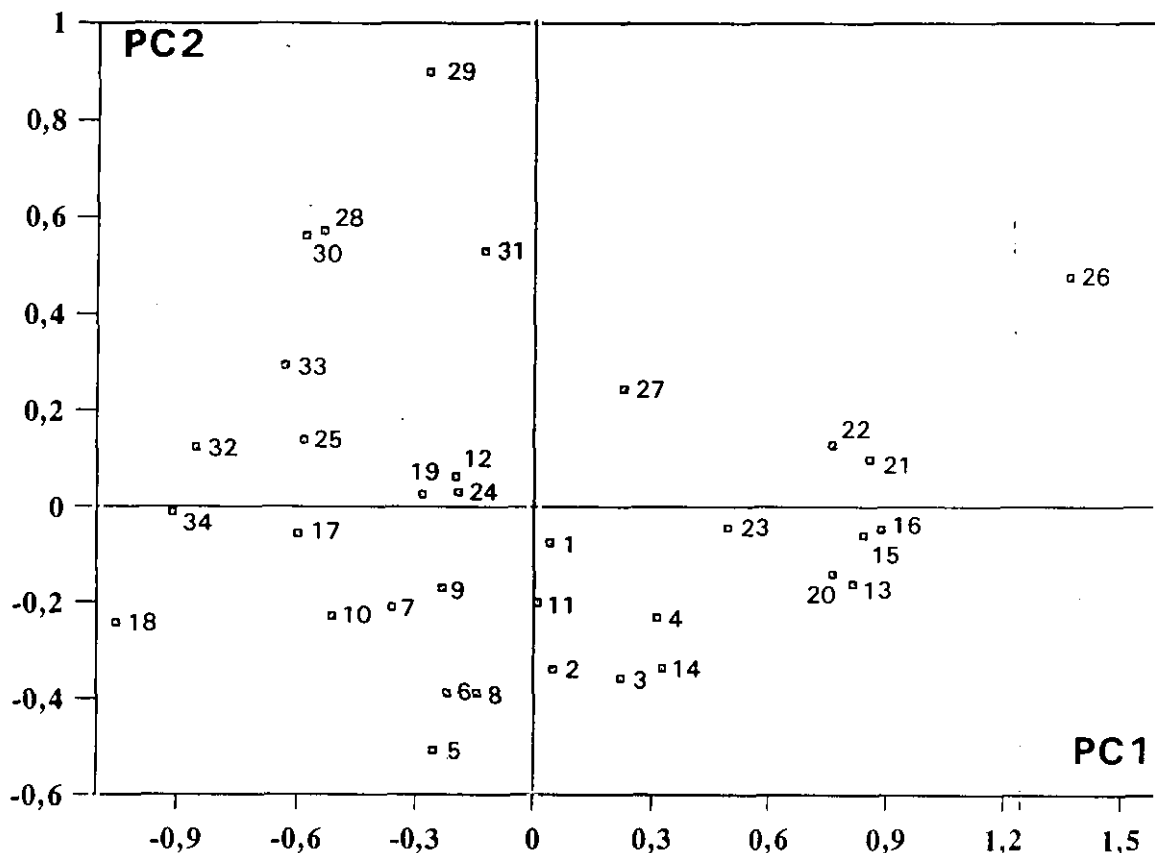


Figura 18.- Proyección del componente principal I frente al componente II para *Rhinolophus hipposideros*. En el texto y en la figura 16 aparecen reflejados los números correspondientes a los grupos geográficos

La reducción de talla en dirección Este-Oeste presenta un itinerario que concluye en los individuos del Asia Menor (29-31). Las variables más correlacionadas con el componente II son aquellas que describen la estructura alar (aspecto, dedo3/dedo5). Los individuos ubicados en la parte superior de la figura presentan alas alargadas y estrechas, mientras que los situados en el lado inferior tienen alas más anchas y cortas. El significado de los componentes III y IV es difícil de esclarecer ya que presentan pocas variables altamente correlacionadas, así como explican poca proporción de la variación fenética (13.87%).

Para obtener una referencia clara sobre la relación entre las variables morfométricas y las geográficas se realizaron análisis de correlación y regresión. Para ello se utilizaron los valores o factores de carga de cada grupo geográfico derivados de los correspondientes componentes principales I y II. Con estos factores de carga junto con las coordenadas geográficas correspondientes a cada

muestra se construyó una matriz de correlación (Tabla 10). Los coeficientes de correlación indican la existencia de relaciones significativas entre las variables geográficas (Latitud y Longitud) y las variables morfométricas. Comparando los coeficientes de correlación podemos obtener una idea relativa de la importancia informativa de las variables y podemos observar que las variables geográficas explican estadísticamente una importante cantidad de variación de la morfometría externa, craneal y dentaria. De esta manera podemos ver que el componente principal I se encuentra altamente correlacionado ($P < 0,001$) con la latitud geográfica, mientras que el componente II está significativamente correlacionado con la latitud ($P < 0,05$) y con la longitud ($P < 0,001$). Por tanto, estas variables son las que mejor describen la variación del tamaño en *R. hipposideros* (Tabla 10).

VARIABLE	VARIABLE			
	PC1	PC2	LATITUD	LONGITUD
PC1	1.000	-0.049	0.669 ***	-0.184
PC2		1.000	-0.415 *	-0.756 ***
LATITUD			1.000	0.291
LONGITUD				1.000

* $P < 0,05$

** $P < 0,01$

*** $P < 0,001$

Tabla 10.- Coeficientes de correlación Producto-Momento de Pearson entre los componentes principales I y II y las coordenadas geográficas de los grupos geográficos de *Rhinolophus hipposideros*.

Con el fin de ilustrar gráficamente esta variación gradual de la talla se han realizado análisis de regresión de los valores del componente I (Figura 19) frente a la latitud geográfica de cada grupo geográfico considerado y del componente II frente a la latitud (Figura 20) y la longitud geográfica (Figura 21). El primer análisis de regresión ($r=0,669$) revela que las muestras o grupos geográficos con mayores dimensiones se presentan en las regiones de mayor latitud. Es decir, que la tendencia hacia el aumento de las dimensiones externas, craneales y dentarias en *R. hipposideros* cuando incrementa la latitud y, por ello, la severidad climática cumple la regla de Bergman (1847), la cual establece que en animales homeotermos el tamaño del cuerpo varía inversamente con la temperatura.

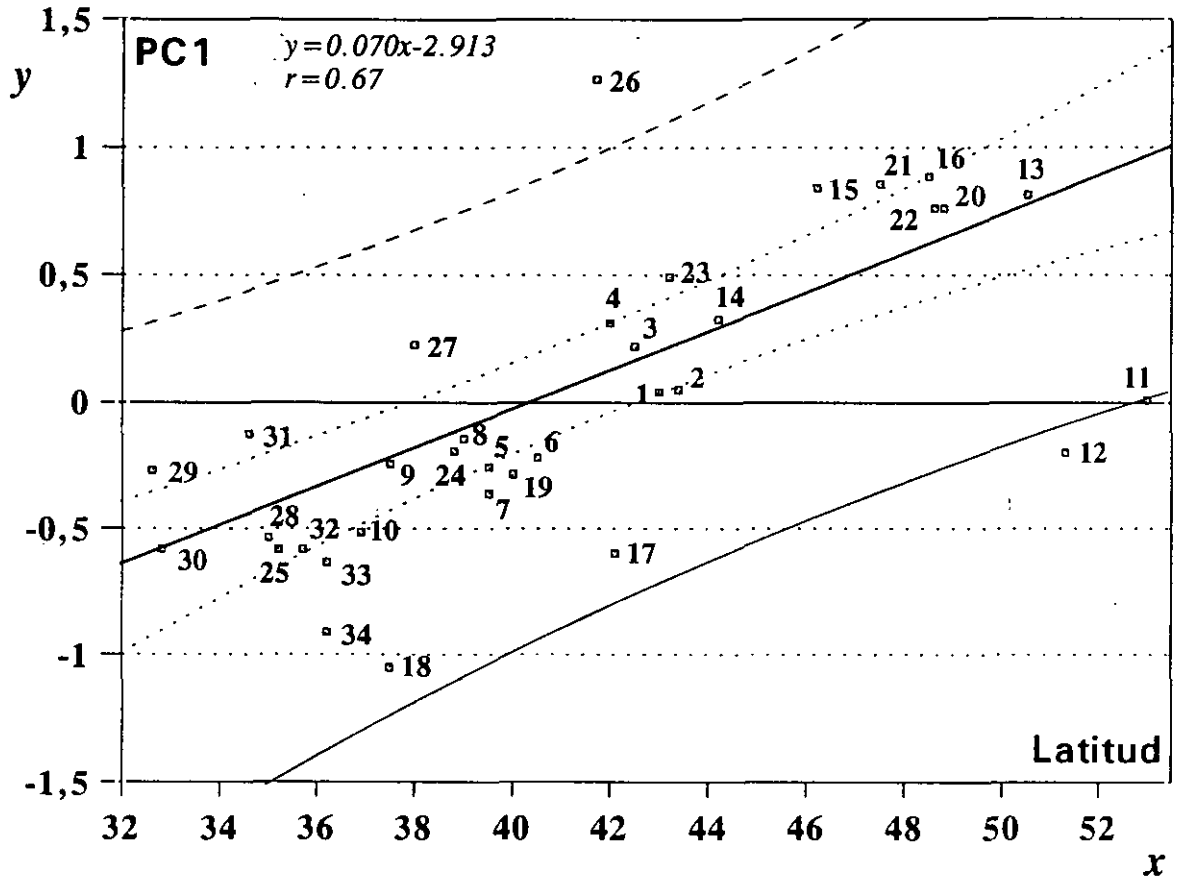


Figura 19.- Regresión de componente principal 1 sobre la latitud geográfica. Ver figura 16 y texto para la clave de los grupos geográficos.

Por otro lado, la forma del ala (componente II) varía tanto con la latitud (Figura 20) como con la longitud (Figura 21). Aunque esta última variable geográfica explica mejor la variación ($r=0,756$). Así, los grupos geográficos con alas más estrechas y alargadas son los más orientales (26-31), mientras que los de alas más anchas y cortas aparecen en la Península Ibérica (1-10), norte de África (32-34) e Islas Británicas (11-12). El análisis de regresión del componente II (Figura 20) frente a la latitud ($r=-0,415$) muestra una tendencia hacia la disminución del complejo alar cuando incrementa la latitud, de tal forma que los individuos que colonizan zonas más abiertas o semidesérticas (28-31) presentan las alas más alargadas y estrechas que los individuos procedentes de zonas más forestadas (11-13, 15-16).

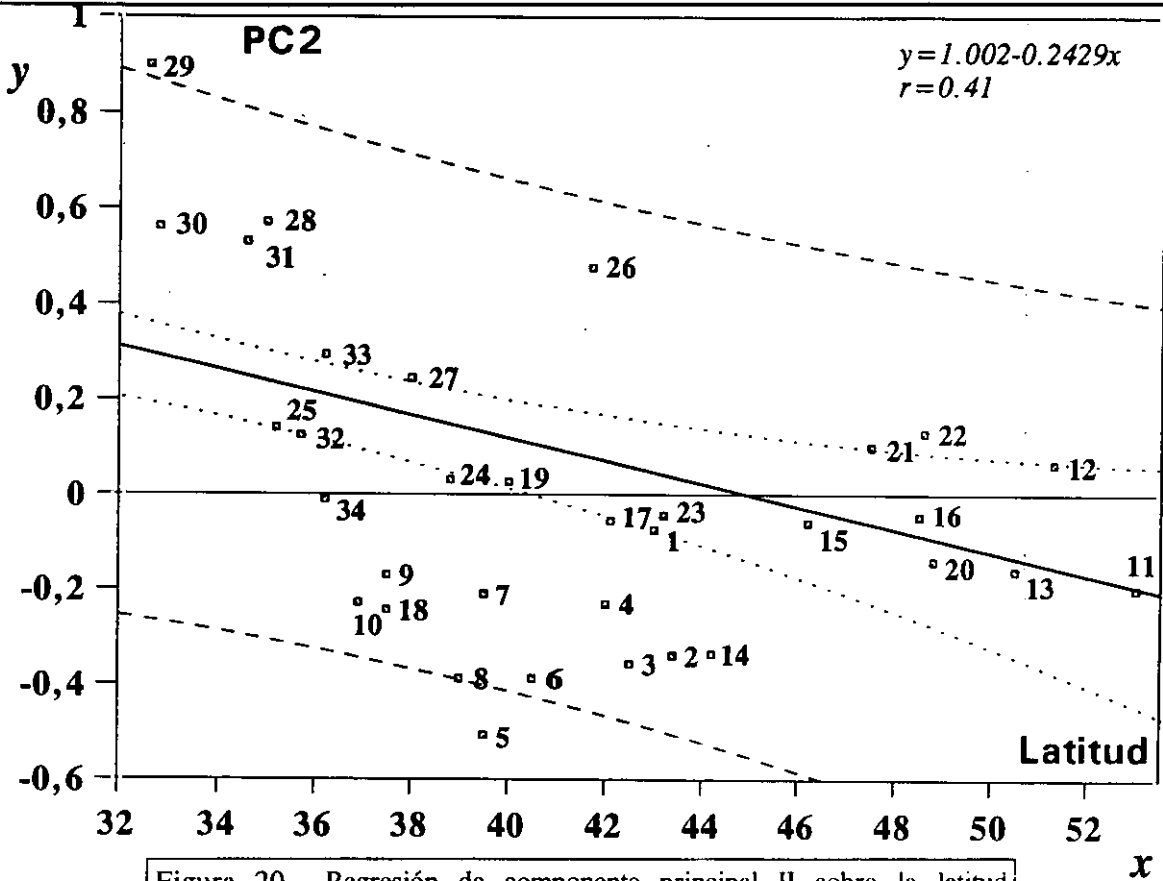


Figura 20.- Regresión de componente principal II sobre la latitud geográfica. Ver figura 16 y texto para la clave de los grupos geográficos.

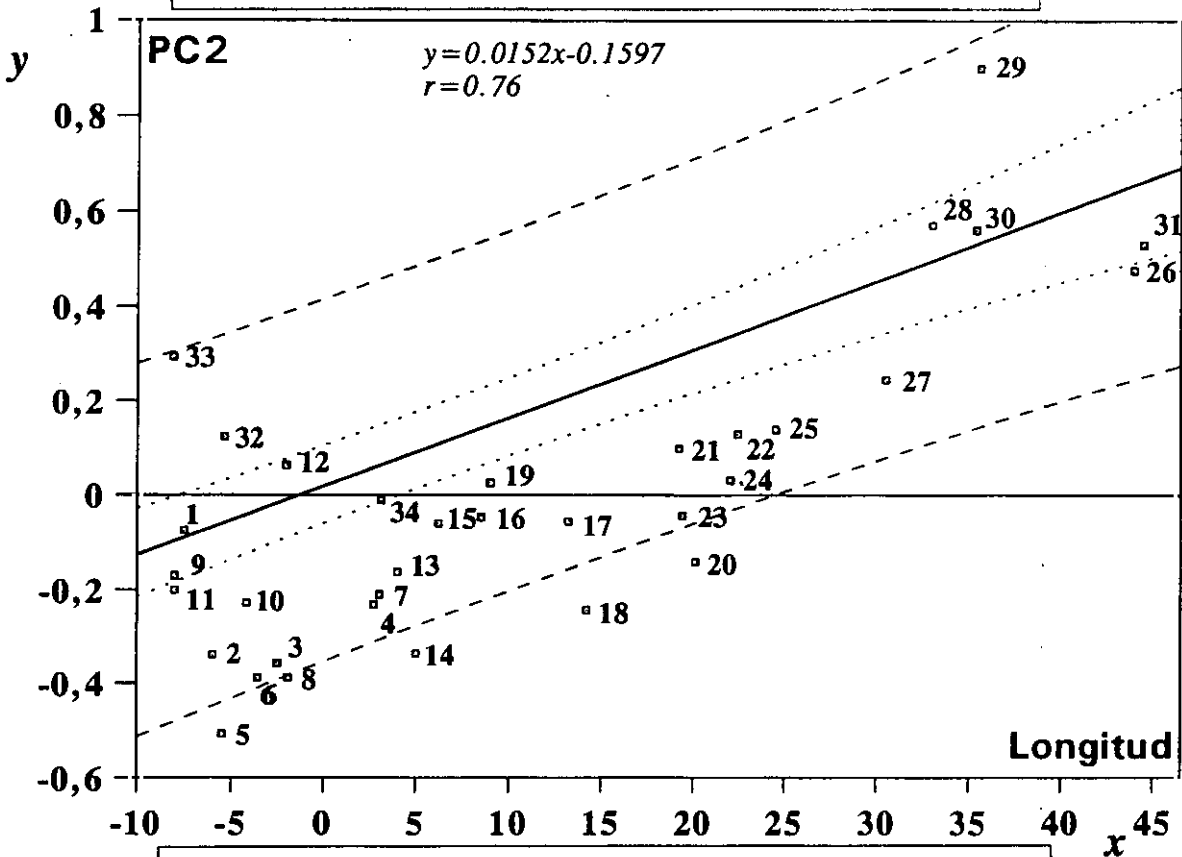


Figura 21.- Regresión de componente principal II sobre la longitud geográfica. Ver figura 16 y texto para la clave de los grupos geográficos.

TAXONOMÍA

En Europa *R. hipposideros* ha sido dividido tradicionalmente en tres subespecies: *R. h. minimus* en la zona mediterránea de Europa y África, *R. hipposideros minutus* en las Islas Británicas, y la forma nominal en el centro de Europa (Andersen, 1905; Miller, 1912; Ellerman y Morrison-Scott, 1951). Sin embargo, en la actualidad la mayoría de los autores tan sólo reconoce dos subespecies en Europa, norte de África (*R. hipposideros hipposideros*) y mitad occidental de Asia (*R. hipposideros midas*), pero con el fin de intentar esclarecer la situación taxonómica de la especie en el área de estudio incluiremos aquellas subespecies descritas en diversas regiones europeas (*minimus*, *minutus*, *majori*, *moravicus*) y norteafricanas (*escalerae*, *vespa*) que, tras cierta controversia, todas excepto la última pasaron a formar parte de la sinonimia de la subespecie nominal (*R. hipposideros hipposideros*). Así como, la subespecie descrita en la parte occidental de Asia (*midas*) que se encuentra actualmente reconocida como tal.

Por tanto, la serie de grupos geográficos seleccionada para representar las anteriormente citadas subespecies fue la siguiente: *R. hipposideros hipposideros* (13-17, 21-24, 26-27); *R. hipposideros minimus* (1-10, 18, 25, 28); *R. hipposideros minutus* (11-12); *R. hipposideros majori* (19); *R. hipposideros moravicus* (20); *R. hipposideros escalerae* (32); *R. hipposideros vespa* (31, 33) y *R. hipposideros midas* (28-31). Con los individuos correspondientes a estas subespecies se realizaron análisis discriminantes escalonados para determinar la validez de cada una de las subespecies descritas. Estos análisis fueron basados en las variables externas, craneales y dentarias de forma independiente.

Nombre	% <i>hipposideros</i>	% subespecie	Variables discriminantes
<i>minimus</i>	75,0	70,9	F13D, L5MT, L4MT, L3MT
<i>minutus</i>	81,3	50,5	PUL, PIE, F15D
<i>majori</i>	87,5	22,6	TIB, PUL, PIE
<i>moravicus</i>	71,3	21,1	F14D, L3MT, L5MT, PIE
<i>escalerae</i>	79,9	31,4	F14D, L5MT, PUL
<i>vespa</i>	66,8	34,6	F13D, L3MT, PUL, L5MT
<i>midas</i>	90,9	100,0	F14D, F15D, PUL

Tabla 11.- Resultados del análisis discriminante para las dimensiones externas entre *Rhinolophus hipposideros hipposideros* y el resto de las subespecies.

En el análisis discriminante basado solamente en las variables externas, los individuos fueron clasificados correctamente en la siguiente forma: *R. hipposideros hipposideros*, 62,5%; *R. hipposideros minimus*, 72,7%; *R. hipposideros minutus*, 50,0%; *R. hipposideros majori*, 11,3%; *R. hipposideros moravicus*, 9,5%; *R. hipposideros escalerae*, 21,0%; *R. hipposideros vespa*, 17,4%; *R. hipposideros midas*, 83,3%. La longitud de la tibia (TIB), longitud del pie (PIE) y longitud del quinto metacarpiano (L5MT) mostraron el mayor poder discriminante. En los posteriores análisis discriminantes se compararon cada una de las subespecies consideradas frente a la subespecie tipo, obteniendo el resultado que aparece reflejado en la tabla 11.

Nombre	% <i>hipposideros</i>	% subespecie	Variables discriminantes
<i>minimus</i>	75,4	71,8	AIO, HRM/LM, HMC/LCC, M1M3S
<i>minutus</i>	93,8	50,6	DFG, M1M3I, CM3I
<i>majori</i>	76,5	25,3	AZ, LM, M1M3S,
<i>moravicus</i>	66,8	35,4	LM, AIO, M1M3I, M1M3S
<i>escalerae</i>	75,9	33,0	DFG, HRM/LM, LM
<i>vespa</i>	87,5	35,6	HRM/LM, LM, M1M3I, AIO
<i>midas</i>	93,8	76,7	DFG, AZ, LM

Tabla 12.- Resultados del análisis discriminante para las dimensiones craneales entre *Rhinolophus hipposideros hipposideros* y el resto de las subespecies.

En el análisis discriminante basado en las dimensiones craneales los individuos fueron clasificados en el grupo correcto de la manera siguiente: *R. hipposideros hipposideros*, 18,8%; *R. hipposideros minimus*, 63,6%; *R. hipposideros minutus*, 50,7%; *R. hipposideros majori*, 19,3%; *R. hipposideros moravicus* 10,9%; *R. hipposideros escalerae*, 10,9%; *R. hipposideros vespa*, 13,6%; y *R. hipposideros midas*, 87,5%. La anchura interorbitaria (AIO), distancia entre las fosas glenoides mandibulares (DFG), altura de la rama mandibular (HRM), longitud de la serie dentaria superior (C-M³), y longitud de la serie molar superior (M¹-M³) fueron las variables que presentaron el mayor poder de discriminación. La comparación mediante análisis discriminante entre *R. hipposideros hipposideros* y cada una de las restantes subespecies produjo el resultado que aparece reflejado en la tabla 12.

Nombre	% <i>hipposideros</i>	% subespecie	Variables discriminantes
<i>minimus</i>	87,5	81,3	AM2S, LM2I, AM1S
<i>minutus</i>	93,7	89,3	LP4S, LC1S, LM1S
<i>majori</i>	86,7	33,3	LP2I, LP4S, LM3S
<i>moravicus</i>	77,5	23,4	LP4I, LP4S, LP2I, LC1S, AM3S, LM1I
<i>escalerae</i>	83,9	36,7	LP4S, LP2I, LM1S, AM1S
<i>vespa</i>	84,3	38,9	LP4S, LP4I, AM3S, LP2I, AM1S
<i>midas</i>	93,8	100,0	LP2I, AM1S, LC1S, LC1I

Tabla 13. - Resultados del análisis discriminante para las dimensiones dentarias entre *Rhinolophus hipposideros hipposideros* y el resto de las subespecies.

El análisis discriminante basado en las dimensiones dentarias muestra que los individuos fueron clasificados en su grupo correspondiente de la siguiente manera: *R. hipposideros hipposideros*, 50,3%; *R. hipposideros minimus*, 18,2%; *R. hipposideros minutus*, 90,8%; *R. hipposideros majori*, 66,7%; *R. hipposideros moravicus*, 45,7%; *R. hipposideros escalerae*, 61,4%; *R. hipposideros vespa*, 35,6% y *R. hipposideros midas*, 83,0%. La máxima discriminación fue conseguida con la longitud del cuarto premolar superior (LP4S), longitud del segundo premolar inferior (LP2I), longitud del canino superior (LC1S), anchura del segundo premolar inferior (AP2I), longitud del cuarto premolar inferior (LP4I) y anchura del tercer molar inferior (AM3I). En la tabla 13 aparecen reflejados los resultados de los análisis discriminantes cuando comparamos de manera individual cada subespecie frente a *R. hipposideros hipposideros*.

En general, se puede observar un gradiente latitudinal con una cierta componente longitudinal en sentido W-E, con los individuos de mayor talla en las poblaciones del centro de Europa (20-23) y Georgia (26), mientras que los correspondientes al norte de África (32-34) presentan las menores tallas.

CONCLUSIONES TAXONÓMICAS

La variación geográfica de las dimensiones de *R. hipposideros* es muy amplia, por lo que la confirmación de las subespecies resulta comprometida. Actualmente, diversos autores consideran la existencia de tres subespecies en el área que nos ocupa: *R. hipposideros hipposideros*, *R. hipposideros*

minimus y *R. hipposideros midas*. No obstante, los patrones de variación geográfica de los caracteres externos, craneales y dentarios, así como las diferencias en el pelaje indican que las poblaciones de *R. hipposideros* de Chipre y Asia Menor (28-31) son distintas de aquellas de Europa y norte de África. Estas poblaciones constituyen una subespecie diferente de la nominal y denominada *Rhinolophus hipposideros midas*, caracterizada por sus pequeñas dimensiones externas, alas alargadas y estrechas, y dimensiones craneales superiores a la media, sobre todo aquellas que reflejan la longitud del cráneo. Además, muestran una coloración grisácea y pálida.

Los individuos de Europa y norte de África representan otra subespecie, *Rhinolophus hipposideros hipposideros*, que está caracterizada por su variación clinal en tamaño, tanto externa como cranealmente. Este gradual incremento de talla presenta una dirección SO-NE, con los individuos más pequeños en la parte más occidental y meridional de Europa y norte de África, mientras que los de Georgia y Europa Central son los más grandes.

Rhinolophus hipposideros hipposideros Bechstein

1789. *Vespertilio ferrum-equinum* B., Die kleine Hufeisennase, Bechstein. Gemeinn. Naturgesch. Deutschlandds, I, pág. 186.
1792. *Vespertilio ferrum-equinum* minor Kerr, Anim. Kingd., pág. 99. (Francia).
1800. *Vespertilio hipposideros* Bechstein, Thomas Pennant's Allgemeine Uebersicht der vierfüssigen Thiere, II, pág. 629. (Francia).
1803. *Rhinolophus minor* Geoffroy, Catal. Mamm. Mus. Nat. d'Hist. Nat., Paris, pág. 57. (Paris, Francia).
1808. *Vespertilio minutus* Montagu, Trans. Linn. Soc. London, IX, pág. 163. (Wiltshire, Inglaterra).
1813. *Rhinolophus bihastatus* Geoffroy, Ann. Mus. d'Hist. Nat., Paris, XX, pág. 259. (Paris, Francia).
1816. *Phyllorhina minuta* Leach, Syst. Catal. Spec. Indig. Mamm. and Birds Brit. Mus., pág. 5 (*nomen nudum*: "Small Leafnose").
1829. *Rhinolophus bifer* Kaup, Entw.-Gesch u. Natürl. Syst. Europ. Thierwelt, I, pág. 104. (*nomen nudum*).
1857. *Rhinolophus hipposideros* Blasius, Säugetiere Deutschlands, pág. 29
1861. *Rhinolophus minimus* Heuglin, Nov. Act. Acad. Caes. Leop.-Carol., XXIX, Abhandl. VIII, pág. 6. (Kérén, Abyssinia).
1863. *Rhinolophus hipposideros typus* Koch, Jahrb. des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau, XVIII, pág. 530. (Wiesbaden, Alemania).
1863. *Rhinolophus hipposideros alpinus* Koch, Jahrb. des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau, XVIII, pág. 529. (Alpes).

1863. *Rhinolophus hipposideros pallidus* Koch, Jahrb. des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau, XVIII, p. 531. (Región mediterránea).
1870. *Rhinolophus eggenhöffner* Fitzinger, Sitzungsber. kais. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Naturwiss. Classe, LXI, Abth. I, pág. 151.
1878. *Rhinolophus hipposideros* Dobson, Catal. Chropt. Brit. Mus., pág. 117.
1881. *Rhinolophus hippocrepis* Martínez y Reguera, Fauna de Sierra Morena, pág. 19. (España).
1886. *Rhinolophus bihastatus kisnyiresiensis* Daday, Verhandl. u. Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissensch. in Hermannstadt, XXXVI, pág. 80. (Szolnok Dobaka, Hungría).
1887. *Rhinolophus hipposideros troglophilus* Daday, Értekezések a Természettudományok Köréből, Budapest, XVI, pág. 8. (redominación de *R. b. kisnyiresiensis*).
1904. *Rhinolophus euryale helvetica* Bretscher, Vierteljahrsschrift der Naturforsch. Gesellsch. in Zürich, XLIX, pág. 256. (Zug, Suiza).
1904. *Rhinolophus phasma* Cabrera, Mém. Soc. Españ. Hist. Nat., Madrid, II, pág. 252. (Madrid, España).
1904. *Rhinolophus hipposiderus minimus* Andersen, Ann. and Mag. Nat. Hist., serie 7, XIV, pág. 456.
1905. *Rhinolophus hipposiderus typicus* Andersen, Proc. Zool. Soc., London, II, pág. 141.
1905. *Rhinolophus hipposiderus minutus* Andersen, Proc. Zool. Soc., London, II, pág. 142.
1910. *Rhinolophus hipposiderus* Trouessart, Faune Mamm. d'Europe, pág. 9.
1910. *Rhinolophus hipposiderus minimus* Trouessart, Faune Mamm. d'Europe, pág. 10.
1910. *Rhinolophus hipposiderus minutus* Trouessart, Faune Mamm. d'Europe, pág. 10.
1918. *Rhinolophus hipposideros majori* Andersen, Ann. Mag. Nat. Hist., II pág. 377-378. (Patrimonio, Córcega).
1918. *Rhinolophus hipposideros escalerae* Andersen, Ann. Mag. nat. Hist., II, pág. 378. (Mogador, Marruecos).
1920. *Rhinolophus anomalus* Soderlund, Zool. Anz., vol. 52, pág. 122. (Salzburgo, Austria).
1920. *Rhinolophus intermedius* Soderlund, Zool. Anz., vol. 52, pág. 124. (Salzburgo, Austria).
1937. *Rhinolophus hipposideros vespa* Laurent, Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique Nord, 28, pág. 157-165. (Korifla, Marruecos).
1943. *Rhinolophus moravicus* Kostrom, Acta Soc. Sci. Nat. Moravia, Brno, vol. 15, pág. 13. (Moravia, Checoslovaquia).
1943. *Rhinolophus hipposideros intermedius* Laurent, Bull. Soc. Z. France, Vol. 68, pág. 188. (Ginebra, Suiza).

Holotipo.- Perdido, sin embargo la *terra typica* es Francia.

Distribución.- Europa, norte de África, Sudán, Etiopía, Ucrania, países caucásicos, Turquía, Uzbekistán, Kazastán, sur de Rusia, Afganistán, Pakistán y Cachemira.

Comparación.- *R. hipposideros hipposideros* comparado con *R. hipposideros midas* resulta muy variable en la mayoría de las dimensiones y diferente básicamente en la coloración por su tonalidad más pálida.

Comentarios.- Tradicionalmente *R. hipposideros* en la parte occidental de Europa ha sido dividida en tres subespecies: *R. hipposideros minimus* en la región mediterránea, *R. hipposideros minutus* en las Islas Británicas y la forma nominal en Europa Central (Andersen, 1905, 1907; Miller, 1912; Ellerman y Morrison-Scott, 1951). Sin embargo, Miller (1912) apuntó que el reconocimiento de las tres subespecies en Europa (*minimus*, *minutus* e *hipposideros*) no resultaba totalmente satisfactorio. Así, Corbet (1978) reconoce solamente *R. hipposideros hipposideros* en Europa y norte de África.

Cabrera (1904) describió *R. phasma* en el centro de España y la distinguió de *R. hipposideros* por la forma de la oreja y de los apéndices nasales. Posteriormente, el mismo autor (Cabrera, 1914) consideró esta nueva especie como *R. hipposideros minimus*. La mayoría de los autores han considerado que *R. hipposideros minimus* es el representante de las poblaciones ibéricas (Seabra, 1922; Themido, 1928; Bauer, 1956; Tupinier, 1975) y que su rango de distribución comprendería toda la región mediterránea de Europa y norte de África. No obstante, nuestros datos reflejan que *R. hipposideros minimus* resulta difícil de encuadrarse en un grupo aislado, ya que los análisis discriminantes han mostrado un grado de clasificación bastante bajo. Tan sólo el análisis discriminante correspondiente a las variables externas ha pasado del 70% de clasificación correcta.

R. hipposideros minutus descrito por Montagu (1808) poblaba las Islas Británicas, aunque en la actualidad la mayoría de los autores no reconocen esta forma (Blackmore, 1964; Felten *et al.*, 1977; Corbet, 1978). Nuestros resultados concuerdan con esta opinión, ya que el análisis de componentes principales (Figura 18) coloca las poblaciones de esta subespecie dentro del rango de variación de la subespecie nominal. Asimismo, los análisis discriminantes solamente pudieron clasificar correctamente el 50,0% de los individuos cuando se utilizaron dimensiones externas y el 50,7% con las variables craneales, mientras que las variables dentarias ofrecen una clara distinción (90,8%).

Andersen (1918) describió *R. hipposideros majori* como representante de la especie en Córcega y Cerdeña, de talla similar a *R. hipposideros minimus* y con el puente suborbitario más ancho. Sin embargo, Laurent (1941) consideró que *R. hipposideros majori* debía incluirse en la sinonimia de *R. hipposideros minimus*. Los resultados de los análisis de componentes principales y discriminantes muestran la inconsistencia de esta subespecie. Su situación (Figura 17) aparece dentro del grupo que

incluye las poblaciones insulares del Mediterráneo. Además, cuando comparamos esta forma con la subespecie nominal (Tablas 11, 12 y 13) observamos las bajas proporciones de clasificación correcta.

R. moravicus fue descrito por Kostrom (1943) para Moravia basándose en las dimensiones del antebrazo. Posteriormente Grulich (1949) observó que existe una fuerte dispersión en todas las dimensiones que evaluó y consideró que esta especie debería estar incluida en la sinonimia de *R. hipposideros*. El análisis de componentes principales (Figura 18) sitúa la población correspondiente a esta forma (20) dentro del rango de variación de la subespecie tipo. Además, los análisis discriminantes solamente pudieron clasificar de manera correcta el 9,58% de los individuos cuando se utilizaban medidas externas, el 10,9% con las dimensiones craneales y el 45,7% con las dentarias.

En el norte de África han sido descritas dos subespecies: *R. hipposideros escalerae* Anderson, 1918 para la parte sudoccidental de Marruecos y *R. hipposideros vespa* Laurent, 1937 para el Atlas Central. La primera de talla similar a *R. hipposideros minimus*, aunque con el puente suborbitario mucho más ancho y la segunda de menor talla que la anterior. Posteriormente, Cabrera (1932) reconoce la presencia de *R. hipposideros escalerae* en el Oeste de Marruecos y apunta que el tercer premolar inferior falta casi invariablemente. Panouse (1951) recoge esta última opinión, además de reconocer a *R. hipposideros vespa*. Autores posteriores, (Felten *et al.*, 1977; Aulagnier y Thevenot, 1986) no recogen estas subespecies incluyéndolas en la sinonimia de la subespecie nominal. En nuestro estudio podemos observar que los análisis discriminantes basados en caracteres externos, craneales y dentarios no separan estas dos subespecies del resto. Asimismo, cuando comparamos a cada una de éstas subespecies con la subespecie nominal (Tablas 11, 12 y 13) comprobamos que apenas hay distinción entre ellas y *R. hipposideros hipposideros*. Por otro lado, el análisis de componentes principales (Figura 18) ubica a las poblaciones norteafricanas (32-34) dentro del rango de variación de *R. hipposideros minimus*. Por último, y confirmando la proximidad en tamaño a la forma *minimus* (Figura 17) se encuentra incluida en un grupo junto a las poblaciones mediterráneas de Europa.

Individuos examinados (394).- ALEMANIA. *Baden-Wurtemberg*: Hasel, 2 (SMF). *Hessen*: Odenwald, 4 (SMF); Taunus, 8 (SMF). ARGELIA. *Constantina*: 1 (BM); Hamman Meskoudine, 1 (CM). *Orán*: Misserghin, cerca de Orán, 3 (EBD, KK); Sebdou, 1 (KK); Sig, 2 (KK). AUSTRIA. St. Margarethen, 4 (SMF). BÉLGICA. *Mozet*, 1 (IRCNB); *Namur*, 8 (BM, IRCNB). BOSNIA-HERCEGOVINA. *Biograd na Maru*, 1 (SMF); *Mosor-Gebirge*, 1 (SMF); *Vares*, 1 (SMF). REPÚBLICA CHECA. *Brno*, 2 (SMF); *Praga*, 12 (SMF). CROACIA. *Moscenicka Draga*, 3 (SMF); *Ozalj*, 1 (HZM). ESLOVAQUIA. *Alacsomy-Tatra*, 4 (HNHM). ESPAÑA. *Albacete*: *Riopar*, 13 (UZA); *Tobarra*, 1 (UZA). *Almería*: *Pórtugos*, 1 (EBD); *Tíjolas*, 1 (EBD). *Asturias*: *Cangas de*

Narcea, 1 (GAECM); Camuño, 2 (UZA); Caño, 7 (UZA); Panes, 1 (EBD); Paredes, 2 (UZA); Ribadesella, 1 (GAECM); Ribón, 1 (MNCN). *Baleares*: Mallorca, 2 (MNCN); Menorca, 2 (MNCN); Na Guardis, 1 (MNCN). *Barcelona*: Mura, 1 (MNCN). *Burgos*: Bañuelos del Rudrón, 2 (UZA); Fuentelcésped, 1 (UZA); Sotoscueva, 1 (MNCN); Villabasil de Losa, 1 (JR). *Cáceres*: Torre de Don Miguel, 1 (UZA). *Cádiz*: Algar, 1 (EBD); Ubrique, 1 (EBD). *Cantabria*: La Cotería, 1 (UZA); Santillana del Mar, 1 (UZA). *Córdoba*: Bélmez, 2 (MNCN); Villaviciosa, 2 (EBD). *Girona*: Boadella de Darnius, 1 (UZA); Figueres, 1 (MNCN). *Granada*: Almegijar, 2 (EBD); Arenas del Rey, 3 (EBD); Cástaras, 2 (EBD); Granada, 3 (EBD); Guadix, 1 (EBD); Lanjarón, 1 (EBD); Orgiva, 1 (EBD). *Guadalajara*: Alcorlo, 3 (MNCN); Cifuentes, 1 (UZA); Cogolludo, 1 (MNCN); Mondejar, 2 (UZA); Trillo, 1 (MNCN). *Huelva*: El Rocio, 1 (MNCN); La Fresneda, 1 (EBD); Villanueva de los Castillejos, 1 (EBD). *Huesca*: Sabiñánigo, 10 (UZA); Seicua, 1 (UZA). *La Rioja*: El Rasillo, 1 (UZA); Ortigosa, 2 (EBD). *Lleida*: Arró, 5 (UZA); Oliana, 4 (MNCN). *León*: Cuevas del Sil, 1 (UZA); Las Médulas, 2 (UZA); Los Barrios de Salas, 1 (UZA); Paradela de Muces, 1 (UZA); Pío de Sajambre, 1 (UZA); Soto de Sajambre, 1 (UZA); Vegacervera, 1 (UZA). *Lugo*: Trascastro de Incio, 5 (EBD, UZA); Santa Marina de Incio, 4 (EBD). *Madrid*: Aranjuez, 8 (UZA); El Escorial, 1 (MNCN); Estremera, 1 (UZA). *Málaga*: Benaolan, 1 (EBD); Cañete Real, 2 (EBD). *Murcia*: Zarzadilla de Totana, 1 (EBD). *Navarra*: Elizondo, 1 (UZA). *Palencia*: Guardo, 1 (FJ); Mave, 1 (FJ); Muda, 3 (FJ); Palencia, 1 (FJ); Traspesña, 1 (FJ). *Pontevedra*: Rodeira, 2 (UZA). *Segovia*: Montejo de la Vega, 1 (UZA); Rebollo, 1 (MNCN); Riofrío, 1 (MNCN). *Sevilla*: Bormujos, 6 (EBD); Carmona, 1 (EBD); Coripe, 1 (EBD). *Toledo*: Santa Cruz de la Zarza, 3 (UZA). *Teruel*: Torrijas, 6 (EBD). *Zaragoza*: Ardisa, 1 (MNCN); Calatayud, 1 (MNCN); La Almunia de Doña Godina, 2 (MNCN). *Vizcaya*: Busturia, 1 (UZA). FRANCIA. *Ariege*: Aux les Thermes, 1 (BM). *Bouches du Rhone*: Marsella, 2 (MNCN). *Córcega*: Bonifacio, 2 (BM, SMF); Calenzana, 1 (BM); Pietramera, 1 (SMF). *Gard*: Le Rozier, 1 (SMF). *Gironde*: Cadillac, 1 (BM). *Haute Savoie*: Braumies Sales, 1 (BM). GALES. Denbigh: Saint Agaph, 1 (BM). GEORGIA. Abastumani, 5 (ZMM). GRECIA. *Creta*: Kanea, 3 (BM); Rethymon, 1 (SMF). *Pieria*: Montes Ossa, 2 (BM); *Tesalonica*: Meteora, 2 (SMF). HUNGRÍA. *Baranya*: Pecs, 3 (HNHM). *Borsod-Abaij-Zemplén*: Istvan, Lillafüred, Miskolc, 3 (HNHM). *Fejer*: Pisznice, 2 (HNHM). *Györsopron*: Zsivany, 3 (HNHM). *Komarón*: Leanyvar, 4 (HNHM). *Nograd*: Naszlep, 1 (HNHM). *Pest*: Locroma Sziget, 4 (HNHM). *Somogy*: Keszthely, 3 (HNHM). INGLATERRA. *Devon*: 2 (BM). *Gloucester*: Bristol, 2 (BM). *Hereford*: Hope End, 1 (BM). *Humber*: Grimsby, 2 (BM). *Somerset*: Cheddar, 2 (BM); Compton Bishop, 2 (BM); Long Ashton, 1 (BM); Mendips Hills, 1 (BM). *Warwick*: Ragley House, 1 (BM). *Wilt*: Zeals, 1 (BM). IRLANDA. *Galway*: Galway, 1 (BM). *Lough Carra*: Moore Hall, 4 (HZM). ITALIA. *Cerdeña*: Dorgali, 4 (SMF); Sassari, 6 (SMF). *Emilia-Romagna*: Volsesia, 2 (USNM). *Lazio*: Roma, 1 (USNM); Ostia, 2 (BM). *Liguria*: Génova, 2 (USNM). *Pantelleria*: 1 (SMF). *Piemonte*: Marignoto, 1 (MNCN). *Piceno*: Ascoli, 2 (HZM). *Sicilia*: Ficuzza, 2 (BM); Messina, 1 (SMF); Siracusa, 3 (SMF). MACEDONIA. Plausko Ezero, 2 (PMM). MARRUECOS. *El Heseima*: Alhucemas, 1 (USNM); *Kenitra*: Tiflet, 3 (USNM). *Oujda*: Berkan, 1 (MNHN); Figuig, 1 (MNHN). *Safi*: Mogador, 6 BM, MNCN). *Tanger*: Ibel Bouchalla, 1 (EBD); Tanger, 1 (BM). *Tetuan*: Chechaouen, 1 (USNM). POLONIA. Olsztyn, 1 (CM); Varsovia, 1 (MNCN). PORTUGAL. *Algarve*: Castro Marin, 1 (JP); Lagos, 5 (JP); Loule, 6 (JP); Olhao, 3 (JP). *Baixo Alentejo*: Porto Covo, 1 (JP). *Beira Alta*: Sierra do Caramulo, 1 (MB). *Estremadura*: Lisboa, 1 (MB); Sintra, 1 (BM). *Minho*: Caldas de Geres, 1 (JP). *Ribatejo*: localidad desconocida, 1 (MB). *Tras Os Montes*: Miranda do Douro, 1 (JP). RUMANIA. Hatzeg, 1 (BM); Orsova, 1 (SMF). SUIZA. Ginebra, 6 (BM, MNHN). TURQUÍA. *Manisa*: Esmirna, 1 (BM). *Trebisonda*: Rize, 4 (BM, ZSM); Scalita, 1 (BM). UCRANIA. Ternopol, 6 (ZIU); Uzhgorod, 10 (ZIU). UZBEKISTÁN. Akkadar, 3 (IZPT).

Rhinolophus hipposideros midas Cheesman

1905. *Rhinolophus midas* Andersen, Proc. Zool. Soc., London, Vol. 2 pág. 138.

Holotipo.- Macho adulto, BM-94.11.16.1. Colectado en Jask, Golfo Pérsico, Irán por A. Butcher.

Medidas del holotipo.- Longitud de la cola, 24,5; longitud del pie, 7,6; longitud de la oreja, 17,0; longitud del antebrazo, 37,7; longitud del tercer metacarpiano, 24,2; longitud de la primera falange del tercer dedo, 11,8; longitud de la segunda falange del tercer dedo, 18,8; longitud del cuarto metacarpiano, 27,0; longitud de la primera falange del cuarto dedo, 7,1; longitud de la segunda falange del cuarto dedo, 12,0; longitud del quinto metacarpiano, 25,8; longitud de la primera falange del quinto dedo, 8,9; longitud de la segunda falange del quinto dedo, 12,2; longitud de la tibia, 16,2; longitud total del cráneo, 15,9; anchura mastoidea, 7,4; anchura cigomática, 7,6; anchura de la caja craneana, 6,4; anchura maxilar, 5,8; longitud de la serie dentaria superior (C-M³), 5,8; longitud de la serie dentaria inferior (C-M₃), 6,2; longitud de la mandíbula, 10,8.

Distribución.- Chipre, Irak, Irán, Turkemistán, Uzbekistán, sur de Kazastán, Afganistán, Israel, Líbano, Jordania.

Comparación.- La coloración de *R. hipposideros midas* presenta una tonalidad más pálida que en *R. hipposideros hipposideros*, la longitud del antebrazo del primero es relativamente de menor tamaño que en la subespecie tipo (DeBlase, 1980). El cráneo de *R. hipposideros midas* es ligeramente más pequeño que el de *R. hipposideros hipposideros*. El tercer premolar inferior de *R. hipposideros midas* se encuentra desplazado labialmente de tal forma que queda fuera de la serie dentaria, mientras que el segundo y cuarto premolares inferiores se sitúan muy próximos o en contacto.

Comentarios.- La situación taxonómica de la especie en Irán es confusa. DeBlase (1980) apuntó la probable existencia de una subespecie distinta en la zona adyacente al mar Caspio cuya coloración es similar a la subespecie tipo, pero sus dimensiones son ligeramente inferiores. Esta forma se localiza en áreas donde la precipitación media anual supera los 800 mm. La subespecie *R. hipposideros midas* descrita por Andersen (1905) es de coloración pálida y se encuentra distribuida en áreas cuya precipitación media anual es inferior a los 600 mm. Aellen (1959) aportó un espécimen de Afganistán y

separó *R. hipposideros midas* de *R. hipposideros hipposideros* en base a su coloración más pálida, base de la silla más ancha y puente suborbitario más ancho. Gaisler (1970) identificó diversos individuos de Afganistán como *R. hipposideros midas* y aportó dimensiones de individuos procedentes de Irak, Cáucaso y Asia Menor, todos ellos pertenecientes a esta subespecie. Nuestros resultados confirman la existencia de esta subespecie, ya que en el análisis de componentes principales (Figura 18) ambas subespecies quedan claramente separadas. Por otro lado, en los análisis discriminantes *R. hipposideros midas* se diferencia del resto de las subespecies en las dimensiones externas (100,0%), craneales (76,7%) y dentarias (100,0%).

Individuos examinados (23).- CHIPRE. Pyla , 2 (BM); Ornithia, 2 ((BM). IRAK. Bagdag, 2 (BM). IRÁN. Jask, 1 (BM). Kazerún, 4 (USNM). Mahallat, 1 (HZM). Mazanderan, 1 (HZM). Urmi, Rezaiyeh, 1 (BM). ISRAEL. Beit Guvrin, 1 (HZM). Hartuv, 3 (SMF). Negev, 1 (HZM). JORDANIA. Irbid, 3 (CM, BM). LÍBANO. Machghara, 1 (HZM).

Rhinolophus euryale

Murciélago Mediterráneo de Herradura

- Catalán: Rat Penat Mediterrani de Ferradura.
 Gallego: Morcego Mediterráneo de Ferradura.
 Vasco: Perra-Saguzar Mediterraneo.
 Alemán: Mittelmeer-Hufeisennase.
 Francés: Rhinolophe euryale.
 Inglés: Mediterranean Horseshoe bat.
 Italiano: Rinolofo euriale.

DIAGNOSIS

Caracteres externos.- Especie de talla intermedia entre el Murciélago Grande y el Pequeño de Herradura. La herradura es relativamente más pequeña, generalmente de menor longitud, que el hocico, la silla tiene los bordes laterales rectos y paralelos, mientras que la proyección conectiva forma una punta alta y aguda. La hoja es ancha en la base y va gradualmente estrechándose hacia el ápice (Figura 22). El labio inferior presenta tres surcos verticales en el centro (Cabrera, 1914). Sus orejas son grandes, con sus bordes externos relativamente poco convexos en su porción inferior, antitrago redondeado y casi tan alto como la mitad de la oreja, y separado del borde externo por una escotadura poco profunda.

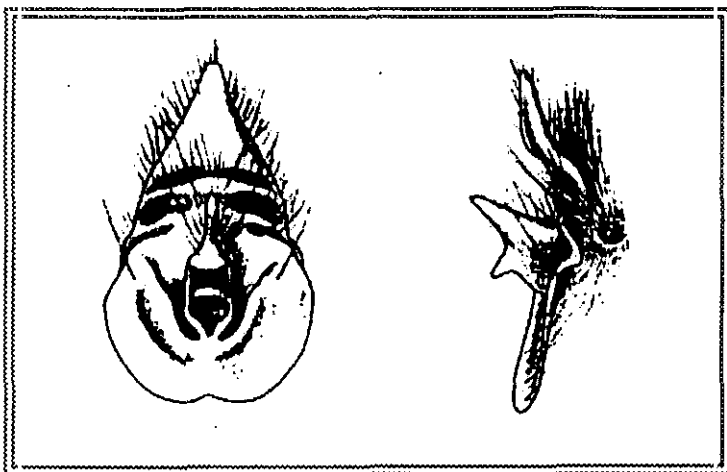


Figura 22.- Vistas frontal y lateral de las excrescencias nasales de *Rhinolophus euryale*.

La segunda falange del tercer dedo es muy larga, al menos dos veces la primera o incluso mayor. La primera falange del cuarto dedo es algo mayor que un tercio de la segunda. El plagiopatagio está inserto en la tibia a una distancia de 3 a 5 mm del tobillo. La longitud del pie es algo menor que la mitad de la tibia. El uropatagio presenta una forma cuadrada y se encuentra sostenido por espolones poco desarrollados.

El pelaje no difiere sensiblemente del descrito para las especies anteriores. Su color es pardo fuerte en el dorso, mientras el vientre es mucho más pálido y gris. La base de los pelos es de color gris claro. La coloración, tanto dorsal como ventral, muestra una gran homogeneidad, apreciándose ligeras tonalidades más oscuras cuanto más septentrional es la procedencia de los individuos (Foto 4). Los individuos jóvenes suelen ser mucho más claros que los adultos. Las orejas y membranas alares son de color gris-pardo.



Foto 4- Variación de la coloración del pelaje de *Rhinolophus euryale*.

Caracteres craneales.- Cráneo alargado y estrecho, su longitud es aproximadamente dos veces y media la anchura (Figura 23). El proceso paraoccipital es ligeramente visible cuando se observa el

cráneo en posición dorsal. La cresta sagital está muy poco desarrollada, mientras que la cresta lambdaidea resulta relativamente evidente. En la región nasal la escotadura anterior del paladar alcanza el nivel de la mitad de los primeros molares o incluso llega al final de estos. Los globos auditivos son de gran tamaño, pero relativamente menores que en *R. hipposideros*, por lo que el basioccipital resulta menos estrecho que en la especie anteriormente mencionada.

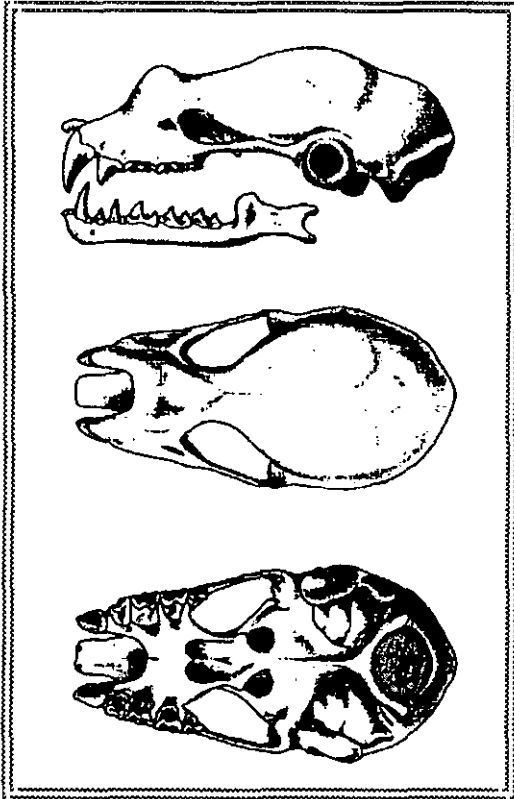


Figura 23.- Vistas lateral y frontal del cráneo de *Rhinolophus euryale*.

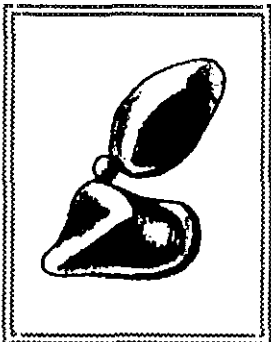
El proceso coronoide presenta una altura similar o algo mayor a la del proceso articular. La rama horizontal es delgada y el proceso angular se encuentra muy alargado.

Caracteres dentarios.- Los incisivos, tanto superiores como inferiores, son similares a los de la especie precedente. Los caninos superiores son robustos y de contorno trapezoidal (Figura 24). La cara lingual está provista de un pequeño talón, mientras que la labial y provista de un surco longitudinal. El cíngulo es continuo.

El primer premolar superior (P^2) es pequeño y está incluido completamente en la serie dental, separando el canino del segundo premolar. El segundo premolar superior (P^4) es de contorno

rectangular. El primer premolar inferior (P_2) es bastante más pequeño que el tercero (P_4) y ambos suelen contactar por sus bases, dejando al segundo

Figura 24.- Canino y premolares superiores de *Rhinolophus euryale*.



premolar inferior (P_3), que es diminuto, desplazado hacia el lado labial. El tercer premolar inferior (P_4) es de contorno trapezoidal, con una sola cúspide en el centro de la corona y cíngulo fino (Sevilla, 1988).

El primer molar superior presenta un talón ancho y bien desarrollado. Protocono y paracono bien desarrollados. El segundo molar superior (M^2) con talón, pero reducido a un mayor desarrollo del cíngulo en la base distal del protocono. Parastilo bien desarrollado. Las crestas anteriores del paracono y del metacono son relativamente más cortas que las respectivas crestas posteriores. El tercer molar superior (M^3) es de menor tamaño que los anteriores perdiendo el metastilo. El primer molar inferior (M_1) presenta un pequeño cíngulo lingual, mientras que en el segundo molar inferior (M_2) es apenas perceptible y sus dimensiones suelen ser mayores que las del primer molar inferior. El tercer molar inferior (M_3) es de menor dimensión y su talónido se reduce por la disposición más labial del entocónido.

COMPARACIÓN

Rhinolophus euryale es una especie de talla media, cuyas dimensiones son similares a *R. blasii* y *R. mehelyi*, pero que puede distinguirse con facilidad del resto de los murciélagos de herradura por su morfología externa y su talla craneal. Externamente se diferencia de *R. ferrumequinum*, *R. bocharicus*, *R. clivosus* y *R. hipposideros* por la forma de la proyección conectiva (Figura 1), que es muy alargada en *R. euryale* y su labio inferior presenta tres surcos verticales, mientras que en los otros la proyección conectiva es redondeada y su labio inferior posee un solo surco. El cráneo presenta una cresta sagital muy poco desarrollada, mientras que en *R. ferrumequinum*, *R. bocharicus* y *R. clivosus* es muy evidente. En general las medias de las dimensiones externas, craneales y dentarias son relativamente menores en *R. euryale*, que en estas tres últimas, y mucho mayores que en *R. hipposideros*.

La diferencia con *R. mehelyi* y *R. blasii* resulta más difícil de establecer, fundamentalmente en aquellos lugares donde son simpátricas. La morfología de las excrecencias nasales son relativamente similares. Externamente, *R. euryale* se diferencia de *R. mehelyi* en la forma de la hoja, la cual se estrecha de manera gradual hacia el ápice en la primera, mientras que en la segunda lo hace bruscamente. En *R. euryale* el plagiopatagio se inserta en la tibia a una distancia de 3 a 5 mm del tobillo, mientras que en *R. mehelyi* se inserta a 1 mm del tobillo. Las dimensiones craneales de *R. euryale* son ligeramente inferiores a las de *R. mehelyi* y presentan un gran solapamiento, excepto en la altura de la rama mandibular (Paz y Benzal, 1990). En la primera especie el tercer premolar inferior (P_4) tiene forma cuadrada, mientras que en *R. mehelyi* es rectangular.

La hoja de *R. blasii* se estrecha gradualmente hacia la punta de forma similar a *R. euryale*, pero su proyección conectiva en vista lateral no resulta tan alargada como en esta última, además los bordes laterales de la silla convergen hacia la punta. La longitud de la primera falange del cuarto dedo en *R. euryale* es menor de la mitad de la longitud de la segunda falange, mientras que en *R. blasii* es mayor. Cranealmente son especies muy similares, aunque *R. blasii* presenta una marcada depresión posterior, entre las regiones parietal y occipital. El segundo premolar superior se encuentra más reducido en *R. euryale* que en *R. blasii*, mientras que el segundo y cuarto premolar inferior tienen áreas coronales similares en *R. blasii*, y en *R. euryale* el área coronal del cuarto premolar inferior (P_4) es claramente mayor a la del segundo premolar (P_2).

DISTRIBUCIÓN

Se presenta en la mitad sudoccidental de la región Paleártica. Su distribución incluye Marruecos (Aulagnier y Thevenot, 1986), Argelia (Kowalski y Rzebik-Kowalski, 1991) y Túnez (Hayman y Hill, 1971) en África; Europa meridional desde Portugal a Grecia y Chipre (Corbet, 1978); Turquía, oeste

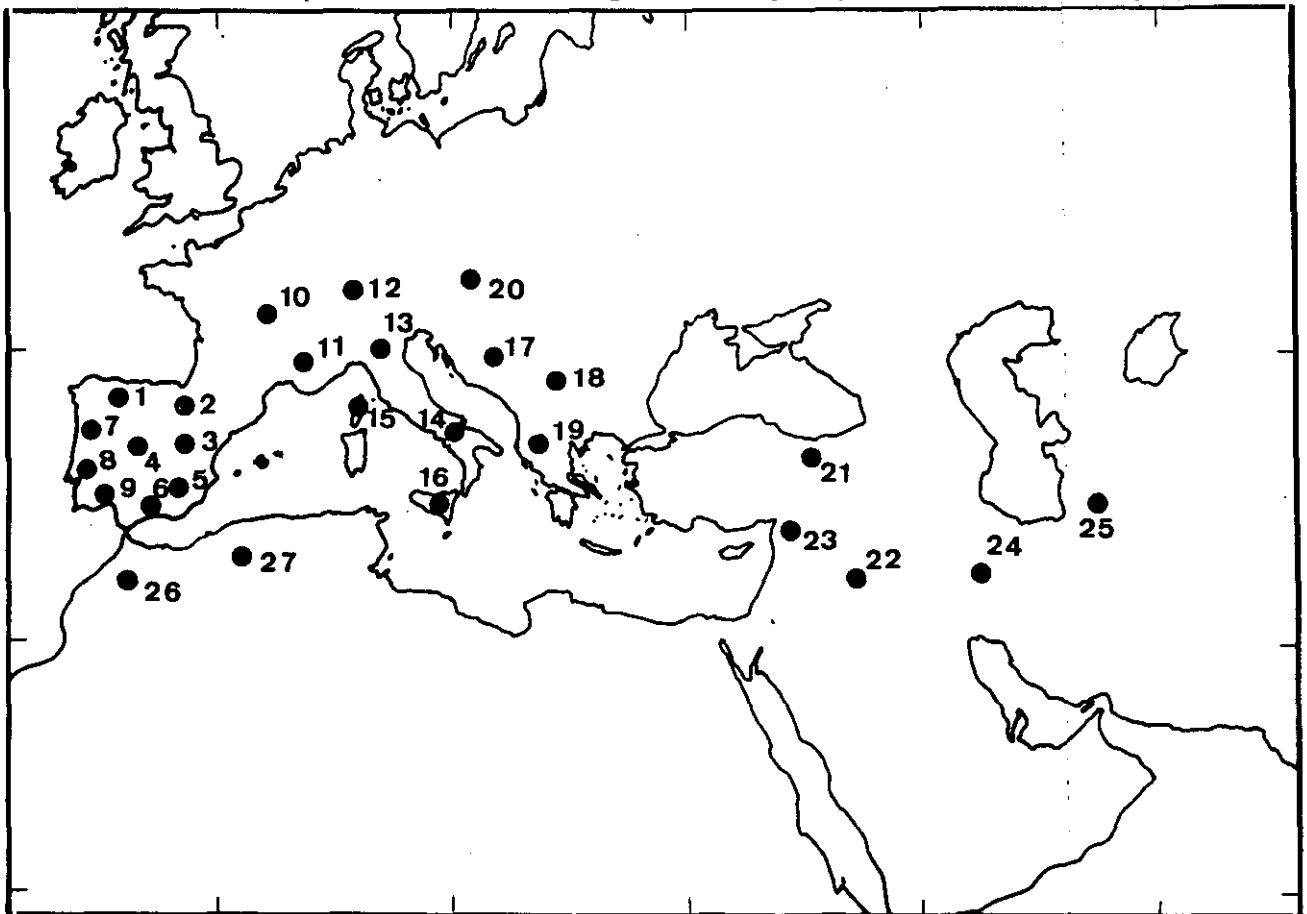


Figura 25.- Localidades de las poblaciones o grupos geográficos correspondientes a *Rhinolophus euryale*. Los números se corresponden con las localidades citadas en el texto.

de Irán (Deblase, 1972), Israel, Líbano y Jordania (Harrison y Bates, 1991); Georgia, Armenia, Azerbaiyán, Turkmenistán (Bobrinskii *et al.*, 1965).

En nuestro área de estudio es una especie frecuente, las localidades de los ejemplares estudiados aparecen representadas en la figura 25.

VARIACIÓN GEOGRÁFICA

Análisis univariante

Los especímenes fueron agrupados en relación a su origen geográfico estableciendo 34 poblaciones o grupos geográficos (GG) mediante la agrupación de localidades de colección adyacentes (Figura, 25) de la siguiente manera: 1. Asturias y León; 2. Cantabria y Burgos; 3. Guadalajara; 4. Ávila y Madrid; 5. Ciudad Real y Levante; 6. Andalucía Oriental; 7. Norte de Portugal y sur de Galicia; 8. Centro de Portugal; 9. Sur de Portugal y mitad occidental de Andalucía; 10. Mitad septentrional de Francia; 11. Mitad meridional de Francia; 12. Alemania, República Checa y Eslovaquia; 13. Norte de Italia; 14. Sur de Italia; 15. Córcega; 16. Sicilia; 17. Serbia, Bosnia y Croacia; 18. Macedonia; 19. Grecia; 20. Hungría; 21. Turquía y Georgia; 22. Jordania; 23. Israel y Líbano; 24. Irán e Irak; 25. Turkmenistán; 26. Marruecos; 27. Argelia. Únicamente fueron utilizados aquellos grupos con al menos 4 ejemplares procedentes de un área con un diámetro inferior a los 100 km. El tamaño medio de estos grupos fue de $9,15 \pm 6,54$ para las variables externas y de $8,78 \pm 4,17$ para las variables craneales y dentarias, con un tamaño máximo y mínimo respectivamente de 24 y 4 ejemplares. Los tamaños de muestra resultaron ser adecuados (Cochran, 1977) para todos los grupos geográficos estudiados. La estadística estándar para todos los grupos geográficos considerados se muestra en la Tabla 14.

Medidas externas.- Los individuos del centro de Europa (12), Hungría (20) y mitad norte de Francia (10) presentan unas medias de mayores dimensiones que el resto de las muestras. No obstante, se puede observar una cierta variación gradual en sentido norte-sur en la mayoría de las dimensiones del ala (longitud del antebrazo, longitudes del tercer, cuarto y quinto metacarpianos, longitudes de la primera falange del cuarto y quinto dedos). Esta variación se concreta en un incremento que se inicia tanto en la mitad oriental, en las poblaciones de Asia Menor (22 y 23) como en la mitad occidental, en la población más sudoccidental de la Península Ibérica (9), y culmina en las poblaciones centroeuropeas (10, 12, 20). La longitud del pulgar es notablemente más pequeña en los individuos de

Jordania (22) y Líbano e Israel (23), que en el resto de la muestra. Sin embargo, la longitud del pie muestra una cierta homogeneidad en la variación, excepto para los individuos de la mitad sudoccidental de la Península Ibérica para los que son relativamente más pequeños.

Medidas craneales.- Los individuos de Córcega (15) y mitad meridional de la Península Ibérica (5-9) muestran unas medias menores que el resto de las poblaciones en la mayoría de las dimensiones longitudinales cráneo (longitud cóndilocanina, longitudes de las series dentaria y molar superiores, longitud de la mandíbula y longitudes de la serie dentaria y molar inferiores). Por otro lado, las poblaciones de mayores dimensiones aparecen en el centro de Europa (12, 20) e Irán (24). Sin embargo, al igual que ocurría con las dimensiones externas se puede apreciar una ligera disminución latitudinal, a partir de los individuos centroeuropeos. Las medidas de anchura (anchura cigomática, interorbitaria, rostral entre caninos, rostral entre molares y distancia entre las fosas glenoides mandibulares) son mayores en los grupos geográficos del centro de Europa (10, 11, 14, 20) e Irán (24), mientras que las poblaciones del Mediterráneo (5-7, 15, 19) las más pequeñas. No obstante, las poblaciones del norte de Africa (26, 27) exhiben unas dimensiones relativamente grandes, situándose entre los de mayor talla. La altura del cráneo es notablemente inferior en las poblaciones de las islas del Mediterráneo (15, 16), seguido por los individuos de Turquía (21), y Macedonia (18) y ligeramente superior en las poblaciones del norte de Africa (26, 27), Francia (10) y Grecia (19).

Medidas dentarias.- Las dimensión del canino superior (LC1S) manifiesta una clara variación geográfica, incrementándose la talla en dirección suroeste-noreste, con los individuos más pequeños en la Península Ibérica (1-9) y sur de Italia (14) e islas Mediterráneas (15, 16) y las mayores en Europa Central (20), Turquía (21) y Península Balcánica (18,19). Tanto las dimensiones del cuarto premolar superior (LP4S) como las de los premolares segundo, tercero y cuarto inferiores (LP2I, AP2I, AP3I, LP4I, AP4I), parecen seguir esta tendencia, aunque de manera menos evidente. Los dos primeros molares tanto superiores como inferiores muestran una cierta variación latitudinal, con los individuos del centro de Europa (10, 12, 18-20), Asia Menor (22-24) y Turkmenistán (25) de mayor talla y las poblaciones de la Península Ibérica (1-9) y norte de Africa (26, 27) de menores dimensiones. Asimismo, la longitud del tercer molar superior (LM3S) muestra una variación latitudinal, pero en sentido contrario, es decir, los individuos meridionales tienen los terceros molares más largos que los del resto de las poblaciones. Sin embargo, tanto la anchura de este tercer molar superior (AM3S), como la longitud y anchura del tercer molar inferior (LM3I, AM3I), sigue el patrón sur-norte con los individuos más pequeños en el norte de Africa (26, 27) y Península Ibérica (1-9).

Coloración del pelaje.- En general, la coloración de *R. euryale* en el área de estudio resulta muy uniforme (Foto 5), sin apreciarse una clara variabilidad. No obstante, los individuos del sudeste de Europa (18, 19) y Asia Menor (22-24) presentan una coloración relativamente más clara que las restantes poblaciones de Europa y norte de Africa.

Caracteres craneales cualitativos.- El canino superior se presentaba en contacto con el segundo premolar superior en todos los individuos estudiados y en ningún caso se ha observado que el canino contacte con el cuarto premolar superior.

Tabla 14.- Variación geográfica de las medidas externas, craneales y dentarias para las 27 muestras de *Rhinolophus euryale*. Los números de las muestras se citan en el texto y se muestran en la figura 25.

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
<i>Longitud del antebrazo</i>					<i>Longitud del tercer metacarpiano</i>				
1	4	48.4	47.2-49.3	1.76	1	4	34.3	32.6-35.1	2.17
2	6	46.9	46.0-47.9	1.70	2	6	33.3	33.0-33.6	0.60
3	19	47.8	45.1-49.2	2.26	3	19	33.6	31.6-35.3	2.02
4	18	47.7	46.7-49.8	1.50	4	18	34.1	32.9-35.5	1.42
5	13	47.8	44.8-50.2	2.36	5	13	33.6	30.5-34.8	2.30
6	24	47.8	46.3-49.6	1.82	6	24	33.8	31.6-36.7	2.18
7	6	48.1	47.8-48.7	0.90	7	6	34.6	34.4-35.0	0.64
8	8	48.0	47.0-49.4	1.44	8	8	33.7	32.0-34.8	1.88
9	5	47.1	45.6-48.2	2.66	9	5	33.0	32.2-33.5	1.28
10	4	47.8	46.5-48.3	1.70	10	4	34.2	33.5-34.8	1.06
11	5	48.2	47.6-48.9	1.82	11	5	34.3	33.9-34.8	1.26
12	4	48.4	47.2-48.9	1.74	12	4	34.7	32.5-36.3	1.84
13	4	47.9	46.5-48.5	1.84	13	4	33.7	33.5-34.2	0.62
14	4	49.2	47.4-50.5	3.18	14	4	35.6	34.2-38.1	2.18
15	4	46.2	44.2-47.2	2.42	15	4	32.8	31.3-34.3	1.42
16	4	47.2	46.8-47.9	1.42	16	4	34.0	32.8-35.3	2.76
17	16	48.1	45.7-51.4	2.86	17	16	33.4	31.6-37.1	2.72
18	4	48.5	47.6-49.0	1.42	18	4	34.1	32.2-35.2	1.68
19	4	46.9	43.9-47.9	3.82	19	4	33.5	32.8-34.3	2.12
20	15	49.2	47.5-50.8	2.28	20	15	34.8	32.5-36.3	1.88
21	4	48.5	48.2-48.9	0.98	21	4	34.2	34.0-34.4	0.46
22	5	46.0	43.1-47.7	2.78	22	5	32.5	32.1-32.9	1.12
23	8	45.6	43.5-47.0	2.06	23	8	32.2	31.0-33.6	1.82
24	10	47.4	46.0-49.0	2.20	24	10	33.1	31.5-34.1	1.34
25	5	47.9	46.2-49.2	2.18	25	5	33.2	32.1-34.3	1.44
26	18	46.8	43.2-49.2	3.18	26	18	33.7	31.3-35.0	1.98
27	24	48.3	47.0-49.2	1.43	27	24	34.0	33.1-36.1	1.54
<i>Longitud de la 1ª falange del tercer dedo</i>					<i>Longitud del cuarto metacarpiano</i>				
1	4	14.1	13.2-15.2	1.66	1	4	36.7	35.0-37.7	2.36
2	6	13.6	13.2-14.3	1.16	2	6	35.4	34.8-36.1	1.32
3	19	14.0	13.2-15.0	1.00	3	19	36.1	34.6-37.2	1.42
4	18	13.8	12.6-14.3	0.76	4	18	36.6	35.6-38.3	1.40
5	13	13.8	12.6-14.3	0.96	5	13	36.4	32.5-37.6	2.62
6	24	13.7	12.4-15.0	1.26	6	24	36.2	33.9-37.8	2.14
7	4	14.1	13.6-14.7	1.10	7	4	36.7	36.1-37.0	0.98
8	8	13.9	13.5-14.3	0.62	8	8	36.2	35.6-37.0	0.94

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
9	4	13.5	13.3-13.9	0.72	9	4	34.5	30.7-36.8	3.31
10	4	14.2	13.9-14.6	0.68	10	4	36.7	36.0-37.3	1.08
11	4	14.0	13.7-14.2	0.82	11	4	36.4	35.8-37.0	1.68
12	4	14.2	13.2-14.9	0.98	12	4	37.3	35.8-38.2	1.56
13	4	13.9	13.5-14.1	0.62	13	4	36.7	36.3-37.3	0.90
14	4	14.0	13.5-14.7	1.56	14	4	36.8	36.3-39.9	3.88
15	4	13.5	13.2-14.3	1.24	15	4	36.3	35.7-36.9	1.68
16	4	13.5	13.3-13.8	0.78	16	4	36.4	35.7-36.9	1.76
17	16	13.7	13.3-14.4	0.56	17	16	35.5	33.7-37.8	2.40
18	4	13.6	13.2-14.8	0.98	18	4	36.3	35.8-37.3	1.44
19	4	13.6	13.2-13.9	0.94	19	4	35.8	34.8-36.4	2.26
20	15	14.2	13.2-15.0	0.98	20	15	37.3	35.7-38.4	1.58
21	4	14.2	14.1-14.4	0.44	21	4	36.6	36.2-37.0	1.12
22	4	13.3	13.2-13.5	0.44	22	4	34.9	34.5-35.1	0.98
23	8	13.2	12.0-13.9	1.14	23	8	34.5	33.0-35.8	1.88
24	10	13.6	13.1-14.2	0.60	24	10	35.6	34.3-36.2	1.08
25	4	13.7	13.2-14.4	1.62	25	4	36.2	35.1-37.3	1.92
26	18	13.7	13.0-14.4	0.68	26	18	36.4	35.4-37.3	1.40
27	24	14.0	13.1-15.0	1.08	27	24	36.6	35.1-38.1	1.72

Longitud de la 1ª falange del cuarto dedo

1	4	7.1	6.5-7.7	1.00
2	6	6.8	6.5-7.1	0.60
3	19	7.1	6.4-7.8	0.78
4	18	7.0	6.4-7.7	0.69
5	13	7.1	6.8-7.7	0.58
6	24	7.1	6.2-8.1	0.92
7	4	7.0	6.7-7.7	1.14
8	8	7.0	6.3-7.7	0.82
9	4	6.8	6.2-7.2	1.10
10	4	7.1	6.3-7.8	1.22
11	4	7.2	7.1-7.5	0.44
12	4	7.1	6.5-7.4	0.68
13	4	7.2	6.8-7.4	0.52
14	4	7.2	6.6-7.7	1.10
15	4	6.9	6.6-7.3	0.52
16	4	6.9	6.1-7.5	1.86
17	16	7.1	6.7-7.7	0.60
18	4	7.0	6.6-7.4	0.82
19	4	6.9	6.5-7.1	1.40
20	15	7.2	6.5-7.8	0.72
21	4	7.1	6.6-7.4	0.84
22	4	6.8	6.4-7.0	0.84
23	8	6.5	5.4-6.8	0.88
24	10	6.9	6.5-7.2	0.48
25	4	7.0	6.4-7.3	0.66
26	18	6.8	5.2-7.5	1.14
27	24	7.0	6.6-8.1	0.68

Longitud del quinto metacarpiano

1	4	37.3	35.6-38.1	2.24
2	6	36.8	34.7-36.9	2.20
3	19	37.0	36.2-37.9	1.12
4	18	37.3	36.2-38.7	2.06
5	13	37.2	33.4-38.7	2.52
6	24	36.9	34.3-38.1	2.44
7	4	37.7	37.4-38.1	0.72
8	8	36.7	34.0-37.8	2.32
9	4	36.6	35.4-37.7	2.30
10	4	37.7	36.9-38.3	1.16
11	4	36.9	36.1-37.3	0.78
12	4	37.6	36.5-38.1	1.18
13	4	37.3	36.8-38.0	1.10
14	4	37.5	36.8-38.3	1.42
15	4	36.6	34.8-37.4	2.26
16	4	36.9	35.3-38.6	2.36
17	16	36.8	35.3-39.1	2.08
18	4	37.0	36.7-38.1	1.26
19	4	36.6	35.7-37.4	2.40
20	15	38.1	36.8-39.5	1.54
21	4	38.0	37.2-38.5	1.40
22	4	36.2	35.6-37.1	1.46
23	8	35.8	33.7-36.7	2.04
24	10	36.7	35.1-37.5	1.44
25	4	37.3	36.3-38.0	1.56
26	18	37.4	36.0-38.3	1.26
27	24	37.4	36.1-38.8	1.58

Longitud de la 1ª falange del quinto dedo

1	4	10.72	9.8-11.9	1.72
2	6	10.38	10.1-10.9	0.62
3	19	10.52	9.7-11.2	0.82
4	18	10.51	9.9-11.0	0.66
5	13	10.41	10.0-10.9	0.54
6	24	10.38	9.3-11.1	0.94
7	4	10.43	10.1-10.8	0.70
8	8	10.55	10.2-10.8	0.36
9	4	9.93	8.9-10.6	1.80
10	4	10.42	10.0-11.1	0.94

Longitud de la tibia

1	4	20.3	19.9-20.6	0.62
2	6	19.8	19.2-20.4	0.92
3	19	20.2	18.4-20.9	1.30
4	18	20.1	19.1-21.1	1.20
5	13	20.0	18.9-20.9	1.08
6	24	20.0	18.5-21.6	1.61
7	4	20.5	20.0-20.8	0.32
8	8	20.0	18.6-20.9	1.40
9	4	18.8	17.3-19.8	2.04
10	4	20.3	19.6-20.8	0.56

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
11	4	10.40	10.2-10.6	0.56	11	4	20.1	19.8-20.5	0.98
12	4	10.20	9.8-10.6	0.84	12	4	20.2	19.3-20.8	0.88
13	4	10.55	10.2-10.6	0.44	13	4	20.1	19.5-20.5	0.46
14	4	10.57	10.1-11.5	1.44	14	4	20.1	19.9-21.0	0.82
15	4	10.30	10.0-10.6	0.84	15	4	19.7	18.6-19.9	0.84
16	4	10.25	9.8-10.7	1.26	16	4	19.8	18.6-20.0	0.56
17	16	10.40	9.3-11.1	0.80	17	16	20.1	19.5-21.5	1.02
18	4	10.41	10.0-11.1	1.40	18	4	20.0	19.6-20.6	0.84
19	4	10.15	9.6-10.7	1.44	19	4	20.0	19.4-20.7	1.82
20	15	10.66	9.7-11.5	0.96	20	15	21.2	19.3-21.9	1.30
21	4	10.35	10.0-10.7	0.98	21	4	20.6	20.1-20.8	0.56
22	4	9.65	9.1-10.2	1.44	22	4	19.0	18.1-19.9	1.28
23	8	9.69	9.5-9.9	0.36	23	8	18.9	17.7-21.1	2.22
24	10	10.14	9.8-10.5	0.44	24	10	18.7	18.1-19.5	0.88
25	4	10.12	9.8-10.4	0.38	25	4	19.2	18.2-19.8	1.26
26	18	10.21	9.3-10.8	0.68	26	18	19.9	18.2-21.2	1.52
27	24	10.65	9.9-11.6	0.86	27	24	20.1	17.7-21.4	1.68

Longitud del pulgar

1	4	3.87	3.8-3.9	0.14
2	6	3.83	3.4-4.3	0.90
3	19	3.99	3.4-4.4	0.68
4	18	3.87	3.1-4.5	0.80
5	13	3.95	3.4-4.4	0.64
6	24	3.92	2.8-4.6	0.86
7	4	3.97	3.5-4.2	0.80
8	8	4.06	3.7-4.3	0.42
9	4	3.53	3.2-3.8	0.60
10	4	4.10	3.9-4.3	0.32
11	4	4.05	3.9-4.2	0.44
12	4	4.00	3.9-4.5	0.66
13	4	3.75	3.5-4.5	1.00
14	4	4.02	3.9-4.2	0.38
15	4	4.05	3.9-4.1	0.14
16	4	3.95	3.8-4.1	0.26
17	16	4.12	3.8-4.7	0.44
18	4	4.04	3.9-4.4	0.32
19	4	3.95	3.5-4.2	0.56
20	15	3.93	3.1-4.6	0.92
21	4	3.95	3.6-4.3	0.98
22	4	3.15	2.6-3.7	1.44
23	8	3.21	2.7-3.6	0.58
24	10	3.88	3.6-4.2	0.36
25	4	3.78	3.5-4.3	0.56
26	18	4.04	2.9-5.0	1.22
27	24	3.88	3.3-4.3	0.52

Longitud del pie

1	4	9.22	9.1-9.5	0.36
2	6	9.17	8.9-9.4	0.50
3	19	9.18	8.3-10.4	1.28
4	18	9.04	8.3-9.6	0.78
5	13	8.68	7.9-9.4	0.92
6	24	8.60	7.1-9.9	1.76
7	4	8.93	8.7-9.2	0.50
8	8	8.97	8.3-10.0	1.08
9	4	8.13	7.6-8.6	1.00
10	4	8.87	8.6-9.1	0.44
11	4	9.30	9.1-9.5	0.56
12	4	9.29	9.0-9.6	0.64
13	4	8.91	8.0-9.2	1.04
14	4	9.33	8.8-9.6	0.92
15	4	9.25	8.9-9.6	0.98
16	4	9.32	9.0-9.6	0.86
17	16	9.32	8.8-10.0	0.63
18	4	9.30	9.0-9.6	0.56
19	4	9.35	9.0-9.8	0.70
20	15	9.53	8.2-11.6	1.82
21	4	8.58	8.1-9.0	0.62
22	4	8.20	7.2-9.2	2.42
23	8	9.05	7.8-11.3	2.30
24	10	9.50	8.0-12.0	2.32
25	4	9.32	8.9-10.2	1.46
26	18	8.76	7.6-10.5	1.38
27	24	8.92	7.8-10.0	0.84

Longitud total del cráneo

1	18	18.2	17.5-18.5	0.45
2	11	18.4	18.1-18.9	0.45
3	9	18.5	17.7-19.3	1.00
4	6	18.2	17.7-18.5	0.57
5	8	18.1	17.6-18.5	0.66
6	9	18.0	17.5-18.2	0.12
7	7	18.2	17.9-18.4	0.50
8	9	18.3	18.0-18.7	0.40
9	5	18.0	17.5-18.3	0.34
10	5	18.5	18.1-18.8	0.50
11	9	18.4	18.1-18.8	0.52
12	4	18.5	18.4-18.6	0.22

Longitud cóndilocanina

1	18	16.1	15.8-16.6	0.42
2	11	16.2	16.0-16.7	0.40
3	9	16.1	15.7-16.6	0.46
4	6	16.0	15.7-16.2	0.39
5	8	15.8	14.6-16.2	1.10
6	9	15.6	14.6-15.9	0.72
7	7	16.0	15.9-16.2	0.30
8	9	16.2	15.8-16.4	0.32
9	5	16.4	16.0-16.6	0.46
10	5	16.3	15.8-16.5	0.58
11	9	16.2	15.8-16.4	0.48
12	4	16.2	16.0-16.3	0.12

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
13	6	18.5	18.0-18.9	0.61	13	6	16.2	15.8-16.0	0.51
14	5	18.4	18.2-18.6	0.32	14	5	16.3	16.2-16.4	0.10
15	5	17.8	17.6-18.1	0.38	15	5	15.8	15.5-15.9	0.32
16	8	18.4	17.9-18.8	0.60	16	8	16.0	15.7-16.3	0.46
17	17	18.3	18.0-18.5	0.26	17	17	16.0	15.7-16.3	0.30
18	10	18.5	17.9-18.7	0.45	18	10	16.2	16.0-16.5	0.38
19	5	18.4	18.3-18.6	0.10	19	5	16.1	16.0-16.3	0.30
20	20	18.7	18.3-19.3	0.52	20	20	16.5	16.1-16.7	0.31
21	9	18.2	18.0-18.6	0.32	21	9	16.0	15.3-16.3	0.60
22	6	18.3	17.9-19.0	1.04	22	6	16.0	15.6-16.7	0.96
23	10	18.0	17.0-19.2	1.34	23	10	15.9	15.4-16.7	0.86
24	8	19.0	18.7-19.5	0.74	24	8	16.5	15.7-17.2	1.28
25	4	18.1	18.0-18.2	0.11	25	4	16.0	15.9-16.1	0.22
26	15	18.4	17.7-18.9	0.52	26	15	16.2	15.6-16.7	0.48
27	9	18.5	18.2-18.8	0.44	27	9	16.3	16.0-16.7	0.33

Anchura cigomática

1	18	9.32	8.7-9.6	0.38
2	11	9.37	9.2-9.5	0.22
3	9	9.44	9.2-9.7	0.36
4	6	9.38	9.2-9.7	0.34
5	8	9.19	8.5-9.7	0.70
6	9	8.99	8.5-9.1	0.34
7	7	9.16	8.3-9.4	0.78
8	9	9.41	9.2-9.6	0.28
9	5	9.48	9.3-9.6	0.32
10	5	9.54	9.4-9.7	0.22
11	9	9.54	9.4-9.7	0.24
12	4	9.33	9.2-9.5	0.25
13	6	9.33	9.2-9.5	0.24
14	5	9.55	9.4-9.7	0.24
15	5	9.22	9.2-9.3	0.08
16	8	9.38	9.0-9.8	0.76
17	17	9.36	9.1-9.6	0.26
18	10	9.45	9.2-9.7	0.38
19	5	9.12	8.7-9.5	0.80
20	20	9.63	9.2-9.8	0.24
21	9	9.26	9.1-9.5	0.30
22	6	9.47	9.0-9.9	0.94
23	10	9.37	9.0-9.9	0.76
24	8	9.72	9.3-9.9	0.79
25	4	9.25	9.2-9.3	0.11
26	15	9.36	9.1-9.6	0.36
27	9	9.57	9.3-9.7	0.22

Anchura interorbitaria

1	18	2.37	2.0-2.6	0.30
2	11	2.32	2.2-2.5	0.20
3	9	2.31	2.2-2.4	0.12
4	6	2.32	2.2-2.4	0.14
5	8	2.28	2.1-2.4	0.20
6	9	2.27	2.1-2.4	0.20
7	7	2.33	2.2-2.5	0.24
8	9	2.23	2.1-2.4	0.20
9	5	2.22	2.1-2.4	0.32
10	5	2.32	2.2-2.4	0.16
11	9	2.28	2.2-2.4	0.13
12	4	2.30	2.2-2.4	0.22
13	6	2.25	2.2-2.4	0.16
14	5	2.28	2.2-2.4	0.16
15	5	2.28	2.2-2.4	0.16
16	8	2.38	2.2-2.5	0.24
17	17	2.31	2.2-2.5	0.17
18	10	2.32	2.1-2.5	0.30
19	5	2.30	2.2-2.4	0.20
20	20	2.31	2.0-2.5	0.22
21	9	2.29	2.2-2.4	0.21
22	6	2.47	2.3-2.7	0.36
23	10	2.39	2.2-2.6	0.28
24	8	2.31	2.2-2.4	0.16
25	4	2.30	2.2-2.4	0.22
26	15	2.34	2.0-2.6	0.30
27	9	2.40	2.3-2.5	0.20

Anchura rostral entre molares

1	18	6.59	6.2-6.8	0.32
2	11	6.64	6.4-6.8	0.27
3	9	6.51	6.3-6.7	0.28
4	6	6.47	6.3-6.7	0.32
5	8	6.42	6.2-6.7	0.33
6	9	6.43	6.2-6.6	0.17
7	7	6.44	6.3-6.7	0.30
8	9	6.62	6.5-6.7	0.19
9	5	6.72	6.7-6.8	0.08
10	5	6.68	6.4-6.9	0.42
11	9	6.53	6.4-6.6	0.20
12	4	6.52	6.5-6.6	0.10
13	6	6.53	6.5-6.7	0.16
14	5	6.56	6.5-6.6	0.10

Anchura rostral entre caninos

1	18	4.53	4.2-4.7	0.26
2	11	4.62	4.4-4.8	0.23
3	9	4.47	4.2-4.7	0.31
4	6	4.38	4.2-4.6	0.26
5	8	4.21	3.3-4.6	0.78
6	9	4.18	3.3-4.4	0.72
7	7	4.20	4.1-4.3	0.11
8	9	4.49	4.3-4.7	0.25
9	5	4.36	4.3-4.4	0.10
10	5	4.58	4.3-4.7	0.34
11	9	4.51	4.3-4.7	0.32
12	4	4.47	4.4-4.5	0.10
13	6	4.53	4.4-4.6	0.16
14	5	4.52	4.4-4.6	0.21

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
15	5	6.48	6.4-6.6	0.16	15	5	4.36	4.2-4.5	0.22
16	8	6.66	6.4-7.1	0.52	16	8	4.52	4.1-5.0	0.62
17	17	6.57	6.3-6.8	0.28	17	17	4.55	4.3-4.7	0.22
18	10	6.57	6.4-6.8	0.28	18	10	4.49	4.4-4.7	0.28
19	5	6.40	6.2-6.6	0.40	19	5	4.36	4.1-4.6	0.50
20	20	6.77	6.5-7.0	0.22	20	20	4.65	4.5-4.9	0.22
21	9	6.46	6.3-6.6	0.20	21	9	4.41	4.3-4.5	0.18
22	6	6.67	6.4-7.2	0.82	22	6	4.63	4.4-4.9	0.44
23	10	6.46	6.3-7.2	0.60	23	10	4.41	4.2-4.7	0.26
24	8	6.83	6.7-7.0	0.28	24	8	4.82	4.6-5.1	0.47
25	4	6.15	5.8-6.5	0.80	25	4	4.25	4.2-4.3	0.11
26	15	6.56	6.3-6.7	0.22	26	15	4.44	4.2-4.6	0.22
27	9	6.77	6.6-7.0	0.34	27	9	4.54	4.3-4.7	0.12

*Altura del cráneo**Longitud de la serie dentaria superior C-M³*

1	18	7.04	6.8-7.3	0.26	1	18	6.21	5.8-6.5	0.29
2	11	7.05	6.8-7.3	0.24	2	11	6.17	6.0-6.3	0.20
3	9	7.08	6.3-7.2	0.58	3	9	6.20	5.9-6.4	0.31
4	6	7.17	7.1-7.2	0.10	4	6	6.15	5.9-6.3	0.32
5	8	7.17	7.1-7.2	0.08	5	8	6.10	5.8-6.3	0.36
6	9	7.01	6.8-7.1	0.12	6	9	6.11	5.8-6.3	0.33
7	7	6.94	6.9-7.1	0.15	7	7	6.14	6.1-6.2	0.10
8	9	7.07	6.9-7.4	0.28	8	9	6.27	6.1-6.4	0.17
9	5	6.94	6.9-7.0	0.28	9	5	6.32	6.2-6.4	0.21
10	5	7.16	7.0-7.2	0.19	10	5	6.28	6.2-6.4	0.16
11	9	6.80	5.9-7.2	1.02	11	9	6.23	5.9-6.4	0.30
12	4	6.82	6.1-7.1	0.96	12	4	6.22	6.2-6.3	0.10
13	6	6.70	5.6-7.3	1.42	13	6	6.27	6.2-6.3	0.10
14	5	6.92	6.0-7.2	1.04	14	5	6.32	6.2-6.4	0.16
15	5	6.54	5.6-7.2	1.62	15	5	6.06	6.0-6.1	0.10
16	8	6.51	5.8-7.3	1.38	16	8	6.35	6.2-6.5	0.23
17	14	7.01	6.9-7.22	0.18	17	17	6.23	6.1-6.5	0.20
18	10	6.69	5.7-7.3	1.42	18	10	6.32	6.2-6.5	0.22
19	5	7.14	6.9-7.4	0.50	19	5	6.40	6.2-6.6	0.36
20	20	7.23	7.0-7.5	0.27	20	20	6.37	6.2-6.5	0.16
21	9	6.64	5.8-7.0	0.76	21	9	6.20	6.0-6.4	0.26
22	6	7.00	6.8-7.3	0.46	22	6	6.30	6.1-6.7	0.60
23	10	6.96	6.6-7.4	0.52	23	10	6.18	5.9-6.7	0.52
24	8	7.07	6.9-7.2	0.22	24	8	6.51	5.8-6.8	0.66
25	4	6.85	6.7-7.0	0.34	25	4	6.33	6.0-6.5	0.28
26	15	7.16	6.9-7.4	0.31	26	15	6.27	6.1-6.5	0.26
27	9	7.18	7.1-7.3	0.16	27	9	6.30	6.2-6.4	0.14

*Longitud de la serie molar superior M¹-M³**Longitud de la mandíbula*

1	18	3.83	3.4-4.2	0.32	1	18	11.1	10.7-11.5	0.36
2	11	3.85	3.8-4.2	0.13	2	11	11.3	11.0-11.6	0.40
3	9	3.84	3.7-4.0	0.20	3	9	11.4	10.9-12.2	0.86
4	6	3.84	3.7-4.0	0.21	4	6	11.1	10.9-11.5	0.52
5	8	3.76	3.5-4.0	0.36	5	8	10.9	10.3-11.5	0.84
6	9	3.70	3.5-3.9	0.24	6	9	10.8	10.3-11.0	0.46
7	7	3.83	3.8-4.0	0.14	7	7	11.0	10.9-11.2	0.25
8	9	3.88	3.8-4.0	0.12	8	9	11.2	11.0-11.3	0.26
9	5	3.92	3.9-4.0	0.08	9	5	11.3	10.9-11.6	0.76
10	5	3.86	3.8-3.9	0.10	10	5	11.2	10.8-11.5	0.52
11	9	3.80	3.6-3.9	0.20	11	9	11.2	10.8-11.5	0.54
12	4	3.87	3.8-4.0	0.18	12	4	11.2	10.8-11.4	0.60
13	6	3.83	3.7-3.9	0.16	13	6	11.3	10.8-11.9	0.90
14	5	3.88	3.8-3.9	0.08	14	5	11.1	11.1-11.3	0.17
15	5	3.78	3.7-3.8	0.08	15	5	10.8	10.8-10.9	0.10
16	8	3.86	3.7-4.0	0.23	16	8	11.2	10.8-11.8	0.68

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
17	17	3.83	3.7-4.0	0.18	17	17	11.2	11.0-11.4	0.24
18	10	3.91	3.8-4.0	0.14	18	10	11.3	11.0-11.5	0.42
19	5	3.92	3.9-4.0	0.08	19	5	11.3	11.0-11.4	0.32
20	20	3.84	3.1-4.0	0.40	20	20	11.5	11.3-11.9	0.32
21	9	3.75	3.5-4.0	0.34	21	9	11.0	10.8-11.2	0.33
22	6	3.90	3.8-4.1	0.30	22	6	11.2	10.9-11.7	0.74
23	10	3.74	3.5-4.1	0.37	23	10	10.9	10.7-11.5	0.48
24	8	4.08	4.0-4.2	0.18	24	8	11.7	11.5-12.0	0.45
25	4	3.90	3.8-4.1	0.24	25	4	11.3	11.2-11.4	0.22
26	15	3.85	3.7-3.9	0.14	26	15	11.2	10.8-11.6	0.44
27	9	3.85	3.7-3.9	0.17	27	9	11.3	11.1-11.5	0.30

Altura de la rama mandibular

1	18	2.58	2.2-2.8	0.24
2	11	2.55	2.2-2.7	0.25
3	9	2.62	2.5-2.9	0.26
4	6	2.62	2.5-2.9	0.28
5	8	2.52	2.2-2.9	0.42
6	9	2.48	2.2-2.6	0.36
7	7	2.60	2.5-2.7	0.20
8	9	2.63	2.6-2.7	0.10
9	5	2.64	2.6-2.7	0.10
10	5	2.64	2.5-2.7	0.17
11	9	2.60	2.5-2.7	0.17
12	4	2.52	2.5-2.6	0.10
13	6	2.55	2.5-2.7	0.16
14	5	2.76	2.6-2.9	0.26
15	5	2.62	2.5-2.8	0.26
16	8	2.67	2.4-3.1	0.54
17	17	2.52	2.4-2.7	0.28
18	10	2.62	2.5-2.7	0.12
19	5	2.68	2.6-2.7	0.08
20	20	2.74	2.5-3.1	0.26
21	9	2.54	2.4-2.7	0.22
22	6	2.73	2.5-3.0	0.44
23	10	2.45	2.3-2.8	0.28
24	8	2.77	2.6-2.9	0.22
25	4	2.55	2.5-2.6	0.11
26	15	2.66	2.6-2.8	0.12
27	9	2.68	2.5-2.8	0.18

Longitud de la serie dentaria inferior C-M₃

1	18	6.65	6.5-6.8	0.20
2	11	6.61	6.5-6.8	0.22
3	9	6.59	6.4-6.8	0.20
4	6	6.50	6.3-6.6	0.25
5	8	6.45	6.2-6.6	0.30
6	9	6.37	6.1-6.5	0.34
7	7	6.57	6.5-6.7	0.15
8	9	6.62	6.5-6.7	0.16
9	5	6.76	6.7-6.8	0.10
10	5	6.56	6.4-6.8	0.42
11	9	6.62	6.4-6.8	0.34
12	4	6.52	6.5-6.6	0.10
13	6	6.63	6.5-6.8	0.20
14	5	6.56	6.4-6.6	0.19
15	5	6.42	6.4-6.5	0.08
16	8	6.64	6.5-6.9	0.34
17	17	6.61	6.4-6.8	0.21
18	10	6.64	6.5-6.8	0.24
19	5	6.58	6.5-6.7	0.20
20	20	6.75	6.6-6.9	0.17
21	9	6.53	6.2-6.8	0.36
22	6	6.70	6.4-7.1	0.64
23	10	6.50	6.2-7.3	0.64
24	8	6.63	6.2-7.0	0.41
25	4	6.75	6.7-6.8	0.11
26	15	6.64	6.4-6.9	0.26
27	9	6.68	6.6-6.8	0.15

Longitud de la serie molar inferior M₁-M₃

1	18	4.30	4.0-4.7	0.28
2	11	4.26	4.1-4.4	0.16
3	9	4.23	4.0-4.4	0.22
4	6	4.15	4.0-4.3	0.24
5	8	4.14	4.0-4.3	0.21
6	9	4.14	4.0-4.4	0.30
7	7	4.26	4.2-4.4	0.11
8	9	4.30	4.2-4.4	0.14
9	5	4.28	4.1-4.4	0.32
10	5	4.20	4.1-4.4	0.21
11	9	4.28	3.9-4.8	0.50
12	4	4.27	4.2-4.4	0.18
13	6	4.25	4.1-4.3	0.16
14	5	4.16	4.0-4.2	0.16
15	5	4.12	3.9-4.2	0.26
16	8	4.25	4.1-4.4	0.21
17	17	4.26	4.1-4.5	0.18
18	10	4.27	4.1-4.8	0.42

Distancia entre las fosas glenoides mandibulares

1	18	5.22	5.0-5.4	0.23
2	11	5.27	4.9-5.8	0.24
3	9	5.32	4.8-5.8	0.48
4	6	5.28	4.9-5.8	0.66
5	8	5.20	4.8-5.8	0.64
6	9	5.14	4.8-5.3	0.42
7	7	5.20	5.1-5.3	0.20
8	9	5.14	4.6-5.5	0.56
9	5	5.24	5.1-5.5	0.18
10	5	5.14	5.0-5.3	0.26
11	9	5.10	5.0-5.3	0.24
12	4	5.03	5.0-5.2	0.10
13	6	5.12	5.0-5.3	0.22
14	5	5.30	5.2-5.4	0.20
15	5	5.14	5.0-5.2	0.17
16	8	5.35	5.2-5.5	0.23
17	17	5.22	5.0-5.4	0.23
18	10	5.30	5.2-5.4	0.13

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
19	5	4.20	4.1-4.3	0.14	19	5	5.00	4.9-5.2	0.24
20	20	4.28	4.1-4.4	0.16	20	20	5.41	5.1-5.7	0.38
21	9	4.23	3.9-4.4	0.30	21	9	5.17	5.1-5.3	0.14
22	6	4.37	4.2-4.7	0.51	22	6	5.33	5.0-5.8	0.74
23	10	4.19	4.0-4.8	0.52	23	10	5.29	5.0-5.8	0.51
24	8	4.25	4.0-4.6	0.34	24	8	5.36	5.0-5.7	0.32
25	4	4.35	4.2-4.4	0.11	25	4	5.20	5.1-5.3	0.22
26	15	4.21	4.1-4.3	0.15	26	15	5.27	4.9-5.5	0.32
27	9	4.26	4.1-4.3	0.17	27	9	5.31	5.2-5.6	0.23

Longitud del canino superior

1	18	1.527	1.40-1.64	0.11
2	11	1.502	1.40-1.60	0.12
3	9	1.388	1.24-1.44	0.12
4	6	1.420	1.36-1.44	0.06
5	8	1.395	1.24-1.44	0.13
6	9	1.422	1.24-1.52	0.22
7	7	1.406	1.32-1.44	0.08
8	9	1.502	1.44-1.60	0.12
9	5	1.584	1.44-1.68	0.26
10	5	1.536	1.52-1.56	0.04
11	9	1.547	1.52-1.56	0.03
12	4	1.488	1.46-1.52	0.03
13	6	1.498	1.40-1.60	0.12
14	5	1.444	1.40-1.48	0.03
15	5	1.480	1.40-1.52	0.05
16	8	1.580	1.56-1.60	0.03
17	17	1.475	1.40-1.56	0.06
18	10	1.558	1.48-1.64	0.10
19	5	1.560	1.48-1.60	0.09
20	19	1.507	1.40-1.60	0.09
21	9	1.509	1.48-1.56	0.06
22	6	1.493	1.40-1.56	0.14
23	10	1.476	1.40-1.56	0.10
24	8	1.520	1.40-1.60	0.14
25	4	1.500	1.48-1.52	0.04
26	15	1.475	1.32-1.60	0.14
27	9	1.474	1.40-1.60	0.10

Longitud del cuarto premolar superior

1	18	0.931	0.88-1.00	0.07
2	11	0.938	0.88-1.04	0.10
3	9	0.939	0.84-1.04	0.13
4	6	0.980	0.88-1.04	0.14
5	8	0.965	0.88-1.04	0.13
6	9	0.938	0.88-1.00	0.08
7	7	0.966	0.88-1.04	0.14
8	9	0.907	0.84-1.00	0.09
9	5	0.984	0.96-1.00	0.04
10	5	0.896	0.88-0.96	0.07
11	9	0.908	0.88-0.96	0.06
12	4	0.948	0.84-1.00	0.14
13	6	0.883	0.80-0.96	0.11
14	5	0.940	0.90-0.96	0.04
15	5	0.828	0.80-0.84	0.03
16	8	0.860	0.82-0.88	0.03
17	17	0.965	0.88-1.00	0.06
18	10	0.877	0.80-0.92	0.09
19	5	0.886	0.80-1.04	0.26
20	19	0.994	0.84-1.04	0.09
21	9	0.850	0.84-0.88	0.03
22	6	0.867	0.80-0.92	0.10
23	10	0.876	0.80-1.04	0.16
24	8	0.863	0.84-0.88	0.03
25	4	0.820	0.80-0.84	0.04
26	15	0.947	0.84-1.04	0.11
27	9	0.932	0.82-0.98	0.16

Longitud del primer molar superior

1	18	1.571	1.56-1.64	0.05
2	11	1.578	1.52-1.64	0.06
3	9	1.550	1.52-1.60	0.06
4	6	1.540	1.48-1.60	0.09
5	8	1.495	1.28-1.60	0.20
6	9	1.452	1.28-1.52	0.16
7	7	1.589	1.56-1.64	0.06
8	9	1.587	1.52-1.64	0.06
9	5	1.592	1.56-1.64	0.08
10	5	1.528	1.52-1.56	0.03
11	9	1.534	1.52-1.56	0.03
12	4	1.568	1.52-1.60	0.04
13	6	1.590	1.56-1.60	0.03
14	5	1.580	1.56-1.60	0.04
15	5	1.512	1.50-1.54	0.03
16	8	1.553	1.48-1.58	0.06
17	17	1.572	1.48-1.68	0.10
18	10	1.545	1.52-1.60	0.06
19	5	1.552	1.52-1.60	0.08
20	19	1.572	1.48-1.64	0.08

Anchura del primer molar superior

1	18	1.251	1.16-1.32	0.07
2	11	1.258	1.20-1.40	0.10
3	9	1.212	1.16-1.24	0.05
4	6	1.220	1.16-1.28	0.08
5	8	1.205	1.12-1.28	0.09
6	9	1.201	1.12-1.24	0.07
7	7	1.211	1.20-1.28	0.06
8	9	1.240	1.16-1.36	0.12
9	5	1.216	1.20-1.24	0.04
10	5	1.264	1.24-1.28	0.04
11	9	1.254	1.24-1.28	0.03
12	4	1.268	1.24-1.28	0.03
13	6	1.245	1.22-1.26	0.03
14	5	1.244	1.24-1.28	0.03
15	5	1.232	1.22-1.24	0.02
16	8	1.282	1.24-1.32	0.06
17	17	1.228	1.12-1.28	0.07
18	10	1.247	1.16-1.28	0.06
19	5	1.216	1.20-1.28	0.07
20	19	1.255	1.16-1.36	0.08

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
21	9	1.549	1.52-1.60	0.06	21	9	1.249	1.20-1.32	0.08
22	6	1.560	1.52-1.64	0.12	22	6	1.267	1.12-1.44	0.28
23	10	1.520	1.44-1.64	0.14	23	10	1.216	1.12-1.40	0.18
24	8	1.537	1.50-1.64	0.10	24	8	1.269	1.20-1.40	0.18
25	4	1.500	1.48-1.52	0.04	25	4	1.243	1.20-1.32	0.11
26	15	1.592	1.52-1.68	0.09	26	15	1.205	1.12-1.32	0.09
27	9	1.583	1.44-1.64	0.19	27	9	1.215	1.16-1.24	0.11

Longitud del segundo molar superior

1	18	1.436	1.40-1.48	0.05
2	11	1.426	1.40-1.48	0.05
3	9	1.424	1.32-1.52	0.12
4	6	1.433	1.36-1.52	0.11
5	8	1.395	1.28-1.52	0.17
6	9	1.389	1.24-1.46	0.18
7	7	1.411	1.40-1.48	0.06
8	9	1.444	1.40-1.48	0.07
9	5	1.424	1.40-1.44	0.04
10	5	1.432	1.40-1.48	0.06
11	9	1.427	1.40-1.48	0.06
12	4	1.428	1.40-1.48	0.07
13	6	1.430	1.40-1.48	0.05
14	5	1.444	1.44-1.46	0.02
15	5	1.372	1.36-1.40	0.03
16	8	1.445	1.42-1.48	0.03
17	17	1.417	1.36-1.48	0.07
18	10	1.425	1.40-1.44	0.03
19	5	1.448	1.40-1.48	0.06
20	19	1.436	1.36-1.48	0.06
21	9	1.409	1.32-1.48	0.11
22	6	1.453	1.40-1.56	0.16
23	10	1.396	1.32-1.56	0.16
24	8	1.456	1.42-1.56	0.11
25	4	1.445	1.40-1.48	0.06
26	15	1.424	1.40-1.48	0.06
27	9	1.428	1.38-1.48	0.07

Anchura del segundo molar superior

1	18	1.316	1.20-1.40	0.08
2	11	1.312	1.20-1.58	0.11
3	9	1.298	1.28-1.36	0.05
4	6	1.293	1.28-1.32	0.04
5	8	1.285	1.24-1.32	0.05
6	9	1.273	1.24-1.32	0.08
7	7	1.234	1.20-1.32	0.08
8	9	1.306	1.24-1.44	0.13
9	5	1.264	1.24-1.28	0.04
10	5	1.312	1.28-1.32	0.03
11	9	1.305	1.28-1.32	0.03
12	4	1.328	1.32-1.34	0.03
13	6	1.308	1.28-1.36	0.05
14	5	1.300	1.28-1.32	0.04
15	5	1.302	1.30-1.32	0.02
16	8	1.304	1.28-1.36	0.07
17	17	1.301	1.24-1.36	0.06
18	10	1.345	1.32-1.36	0.03
19	5	1.304	1.28-1.32	0.04
20	19	1.343	1.32-1.40	0.06
21	9	1.310	1.28-1.36	0.06
22	6	1.360	1.24-1.52	0.24
23	10	1.312	1.20-1.52	0.20
24	8	1.362	1.32-1.44	0.11
25	4	1.352	1.32-1.40	0.07
26	15	1.277	1.24-1.36	0.06
27	9	1.287	1.22-1.34	0.09

Longitud del tercer molar superior

1	18	1.078	1.00-1.12	0.06
2	11	1.073	1.00-1.16	0.08
3	9	1.076	1.00-1.12	0.08
4	6	1.073	1.00-1.12	0.09
5	8	1.060	1.00-1.12	0.09
6	9	1.062	0.96-1.08	0.05
7	7	1.076	0.96-1.12	0.09
8	9	1.067	1.00-1.10	0.06
9	5	1.069	1.00-1.12	0.06
10	5	1.044	1.00-1.08	0.04
11	9	1.041	1.00-1.08	0.03
12	4	1.052	1.00-1.08	0.07
13	6	1.048	1.00-1.12	0.07
14	5	1.065	1.04-1.12	0.08
15	5	1.055	1.00-1.08	0.05
16	8	1.057	1.04-1.12	0.07
17	17	1.043	0.92-1.08	0.10
18	10	1.046	1.00-1.12	0.07
19	5	1.058	1.04-1.02	0.12
20	19	1.048	0.96-1.12	0.09
21	9	1.049	1.00-1.08	0.06
22	6	1.049	0.96-1.16	0.18

Anchura del tercer molar superior

1	18	1.242	1.12-1.36	0.11
2	11	1.244	1.16-1.36	0.10
3	9	1.230	1.20-1.28	0.05
4	6	1.233	1.20-1.28	0.07
5	8	1.225	1.20-1.28	0.07
6	9	1.211	1.16-1.24	0.03
7	7	1.221	1.12-1.28	0.11
8	9	1.248	1.16-1.40	0.13
9	5	1.226	1.20-1.28	0.05
10	5	1.280	1.24-1.32	0.08
11	9	1.254	1.24-1.28	0.03
12	4	1.268	1.24-1.28	0.03
13	6	1.260	1.24-1.28	0.03
14	5	1.300	1.28-1.32	0.06
15	5	1.272	1.26-1.28	0.02
16	8	1.302	1.20-1.32	0.09
17	17	1.242	1.16-1.32	0.08
18	10	1.307	1.24-1.36	0.08
19	5	1.272	1.24-1.32	0.06
20	19	1.291	1.24-1.36	0.05
21	9	1.280	1.24-1.32	0.05
22	6	1.293	1.16-1.44	0.24

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
23	10	1.040	0.96-1.20	0.16	23	10	1.282	1.12-1.48	0.22
24	8	1.046	1.00-1.16	0.11	24	8	1.336	1.28-1.40	0.11
25	4	1.055	1.04-1.12	0.09	25	4	1.306	1.24-1.36	0.09
26	15	1.056	1.00-1.12	0.05	26	15	1.225	1.16-1.32	0.09
27	9	1.046	0.98-1.12	0.11	27	9	1.231	1.12-1.32	0.11

Longitud del canino inferior

1	18	0.963	0.88-1.04	0.08
2	11	0.972	0.88-1.08	0.11
3	9	0.937	0.88-1.00	0.06
4	6	0.920	0.88-0.96	0.05
5	8	0.920	0.88-0.96	0.06
6	9	0.933	0.88-0.96	0.07
7	7	0.934	0.92-0.96	0.03
8	9	0.968	0.92-1.08	0.11
9	5	0.971	0.92-1.02	0.03
10	5	0.944	0.92-0.96	0.04
11	9	0.957	0.94-0.96	0.02
12	4	0.948	0.92-0.96	0.03
13	6	0.950	0.92-1.00	0.05
14	5	0.924	0.92-0.96	0.02
15	5	0.922	0.86-0.96	0.09
16	8	0.928	0.88-0.96	0.07
17	17	0.946	0.88-1.04	0.09
18	10	0.945	0.88-1.00	0.08
19	5	0.912	0.88-0.96	0.08
20	19	0.980	0.88-1.04	0.08
21	9	0.919	0.88-0.96	0.05
22	6	0.947	0.88-1.04	0.14
23	10	0.920	0.88-1.08	0.14
24	8	0.962	0.92-1.08	0.14
25	4	0.955	0.88-1.00	0.09
26	15	0.951	0.88-1.08	0.10
27	9	0.933	0.88-1.00	0.06

Longitud del segundo premolar inferior

1	18	0.583	0.52-0.68	0.07
2	11	0.578	0.56-0.60	0.03
3	9	0.607	0.56-0.68	0.07
4	6	0.600	0.56-0.64	0.07
5	8	0.601	0.56-0.64	0.07
6	9	0.627	0.56-0.68	0.08
7	7	0.580	0.52-0.64	0.12
8	9	0.622	0.56-0.68	0.08
9	5	0.596	0.58-0.60	0.02
10	5	0.632	0.60-0.68	0.06
11	9	0.653	0.64-0.68	0.03
12	4	0.652	0.60-0.68	0.07
13	6	0.610	0.60-0.64	0.03
14	5	0.604	0.60-0.62	0.02
15	5	0.632	0.62-0.64	0.02
16	8	0.635	0.60-0.68	0.06
17	17	0.614	0.52-0.72	0.11
18	10	0.620	0.60-0.68	0.05
19	5	0.621	0.60-0.64	0.05
20	19	0.660	0.60-0.68	0.06
21	9	0.660	0.64-0.68	0.04
22	6	0.666	0.64-0.72	0.08
23	10	0.604	0.56-0.64	0.05
24	8	0.671	0.64-0.72	0.05
25	4	0.652	0.60-0.68	0.07
26	15	0.635	0.56-0.68	0.08
27	9	0.627	0.60-0.68	0.08

Anchura del segundo premolar inferior

1	18	0.584	0.52-0.64	0.05
2	11	0.582	0.52-0.60	0.05
3	9	0.601	0.52-0.64	0.08
4	6	0.587	0.52-0.64	0.09
5	8	0.585	0.52-0.64	0.08
6	9	0.574	0.52-0.62	0.05
7	7	0.581	0.56-0.60	0.04
8	9	0.573	0.52-0.64	0.08
9	5	0.598	0.58-0.60	0.02
10	5	0.601	0.56-0.64	0.08
11	9	0.627	0.60-0.64	0.03
12	4	0.588	0.56-0.60	0.03
13	6	0.570	0.52-0.60	0.06
14	5	0.564	0.56-0.58	0.02
15	5	0.588	0.56-0.60	0.03
16	8	0.597	0.56-0.64	0.06
17	17	0.574	0.48-0.64	0.07
18	10	0.599	0.56-0.64	0.05
19	5	0.591	0.56-0.68	0.12
20	19	0.631	0.60-0.68	0.05
21	9	0.590	0.56-0.64	0.06
22	6	0.613	0.52-0.72	0.18
23	10	0.592	0.52-0.64	0.08
24	8	0.596	0.52-0.68	0.14

Anchura del tercer premolar inferior

1	18	0.165	0.12-0.20	0.08
2	11	0.167	0.12-0.20	0.11
3	9	0.187	0.16-0.20	0.04
4	6	0.177	0.16-0.24	0.06
5	8	0.133	0.12-0.16	0.05
6	9	0.162	0.12-0.20	0.05
7	7	0.165	0.12-0.20	0.11
8	9	0.161	0.14-0.18	0.05
9	5	0.161	0.12-0.20	0.06
10	5	0.160	0.12-0.20	0.08
11	9	0.128	0.12-0.16	0.03
12	4	0.162	0.08-0.24	0.08
13	6	0.220	0.20-0.24	0.05
14	5	0.197	0.18-0.20	0.02
15	5	0.203	0.16-0.36	0.16
16	8	0.173	0.14-0.20	0.03
17	17	0.147	0.12-0.16	0.04
18	10	0.148	0.12-0.20	0.06
19	5	0.161	0.12-0.24	0.09
20	19	0.190	0.16-0.24	0.05
21	9	0.181	0.14-0.24	0.05
22	6	0.184	0.12-0.24	0.07
23	10	0.174	0.16-0.24	0.09
24	8	0.168	0.16-0.20	0.03

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
25	4	0.595	0.52-0.64	0.11	25	4	0.125	0.12-0.14	0.03
26	15	0.605	0.56-0.64	0.05	26	15	0.152	0.12-0.20	0.07
27	9	0.601	0.56-0.64	0.05	27	9	0.147	0.12-0.20	0.06

Longitud del cuarto premolar inferior

1	18	0.851	0.76-0.92	0.06
2	11	0.869	0.84-0.92	0.06
3	9	0.847	0.80-0.92	0.07
4	6	0.853	0.80-0.92	0.08
5	8	0.860	0.80-0.92	0.07
6	9	0.853	0.80-0.88	0.06
7	7	0.880	0.84-0.92	0.08
8	9	0.858	0.80-0.92	0.07
9	5	0.864	0.84-0.88	0.04
10	5	0.896	0.80-1.04	0.16
11	9	0.908	0.80-1.04	0.17
12	4	0.880	0.80-0.92	0.10
13	6	0.850	0.80-0.88	0.05
14	5	0.860	0.84-0.88	0.04
15	5	0.826	0.80-0.88	0.06
16	8	0.906	0.88-1.00	0.09
17	17	0.877	0.84-0.92	0.05
18	10	0.880	0.84-0.92	0.05
19	5	0.896	0.88-0.92	0.04
20	19	0.893	0.84-0.96	0.06
21	9	0.880	0.84-0.92	0.05
22	6	0.893	0.84-1.00	0.16
23	10	0.868	0.80-1.00	0.12
24	8	0.937	0.88-1.00	0.10
25	4	0.880	0.84-0.92	0.07
26	15	0.864	0.84-0.92	0.05
27	9	0.880	0.84-0.92	0.06

Anchura del cuarto premolar inferior

1	18	0.764	0.72-0.84	0.07
2	11	0.745	0.68-0.76	0.05
3	9	0.780	0.68-0.80	0.07
4	6	0.767	0.68-0.80	0.10
5	8	0.775	0.68-0.84	0.10
6	9	0.751	0.64-0.84	0.14
7	7	0.743	0.64-0.80	0.12
8	9	0.756	0.72-0.80	0.06
9	5	0.756	0.74-0.76	0.02
10	5	0.720	0.68-0.76	0.05
11	9	0.719	0.68-0.76	0.05
12	4	0.747	0.72-0.76	0.03
13	6	0.710	0.68-0.76	0.05
14	5	0.724	0.72-0.74	0.02
15	5	0.772	0.66-0.80	0.09
16	9	0.797	0.76-0.84	0.06
17	17	0.746	0.68-0.80	0.07
18	10	0.759	0.72-0.80	0.05
19	5	0.768	0.72-0.80	0.06
20	19	0.775	0.72-0.80	0.08
21	9	0.730	0.68-0.76	0.06
22	6	0.760	0.68-0.92	0.12
23	10	0.760	0.64-1.00	0.11
24	8	0.776	0.68-0.88	0.18
25	4	0.740	0.68-0.80	0.12
26	15	0.739	0.68-0.80	0.07
27	9	0.729	0.68-0.76	0.05

Longitud del primer molar inferior

1	18	1.642	1.60-1.68	0.07
2	11	1.639	1.60-1.68	0.06
3	9	1.613	1.60-1.64	0.03
4	6	1.607	1.60-1.64	0.03
5	8	1.585	1.52-1.64	0.08
6	9	1.579	1.52-1.64	0.11
7	7	1.629	1.60-1.68	0.06
8	9	1.640	1.60-1.68	0.04
9	5	1.656	1.64-1.68	0.04
10	5	1.616	1.56-1.68	0.08
11	9	1.626	1.56-1.68	0.08
12	4	1.613	1.60-1.64	0.03
13	6	1.630	1.60-1.64	0.03
14	5	1.644	1.64-1.66	0.02
15	5	1.602	1.60-1.64	0.03
16	8	1.637	1.60-1.72	0.06
17	17	1.623	1.56-1.68	0.06
18	10	1.626	1.60-1.68	0.06
19	5	1.616	1.60-1.64	0.04
20	19	1.617	1.56-1.68	0.07
21	9	1.580	1.52-1.64	0.08
22	6	1.653	1.60-1.76	0.16
23	10	1.584	1.48-1.72	0.16
24	8	1.657	1.60-1.72	0.11
25	4	1.655	1.60-1.72	0.14
26	15	1.629	1.56-1.72	0.08

Anchura del primer molar inferior

1	18	0.921	0.80-1.04	0.10
2	11	0.927	0.88-0.96	0.07
3	9	0.892	0.80-0.96	0.09
4	6	0.880	0.80-0.96	0.10
5	8	0.890	0.80-0.96	0.10
6	9	0.911	0.88-0.96	0.06
7	7	0.949	0.92-1.12	0.14
8	9	0.942	0.88-1.00	0.08
9	5	0.956	0.88-1.00	0.06
10	5	0.912	0.88-0.92	0.03
11	9	0.907	0.88-0.92	0.03
12	4	0.928	0.92-0.94	0.02
13	6	0.895	0.84-0.94	0.06
14	5	0.940	0.92-0.96	0.04
15	5	0.872	0.86-0.88	0.02
16	8	0.958	0.92-1.00	0.04
17	17	0.929	0.84-1.00	0.10
18	10	0.920	0.88-0.96	0.05
19	5	0.904	0.88-0.92	0.04
20	19	0.962	0.92-1.00	0.06
21	9	0.900	0.84-0.96	0.08
22	6	0.933	0.84-1.12	0.16
23	10	0.936	0.84-1.16	0.20
24	8	0.932	0.84-1.16	0.21
25	4	0.921	0.84-1.04	0.09
26	15	0.923	0.84-1.00	0.08

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
27	9	1.613	1.56-1.68	0.06	27	9	0.915	0.84-0.96	0.07
<i>Longitud del segundo molar inferior</i>					<i>Anchura del segundo molar inferior</i>				
1	18	1.493	1.44-1.56	0.07	1	18	0.953	0.84-1.04	0.09
2	11	1.489	1.44-1.56	0.06	2	11	0.958	0.84-1.00	0.07
3	9	1.488	1.44-1.56	0.06	3	9	0.914	0.82-1.00	0.12
4	6	1.487	1.44-1.56	0.07	4	6	0.897	0.82-1.00	0.12
5	8	1.475	1.44-1.56	0.07	5	8	0.922	0.82-1.04	0.14
6	9	1.469	1.44-1.48	0.03	6	9	0.973	0.92-1.04	0.08
7	7	1.503	1.48-1.52	0.04	7	7	0.965	0.92-1.12	0.14
8	9	1.507	1.48-1.56	0.05	8	9	0.973	0.88-1.04	0.10
9	5	1.516	1.50-1.52	0.02	9	5	0.979	0.92-1.04	0.04
10	5	1.504	1.48-1.56	0.07	10	5	0.968	0.92-1.00	0.06
11	9	1.518	1.48-1.56	0.05	11	9	0.947	0.92-0.96	0.03
12	4	1.493	1.48-1.52	0.03	12	4	0.972	0.96-1.00	0.03
13	6	1.500	1.48-1.50	0.03	13	6	0.930	0.88-1.00	0.07
14	5	1.502	1.48-1.52	0.04	14	5	0.964	0.96-0.98	0.02
15	5	1.412	1.40-1.44	0.03	15	5	0.912	0.90-0.92	0.02
16	8	1.497	1.48-1.52	0.03	16	8	0.958	0.92-1.00	0.05
17	17	1.480	1.44-1.52	0.05	17	17	0.967	0.88-1.04	0.12
18	10	1.480	1.44-1.52	0.05	18	10	0.933	0.92-0.96	0.03
19	5	1.482	1.48-1.50	0.02	19	5	0.936	0.92-0.96	0.04
20	19	1.491	1.40-1.56	0.07	20	19	1.025	0.96-1.08	0.07
21	9	1.450	1.44-1.48	0.03	21	9	0.940	0.88-0.96	0.06
22	6	1.533	1.48-1.64	0.16	22	6	0.973	0.88-1.16	0.24
23	10	1.448	1.40-1.60	0.16	23	10	0.964	0.84-1.16	0.21
24	8	1.497	1.44-1.56	0.11	24	8	1.012	0.88-1.16	0.26
25	4	1.501	1.48-1.52	0.04	25	4	1.060	1.04-1.08	0.04
26	15	1.496	1.48-1.52	0.04	26	15	0.957	0.88-1.04	0.08
27	9	1.493	1.48-1.52	0.04	27	9	0.947	0.88-1.00	0.08
<i>Longitud del tercer molar inferior</i>					<i>Anchura del tercer molar inferior</i>				
1	18	1.343	1.28-1.44	0.07	1	18	0.713	0.64-0.88	0.08
2	11	1.333	1.28-1.40	0.06	2	11	0.691	0.64-0.76	0.06
3	9	1.359	1.32-1.40	0.05	3	9	0.733	0.68-0.80	0.06
4	6	1.333	1.20-1.40	0.14	4	6	0.733	0.68-0.80	0.08
5	8	1.320	1.20-1.40	0.13	5	8	0.730	0.68-0.80	0.08
6	9	1.314	1.24-1.36	0.11	6	9	0.693	0.64-0.76	0.08
7	7	1.309	1.28-1.36	0.06	7	7	0.669	0.64-0.72	0.06
8	9	1.337	1.28-1.40	0.07	8	9	0.729	0.68-0.80	0.07
9	5	1.336	1.28-1.40	0.16	9	5	0.723	0.68-0.76	0.09
10	5	1.376	1.32-1.40	0.09	10	5	0.752	0.64-0.80	0.12
11	9	1.375	1.32-1.44	0.08	11	9	0.721	0.64-0.76	0.09
12	4	1.407	1.40-1.42	0.02	12	4	0.732	0.72-0.76	0.03
13	6	1.363	1.32-1.40	0.05	13	6	0.717	0.68-0.76	0.05
14	5	1.364	1.36-1.38	0.02	14	5	0.721	0.68-0.78	0.05
15	5	1.352	1.34-1.36	0.02	15	5	0.748	0.72-0.76	0.03
16	8	1.362	1.32-1.44	0.07	16	8	0.746	0.72-0.78	0.03
17	17	1.369	1.32-1.40	0.06	17	17	0.713	0.64-0.76	0.08
18	10	1.354	1.26-1.44	0.11	18	10	0.744	0.68-0.88	0.15
19	5	1.376	1.28-1.40	0.10	19	5	0.728	0.68-0.76	0.06
20	19	1.392	1.32-1.44	0.07	20	19	0.770	0.72-0.84	0.05
21	9	1.349	1.28-1.40	0.08	21	9	0.703	0.68-0.72	0.04
22	6	1.427	1.36-1.52	0.14	22	6	0.720	0.64-0.84	0.18
23	10	1.320	1.28-1.48	0.16	23	9	0.716	0.60-0.88	0.16
24	8	1.438	1.40-1.48	0.07	24	8	0.772	0.64-0.92	0.26
25	4	1.405	1.44-1.48	0.09	25	4	0.775	0.74-0.84	0.09
26	15	1.352	1.28-1.40	0.05	26	15	0.717	0.68-0.76	0.07
27	9	1.356	1.32-1.40	0.04	27	9	0.716	0.68-0.76	0.07

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
		<i>Aspecto</i>					<i>Dedo 3/Dedo 5</i>		
1	4	2.047	2.04-2.06	0.020	1	4	1.250	1.24-1.26	0.010
2	6	2.038	2.02-2.06	0.034	2	6	1.239	1.23-1.24	0.007
3	19	2.013	1.92-2.07	0.084	3	19	1.219	1.12-1.26	0.072
4	18	2.034	1.90-2.09	0.060	4	18	1.241	1.21-1.28	0.041
5	13	2.027	1.88-2.08	0.102	5	13	1.237	1.16-1.28	0.064
6	17	2.044	1.99-2.19	0.094	6	17	1.253	1.20-1.40	0.090
7	6	2.050	2.00-2.11	0.100	7	6	1.248	1.22-1.28	0.061
8	6	2.071	2.00-2.14	0.124	8	6	1.259	1.22-1.30	0.078
9	5	2.021	1.95-2.10	0.140	9	5	1.224	1.18-1.28	0.081
10	4	2.021	2.00-2.03	0.024	10	4	1.239	1.23-1.24	0.008
11	4	2.103	2.06-2.14	0.090	11	4	1.279	1.26-1.30	0.046
12	4	2.052	2.00-2.14	0.124	12	4	1.246	1.21-1.30	0.082
13	4	2.025	2.00-2.05	0.048	13	4	1.232	1.22-1.24	0.020
14	4	2.024	1.99-2.04	0.058	14	4	1.234	1.21-1.25	0.031
15	4	1.963	1.95-1.98	0.027	15	4	1.185	1.18-1.19	0.014
16	4	1.998	1.95-2.06	0.104	16	4	1.212	1.19-1.24	0.044
17	14	2.048	2.00-2.16	0.082	17	14	1.233	1.20-1.32	0.056
18	4	2.041	2.01-2.07	0.062	18	4	1.254	1.23-1.27	0.043
19	4	1.993	1.97-2.01	0.031	19	4	1.230	1.22-1.24	0.011
20	14	2.033	1.98-2.10	0.060	20	14	1.236	1.18-1.27	0.044
21	4	2.025	2.00-2.05	0.052	21	4	1.231	1.21-1.25	0.034
22	4	2.033	2.01-2.05	0.044	22	4	1.255	1.25-1.26	0.004
23	7	2.021	1.93-2.08	0.096	23	7	1.222	1.14-1.27	0.088
24	12	2.047	2.03-2.06	0.020	24	12	1.249	1.23-1.27	0.024
25	4	2.005	1.97-2.04	0.046	25	4	1.197	1.18-1.21	0.056
26	16	2.014	1.96-2.08	0.071	26	16	1.235	1.17-1.29	0.058
27	24	2.038	1.97-2.13	0.064	27	24	1.233	1.19-1.27	0.045

Altura de la rama mandibular/Longitud de la mandíbula

1	18	0.232	0.21-0.25	0.019
2	11	0.225	0.19-0.24	0.024
3	9	0.230	0.19-0.25	0.020
4	6	0.236	0.22-0.25	0.022
5	8	0.231	0.21-0.25	0.025
6	9	0.217	0.21-0.22	0.011
7	7	0.236	0.23-0.24	0.014
8	9	0.236	0.23-0.24	0.008
9	5	0.233	0.22-0.25	0.025
10	5	0.237	0.23-0.24	0.012
11	9	0.231	0.22-0.24	0.008
12	4	0.225	0.22-0.23	0.012
13	6	0.225	0.21-0.23	0.016
14	5	0.248	0.23-0.26	0.026
15	5	0.242	0.23-0.26	0.022
16	8	0.238	0.21-0.27	0.044
17	17	0.235	0.21-0.24	0.044
18	10	0.232	0.22-0.24	0.012
19	5	0.238	0.23-0.24	0.002
20	20	0.238	0.22-0.27	0.024
21	9	0.231	0.22-0.24	0.014
22	6	0.243	0.23-0.26	0.024
23	10	0.224	0.21-0.24	0.016
24	8	0.237	0.23-0.24	0.016
25	4	0.226	0.22-0.23	0.004
26	15	0.237	0.23-0.25	0.014
27	9	0.237	0.22-0.25	0.022

Altura del cráneo/Longitud cóndilocanina

1	18	0.436	0.42-0.45	0.019
2	11	0.434	0.42-0.44	0.012
3	9	0.439	0.39-0.46	0.036
4	6	0.446	0.44-0.46	0.010
5	8	0.455	0.44-0.49	0.035
6	9	0.454	0.44-0.48	0.026
7	7	0.433	0.42-0.44	0.007
8	9	0.437	0.43-0.45	0.014
9	5	0.424	0.42-0.43	0.012
10	5	0.439	0.43-0.46	0.019
11	9	0.421	0.37-0.46	0.064
12	4	0.422	0.38-0.44	0.056
13	6	0.413	0.35-0.44	0.088
14	5	0.424	0.37-0.44	0.064
15	5	0.414	0.35-0.46	0.097
16	8	0.405	0.36-0.45	0.081
17	14	0.437	0.41-0.44	0.014
18	10	0.411	0.36-0.44	0.081
19	5	0.442	0.43-0.45	0.022
20	20	0.438	0.42-0.46	0.016
21	9	0.416	0.38-0.43	0.032
22	6	0.437	0.43-0.44	0.001
23	10	0.439	0.42-0.45	0.020
24	8	0.429	0.42-0.45	0.023
25	4	0.428	0.42-0.44	0.015
26	15	0.442	0.43-0.46	0.019
27	9	0.435	0.42-0.44	0.012

La ausencia del tercer premolar inferior se presentó solamente en un individuo de la Península Ibérica (1-9) y dos de Europa (10-20). El tercer premolar se encuentra siempre en contacto con los premolares segundo y cuarto, desplazado labialmente en el 56,7 % de los individuos de tal forma que los premolares segundo y cuarto contactan entre ellos. El 43,3% de los ejemplares mostró los premolares inferiores segundo y cuarto separados por el tercer premolar inferior. Estas circunstancias se pueden observar tanto en las poblaciones europeas como en las norteafricanas o asiáticas.

El foramen mentoniano suele presentarse tanto bajo el alvéolo segundo premolar inferior, apareciendo de esta forma en el 51,6% de los individuos, mientras que en el resto se localiza bajo la zona de contacto de los alvéolos del canino y segundo premolar inferior. La variabilidad de la ubicación de este foramen aparece en todas las poblaciones.

Análisis multivariante

A partir de las medias de las dimensiones externas, craneales, dentarias e índices de los 27 grupos geográficos considerados (OTUs) se construyeron las matrices de distancias euclídeas y de correlación. Posteriormente, se realizaron los análisis de cluster sobre estas matrices utilizando el método UPGMA.

El análisis de cluster realizado a partir de la matriz de las distancias euclídeas produjo un coeficiente de correlación cofenético ($r=0,826$) que muestra un valor aceptable para el fenograma. No obstante, el fenograma resultante (Figura 26) proporciona un resumen de las relaciones fenéticas entre las poblaciones estudiadas, de tal forma que muestra una gran homogeneidad sin apreciarse la existencia de algún grupo principal. Los individuos de la Península Ibérica (1-4, 7, 8), norte de Africa (26, 27) y sur de Italia (17) forman un conjunto caracterizado por su talla relativamente pequeña, sobre todo la referente a las dimensiones externas. Sin embargo, las poblaciones ibéricas de menores dimensiones (5, 6, 9) se encuentran próximas a las de la Península Balcánica (18, 19), Sicilia (16) y sur de Italia (14). Las poblaciones de Israel y Líbano (22) e Irán (24) forman un pequeño grupo fenéticamente similar que se sitúa próximo al conjunto formado por los individuos de Jordania (23) y Córcega (15). Por otro lado, los individuos de Turkmenistán (25) y los de Hungría (20) aparecen separados en dos líneas individuales, caracterizándose porque sus dimensiones externas, craneales y dentarias son las mayores. Los resultados del análisis de cluster indican que las diferencias

morfométricas no proporcionan una evidente separación entre las poblaciones occidentales y del centro, pero si puede apreciarse una tenue división entre estas poblaciones y las del próximo oriente (22-24).

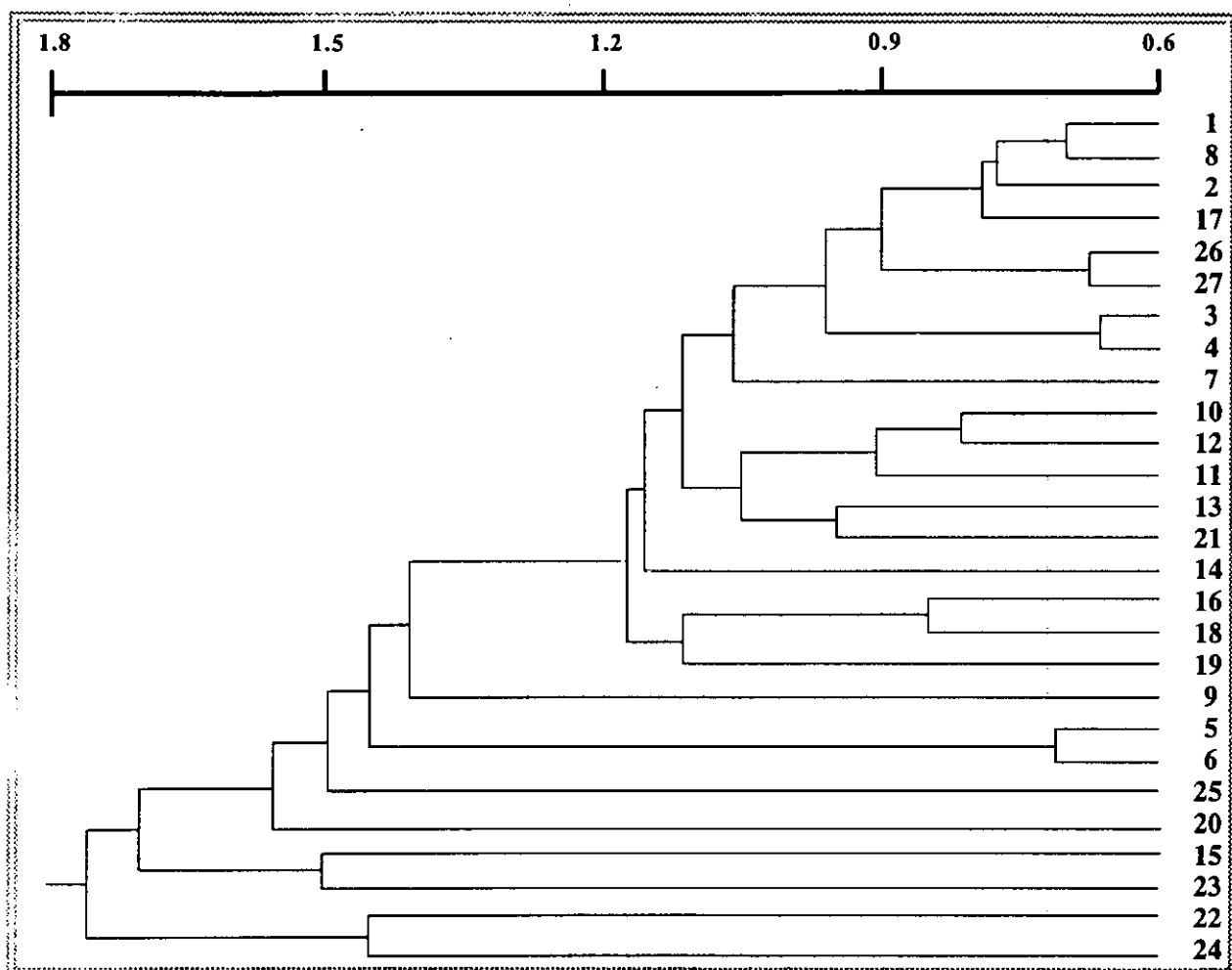


Figura 26.- Fenograma basado en distancias euclídeas de los 27 grupos geográficos considerados para *Rhinolophus euryale*. Los números se corresponden con las localidades citadas en el texto.

El análisis de componentes principales fue realizado a partir de la matriz de correlación elaborada mediante los 48 caracteres de cada uno de los 27 grupos geográficos. Los cuatro componentes principales expresan el 68,34 % de la variación fenética. La suma de variación fenética representada por los cuatro primeros componentes principales fue del 45,44% para el componente I, 10,17% para el II, 6,92% para el III y 5,81% para el IV. Los componentes I y II se encuentran representados en la figura 19 y los caracteres con valores superiores a 0,40 (o inferiores a -0,40) para cada uno de los cuatro primeros componentes principales son mostrados en la tabla 15.

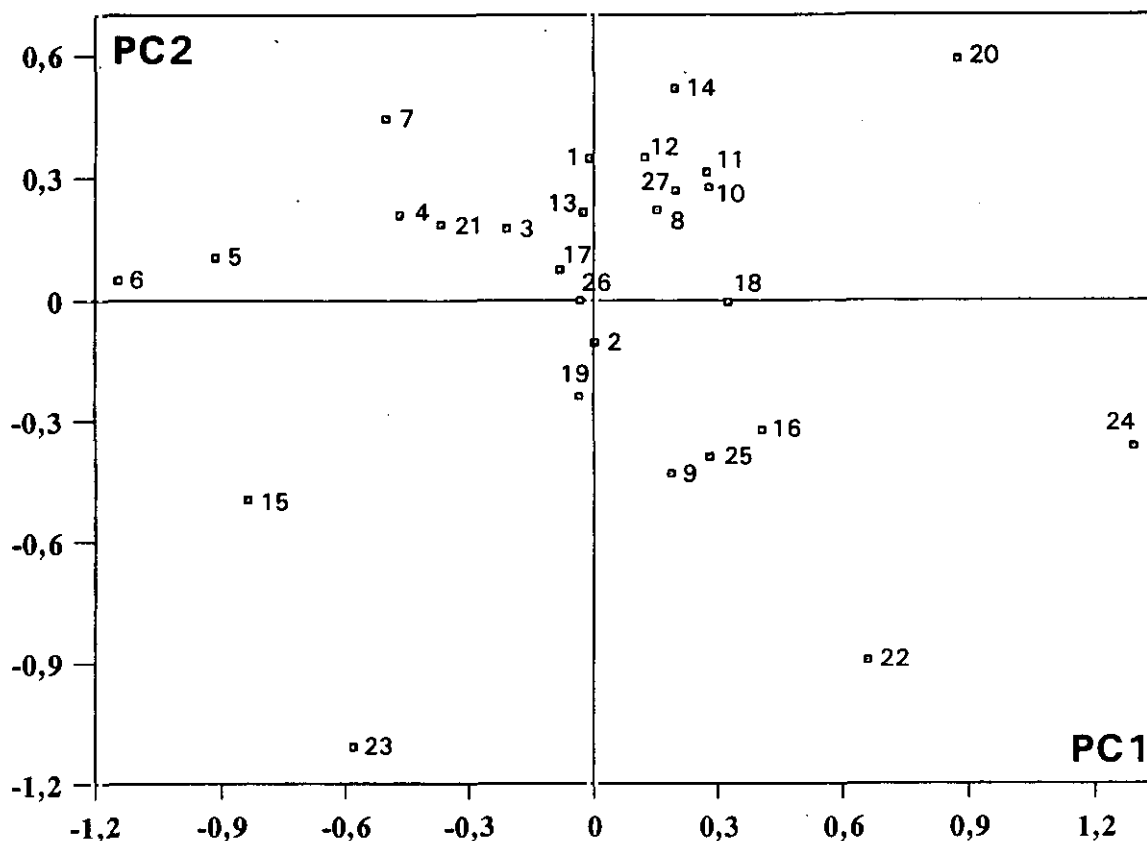


Figura 27.- Proyección del componente principal I frente al componente II para *Rhinolophus euryale*. En el texto y en la figura 25 aparecen reflejados los números correspondientes a los grupos geográficos.

El primer componente (I) está estrechamente relacionado con el tamaño de la mayoría de las variables craneales y dentarias. Los grupos geográficos situados en el lado derecho del componente I presentan mayor talla que la media de la especie, tanto en las dimensiones craneales como en las dentarias e incluye a los individuos de Irán (24), Hungría (23), Israel y Libano (22), seguido por el conjunto de poblaciones constituido por los individuos de norte de Africa y casi la totalidad de Europa. Por el contrario, las poblaciones que se ubican en lado izquierdo del componente I son de menor tamaño craneal y dentario e incluyen individuos de la Península Ibérica (5, 6), Córcega (15) y Jordania (23). Resulta difícil observar (Figura 27) una clara tendencia hacia la disminución gradual de tamaño acorde con la disminución de latitud, pero puede apreciarse una ligera reducción de talla a partir del centro de Europa (20), tanto en sentido Este, que culmina en la población de Jordania (23), como en dirección Oeste, concluyendo en las poblaciones meridionales de la Península Ibérica (5, 6). Las variables externas son las más correlacionadas con el componente II, de tal forma que los individuos ubicados en

la parte superior de la figura presentan una mayor talla y los situados en el lado inferior son externamente más pequeños. Así, las poblaciones de Hungría (20), y los individuos de otras poblaciones europeas (11, 12, 1, 14, 10, 7, 13) poseen unas dimensiones externas relativamente grandes, mientras los individuos de Jordania (23) e Israel y Líbano (22), así como los de Córcega son los más pequeños externamente.

Tabla 15.- Factores de carga para los 48 caracteres examinados en *Rhinolophus euryale*. Solamente se muestran aquellos factores de carga superiores a 0,40 (o inferiores a -0,40) para cada una de los cuatro primeros componentes principales.

Carácter	I	II	III	IV
Longitud del antebrazo		0.879		
Longitud del tercer metacarpiano		0.886		
Longitud de la primera falange del tercer dedo		0.905		
Longitud del cuarto metacarpiano		0.815	-0.431	
Longitud de la primera falange del cuarto dedo		0.838		
Longitud del quinto metacarpiano		0.831		
Longitud de la primera falange del quinto dedo		0.877		
Longitud de la tibia		0.845		
Longitud del pulgar		0.718		
Longitud del pie			-0.469	
Longitud total del cráneo	0.768			
Longitud cóndilocanina	0.816			
Anchura cigomática	0.795			
Anchura interorbitaria				
Anchura rostral entre molares	0.610			
Anchura rostral entre caninos	0.795			
Altura del cráneo			0.574	
Longitud de la serie dentaria superior	0.879			
Longitud de la serie molar superior	0.804		-0.525	
Longitud de la mandíbula	0.862			
Altura de la rama mandibular	0.693			-0.524
Longitud de la serie dentaria inferior	0.773			
Longitud de la serie molar inferior	0.651			0.419
Distancia entre las fosas glenoides mandibulares	0.402			-0.462
Longitud del canino superior	0.570			
Longitud del cuarto premolar superior		0.536	0.644	
Longitud del primer molar superior	0.428		0.439	
Anchura del primer molar superior	0.683			
Longitud del segundo molar superior	0.827			
Anchura del segundo molar superior	0.642		-0.432	
Longitud del tercer molar superior			0.458	
Anchura del tercer molar superior	0.637		-0.592	
Longitud del canino inferior	0.589			

Tabla 15.- (Continuación).

Carácter	I	II	III	IV
Longitud del segundo premolar inferior	0.497		-0.524	
Anchura del segundo premolar inferior	0.475			
Anchura del tercer premolar inferior				-0.595
Longitud del cuarto premolar inferior	0.711			
Anchura del cuarto premolar inferior				-0.419
Longitud del primer molar inferior	0.723			
Anchura del primer molar inferior	0.529		0.400	
Longitud del segundo molar inferior	0.608		0.518	
Anchura del segundo molar inferior	0.540			0.401
Longitud del tercer molar inferior	0.777			
Anchura del tercer molar inferior	0.536		-0.512	
Aspecto		0.416		0.568
Dedo3/Dedo5				0.432
Altura de la rama/Longitud mandíbula				-0.621
Altura/Longitud cóndilocanina		0.487		

El significado de los componentes III y IV es difícil de esclarecer ya que explican poca proporción de la variación fenética (12,73%). No obstante, el componente III está correlacionado con la longitud del pulgar y diversas dimensiones craneales y dentarias (Tabla 15). El componente IV se correlaciona con varios caracteres craneales y con los índices externos y craneales, de tal forma que los individuos de alas relativamente más largas y estrechas son los del centro de Francia (10), Turkmenistán (25) y centro Europa (12, 13, 20), mientras que los individuos de Córcega (15), sur de Italia (14) y Sicilia (16) poseen alas relativamente más cortas y anchas.

VARIABLE	VARIABLE			
	PC1	PC2	LATITUD	LONGITUD
PC1	1.000	0.000	0.090	0.424 *
PC2		1.000	0.725 ***	-0.492 **
LATITUD			1.000	-0.286
LONGITUD				1.000

* P < 0,05

** P < 0,01

*** P < 0,001

Tabla 16.- Coeficientes de correlación Producto-Momento de Pearson entre los componentes principales I y II y las coordenadas geográficas de los grupos geográficos de *Rhinolophus euryale*.

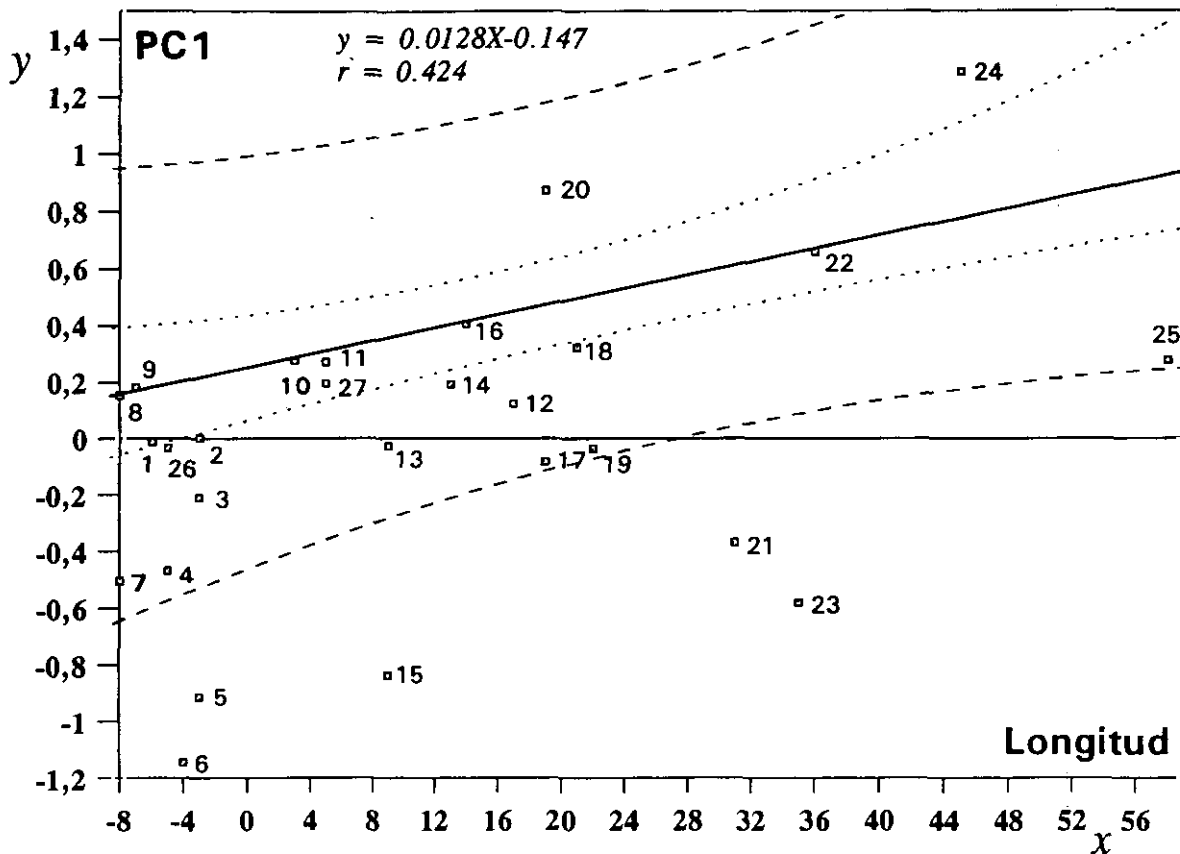


Figura 28.- Regresión del componente principal I sobre la longitud geográfica. Ver figura 25 y texto para la clave de los grupos geográficos.

Con el objeto de determinar la relación entre las variables morfométricas y las geográficas se efectuaron análisis de correlación y regresión. Para ello se utilizaron los valores o factores de carga derivados de los correspondientes componentes principales I y II y las coordenadas geográficas de cada uno de los 27 grupos geográficos correspondientes a cada muestra y se construyó una matriz de correlación (Tabla 16). Los coeficientes de correlación indican la existencia de relaciones significativas entre las variables geográficas (latitud y longitud) y las variables morfométricas. Comparando los coeficientes de correlación podemos obtener una idea relativa de la importancia informativa de las variables y podemos observar que las variables geográficas explican estadísticamente una importante cantidad de variación de la morfometría externa, craneal y dentaria. De esta manera podemos ver que el componente principal I (que explica la variación craneal y dentaria) se encuentra correlacionado ($P < 0,05$) con la longitud geográfica, mientras que el componente II (que revela la variación externa) está significativamente correlacionado con la latitud ($P < 0,001$) y con la longitud ($P < 0,05$).

Con el fin de ilustrar gráficamente la variabilidad geográfica de la talla de *R. euryale* se han realizado análisis de regresión de los valores del componente I frente a la longitud (Figura 28) y del componente II frente a la latitud (Figura 29) y la longitud geográfica (Figura 30). El primer análisis de regresión ($r=0,442$) revela que las poblaciones con mayores dimensiones craneales y dentarias se presentan en las regiones más orientales del área de estudio, es decir, las muestras de Irán (24), Jordania (22) y Turkmenistán (25).

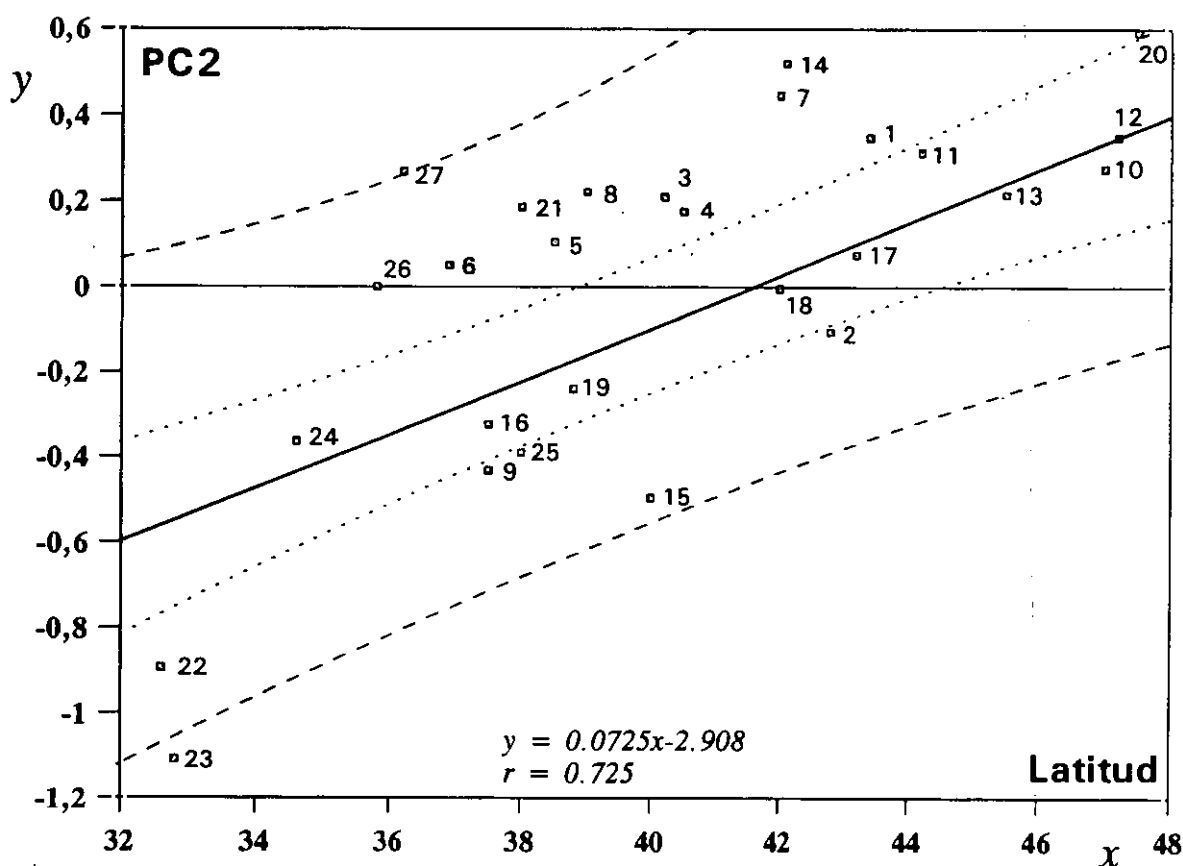


Figura 29.- Regresión del componente principal II sobre la latitud geográfica. Ver figura 25 y texto para la clave de los grupos geográficos.

Las dimensiones externas (componente II) incrementan cuanto mayor es la latitud (Figura 29). Además, la latitud geográfica es la variable que mejor explica ($r=0,725$) la variabilidad de la talla externa en *R. euryale*, pudiendo observarse que los individuos de las latitudes más altas (centro de Francia, Hungría, Eslovaquia) tienen las mayores dimensiones externas, mientras que los de latitudes más bajas (Jordania, Israel y Libano) poseen el menor tamaño. Es decir, que la tendencia hacia el

aumento de las dimensiones externas *R. euryale* cuando incrementa la latitud cumple la regla de Bergman (1847), la cual establece que en animales homeotermos el tamaño del cuerpo varía inversamente con la temperatura.

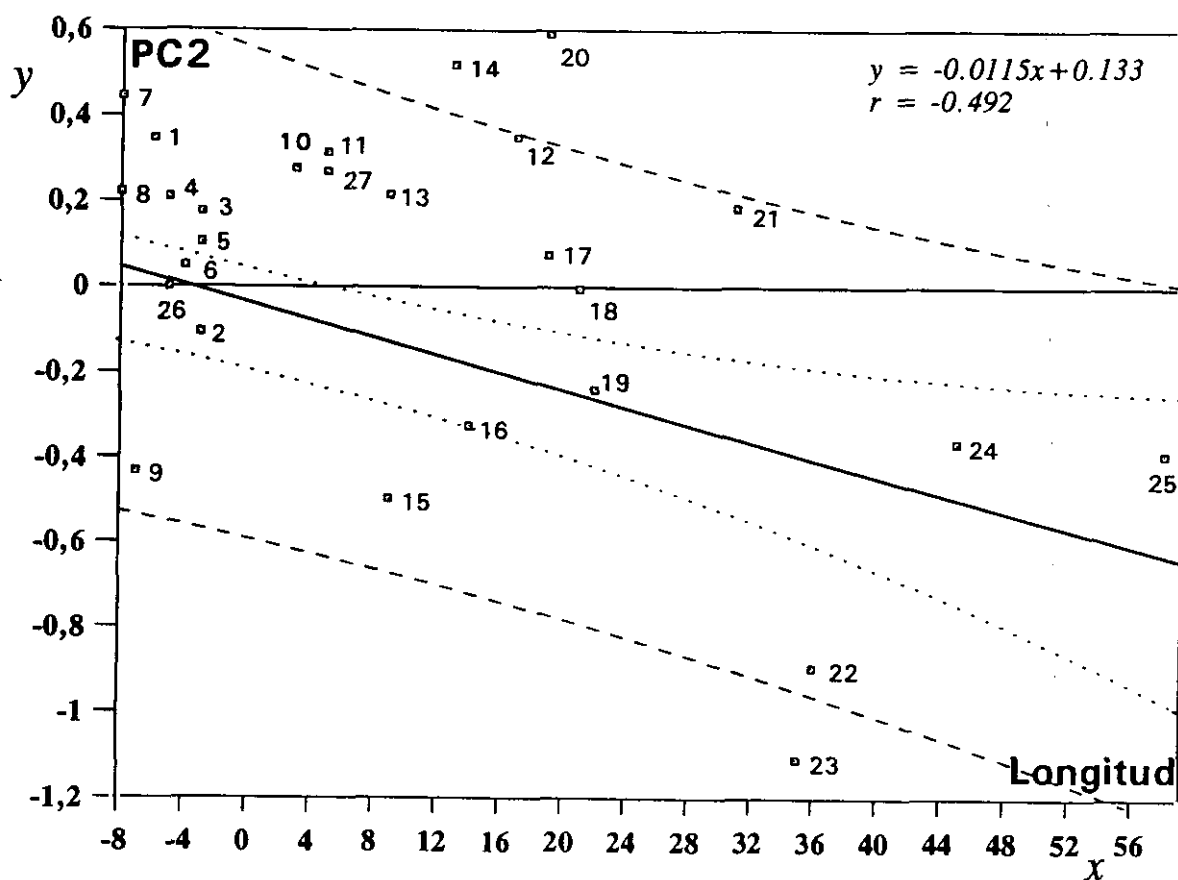


Figura 30.- Regresión del componente principal II sobre la longitud geográfica. Ver figura 25 y texto para la clave de los grupos geográficos.

Por último, también puede observarse una componente longitudinal en la variabilidad de los caracteres externos (Figura 30). Esta variación está inversamente relacionada con la longitud geográfica ($r=-0,492$), de tal forma que los individuos de menor tamaño externo son los situados en la parte más oriental del área estudiada (Jordania, Israel y Libano, Irán y Turkmenistán).

TAXONOMÍA

Actualmente *R. euryale* es considerada como una especie politípica, representada en Europa y norte de Africa por la subespecie tipo *R. euryale euryale* y en el Asia Menor por *R. euryale judaicus*. Sin embargo, todavía se plantean ciertas dudas sobre la existencia de una forma: *R. euryale barbarus* en el norte de Africa, así como en el extremo oriental de su distribución (*R. euryale nordmanni*). Por ello, y con el objeto de discernir la taxonomía de la especie en el área de estudio incluiremos aquellas subespecies descritas en el norte de Africa (*barbarus*), Asia Menor (*judaicus*) y Transcaucasia (*nordmanni*), que tras cierta controversia, todas excepto *judaicus* han pasado a formar parte de la sinonimia de la forma nominal (*R. euryale euryale*). Sin embargo, no podemos incluir a la forma *R. euryale tuneti* Deleuil y Labbe, 1955, ya que fue descrita de forma errónea utilizando especímenes de las especies *R. mehelyi* y *R. blasii* (Cockrum, 1976).

Por tanto, la serie de grupos geográficos seleccionada para representar las anteriormente citadas subespecies fue la siguiente: *R. euryale euryale* (1-21); *R. euryale barbarus* (26, 27); *R. euryale judaicus* (22-24) y *R. euryale nordmanni* (25). Con los individuos correspondientes a estas subespecies se realizaron análisis discriminantes escalonados para determinar la validez de cada una de las subespecies descritas. Estos análisis fueron basados en las variables externas, craneales y dentarias de forma independiente.

Nombre	% <i>euryale</i>	% subespecie	Variables discriminantes
<i>barbarus</i>	91,7	63,6	LANT, PUL, F13D, ASPECTO
<i>judaicus</i>	90,2	90,9	LANT, PUL, L5MT
<i>nordmanni</i>	51,2	45,9	L5MT, F13D, F14D, LANT

Tabla 17- Resultados del análisis discriminante para las dimensiones externas entre *Rhinolophus euryale euryale* y el resto de las subespecies.

En el análisis discriminante basado solamente en las variables externas, los individuos fueron clasificados correctamente en la siguiente forma: *R. euryale euryale*, 47,5%; *R. euryale barbarus*, 22,5%; *R. euryale judaicus*, 63,6% y *R. euryale nordmanni*, 50,3%. La longitud del antebrazo (LANT), longitud del pulgar (PUL), longitud de la primera falange del tercer dedo (F13D) y longitud del pie (PIE) mostraron el mayor poder discriminante. En los posteriores análisis discriminantes se

compararon cada una de las subespecies consideradas frente a la subespecie tipo, obteniendo el resultado que aparece reflejado en la tabla 17.

Nombre	% <i>euryle</i>	% subespecie	Variables discriminantes
<i>barbarus</i>	71,1	46,2	LTC, AZ, LCC, HMC/LCC
<i>judaicus</i>	72,1	68,8	LTC, AZ, LCC
<i>nordmanni</i>	73,0	61,5	LCC, AZ, LTC

Tabla 18.- Resultados del análisis discriminante para las dimensiones craneales entre *Rhinolophus euryale euryale* y el resto de las subespecies.

En el análisis discriminante basado en las dimensiones craneales los individuos fueron clasificados en el grupo correcto de la manera siguiente: *R. euryale euryale*, 27,6%; *R. euryale barbarus*, 45,8%; *R. euryale judaicus* 72,7% y *R. euryale nordmanni*, 43,8%. La longitud total del cráneo (LTC), anchura cigomática (AZ), longitud cóndilcanina (LCC) y distancia entre las fosas glenoides mandibulares (DFG) fueron las variables que presentaron el mayor poder de discriminación. La comparación mediante análisis discriminante entre *R. euryale euryale* y cada una de las restantes subespecies produjo el resultado que aparece reflejado en la tabla 18.

Nombre	% <i>euryle</i>	% subespecie	Variables discriminantes
<i>barbarus</i>	67,0	33,3	LP4S, LM3S, LC1S, LC1I
<i>judaicus</i>	68,0	53,3	LP4S, LM3S, AM3I
<i>nordmanni</i>	79,6	67,9	LP4S, LC1S, LC1I, AM3I

Tabla 19.- Resultados del análisis discriminante para las dimensiones dentarias entre *Rhinolophus euryale euryale* y el resto de las subespecies.

El análisis discriminante basado en las dimensiones dentarias muestra que los individuos fueron clasificados en su grupo correspondiente de la siguiente manera: *R. euryale euryale*, 50,6%; *R. euryale barbarus* 33,3%; *R. euryale judaicus* 76,9% y *R. euryale nordmanni* 72,0%. La máxima discriminación fue conseguida con la longitud del segundo premolar inferior (LP2I), anchura del tercer

molar superior (AM3I), longitud del cuarto premolar superior (LP4S), longitud del tercer molar superior (LM3S) y longitud del tercer molar inferior (LM3I). En la tabla 19 aparecen reflejados los resultados de los análisis discriminantes cuando comparamos de manera individual cada subespecie frente a *R. euryale euryale*.

CONCLUSIONES TAXONÓMICAS

Los límites de variación de las dimensiones de *R. euryale* son considerables, por lo que establecer las fronteras entre las distintas formas descritas resulta ciertamente aventurado. Hoy en día, la mayoría de los autores consideran que la subespecie nominal es la única representante en toda Europa y norte de Africa, mientras que la presencia de la forma *R. euryale judaicus* en la zona asiática se mantiene provisionalmente. Nuestros análisis corroboran esta hipótesis, de tal forma que los individuos de Europa y norte de Africa pertenecen a la subespecie nominal *R. euryale euryale*, caracterizada por la variación clinal de sus dimensiones externas, craneales y dentarias. El tamaño externo sufre un incremento gradual en sentido Sur-Norte, mientras que las variables craneales y dentarias se hacen mayores cuanto más orientales son las poblaciones.

Por otro lado, los patrones de variación geográfica de los caracteres externos, craneales y dentarios, así como ciertas diferencias en la forma de la rama mandibular indican que las poblaciones de *R. euryale* de Jordania (22), Israel y Líbano (23) e Irán e Irak (24) son distintas de aquellas de Europa y norte de Africa. Estas poblaciones constituyen una subespecie diferente de la nominal denominada *Rhinolophus euryale judaicus*, caracterizada por sus relativamente pequeñas dimensiones externas y dimensiones craneales superiores a la media, sobre todo aquellas que reflejan la longitud del cráneo.

Por último, el material disponible de las poblaciones más orientales (Turkmenistán) resulta insuficiente para determinar la situación taxonómica de *R. euryale nordmanni*. Por lo cual, seguiremos manteniendo la opinión de Ognev (1928), Bobrinskii *et al.* (1965), Corbet (1978), DeBlase (1980) y Steiner y Gaisler (1994) quienes consideran esta forma como sinónima de la subespecie tipo.

Rhinolophus euryale euryale Blasius

1853. *Rhinolophus euryale* Blasius, Wiegmann's Archiv. für Naturgesch., 1853, I, pág. 49 (Milán, Italia).
1857. *Rhinolophus euryale* Blasius, Säugetiere Deutschlands, pág. 35.
1878. *Rhinolophus euryale* Dobson, Catal. Chiropt. Brit. Mus., pág. 116.
1894. *Rhinolophus blasii* Cazorro, Act. Soc. Esp. Hist. Nat. (1894), ág. 13 (no Peters) (Collado Mediano, Madrid, España).
1904. *Euryalus atlanticus* Andersen y Matschie, Sitz.-Ber. Gesellsch. Naturforsch. Freunde, Berlín, pág. 77 (St. Paterne, Indre-et-Loire, Francia).
1904. *Euryalus cabreræ* Andersen y Matschie, Sitz.-Ber. Gesellsch. Naturforsch. Freunde, Berlín, pág. 77 (Alcalá de Henares, Madrid, España).
1904. *Euryalus toscanus* Andersen y Matschie, Sitz.-Ber. Gesellsch. Naturforsch. Freunde, Berlín, pág. 77 (Caverna di Parignano, Monte Pisani, Italia).
1904. *Euryalus barbarus* Andersen y Matschie, Sitz.-Ber. Gesellsch. Naturforsch. Freunde, Berlín, pág. 79 (Tánger, Marruecos).
1904. *Euryalus meridionalis* Andersen y Matschie, Sitz.-Ber. Gesellsch. Naturforsch. Freunde, Berlín, pág. 79 (localidad desconocida, Argelia).
1905. *Rhinolophus euryale barbarus* Andersen, Ann. and Mag Nat. Hist. 7^a ser., XVI, pág. 650.
1905. *Rhinolophus euryale meridionalis* Andersen, Ann. and Mag Nat. Hist. 7^a ser., XVI, pág. 650.
1908. *Rhinolophus cabreræ* Cabrera, Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat. (1908), pág. 448.
1910. *Rhinolophus euryale atlanticus* Trouessart, Faune Mamm. d'Europe, pág. 5.
1910. *Rhinolophus euryale cabreræ* Trouessart, Faune Mamm. d'Europe, pág. 6.
1910. *Rhinolophus euryale toscanus* Trouessart, Faune Mamm. d'Europe, pág. 7.
1911. *Rhinolophus euryale nordmanni*, Satunin, Mitt. kaukas. Mus., 8, sin paginar (Pavlosk, Sukhum, Transcaucasia).
1932. *Rhinolophus euryale barbarus* Cabrera, Trbj. Mus. nac. Ciencias naturales. Ser. Zool. 57 pág. 78.
1951. *Rhinolophus euryale barbarus* Panouse, Trav. Isnt. scient. chérif., 1, pág. 47
1955. *Rhinolophus euryale tuneti* Deleuil y Labbe, Bull. Soc. scient. nat. Tunisie, 8, pág. 52-53 (El Haouaria, Túnez).

Holotipo.- Perdido, sin embargo la *terra typica* es Milán, Italia.

Distribución.- Europa, Turquía, Georgia, Turkmenistán, Marruecos, Argelia y Túnez.

Comparación.- *R. euryale euryale* comparado con *R. euryale judaicus* resulta muy variable en la mayoría de las dimensiones, aunque las externas suelen ser mayores, mientras que las craneales y dentarias en términos generales son algo menores. La diferencia más clara estriba en la forma del

proceso coronoideo de la mandíbula, el cual es más agudo en *R. euryale euryale*, mientras que en *R. euryale judaicus* está apuntado hacia los incisivos y, además, la línea que une el ápice del proceso coronoideo y el cóndilo articular es más elevada (Figura 31).

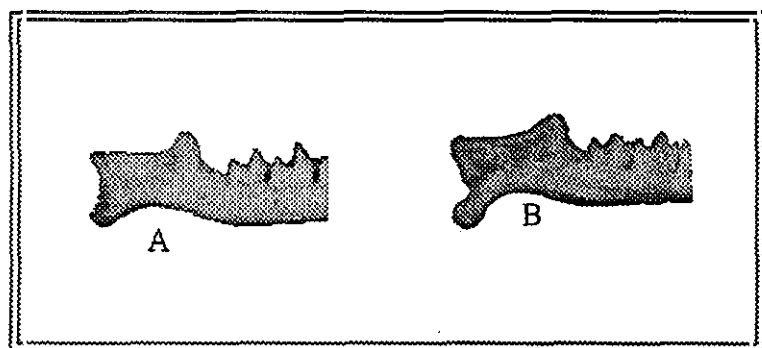


Figura 31.- Procesos coronoideos de *R. euryale euryale* (A) y *R. euryale judaicus* (B).

Comentarios.- En Europa han sido descritas varias subespecies. Andersen y Matschie (1904) describieron a *Euryalus atlanticus* en Francia, *Euryalus cabreræ* en España y *Euryalus toscanus* en Italia. Posteriormente, Trouessart (1910) conservó esta distinción, pero solamente bajo denominación subespecífica (*R. euryale atlanticus*, *R. euryale cabreræ* y *R. euryale toscanus*). Miller (1912) examinó varios ejemplares procedentes de los países donde fueron descritas estas subespecies y concluyó que estas formas locales no pueden separarse y que sus diferencias morfológicas se encuentran dentro del rango de variación de la especie. Esta última opinión fue sucesivamente reforzada por Cabrera (1914) y Ellerman y Morrison-Scott (1951), quienes también consideraron que estas tres subespecies pertenecían a la forma nominal. Posteriormente, este criterio ha sido aceptado por numerosos autores (Lanza, 1958; Saint-Girons, 1973; Tupinier, 1975; Palmeirim, 1991). Además, nuestros análisis de componentes principales (Figura 27) y de regresión (Figuras 28, 29, 30) corroboran este parecer.

En el norte de África, Andersen y Matschie (1904) describieron *Euryalus meridionalis* procedente de las montañas de Argelia y *Euryalus barbarus* en Tánger, Marruecos, diferenciándose en el mayor tamaño de las orejas y el pelaje más amarillento de la primera. Un año después, Andersen (1905), recoge ambas formas pero como subespecies de *R. euryale*. Cabrera (1932) señala que no es creíble que en esta zona coexistan dos formas tan afines, por lo que las considera sinónimas, manteniendo a *R. euryale barbarus*, cuyo límite sur coincide con el valle Um-er-Rbia. Panouse (1951) adopta la mención de Cabrera (1932). Posteriormente, Deleuil y Labbe (1955) describen en Túnez una nueva subespecie *R. euryale tuneti*, cuyas dimensiones externas son relativamente menores a las de *R. euryale barbarus*,

y por ciertos caracteres morfológicos ligeramente diferentes (antitrigo, proyección conectiva, alas y orejas). Autores posteriores (Kahmann, 1958; Aellen y Strinati, 1970) solamente han aportado *R. mehelyi* de la localidad tipo (El Haouaria, Cabo Bon, Túnez) y sugirieron que Deleuil y Labbe podían haberse confundido con *R. mehelyi* y *R. blasii*. Incluso Aellen y Strinati (1970) concluyeron que la descripción de *R. euryale tuneti* estaba basada en una muestra compuesta por ejemplares de *R. mehelyi* y *R. blasii*, además no pudieron localizar el holotipo. Cockrum (1976) comparte esta opinión y determina que, al no existir holotipo, las fotografías incluidas en la descripción de Deleuil y Labbe (1955), que corresponden claramente a *R. mehelyi*, deberían representar al ejemplar tipo (holotipo). Por tanto, su verdadera denominación sería *R. mehelyi tuneti* Deleuil y Labbe, 1955. Hayman y Hill (1971) señalan que la situación taxonómica de *R. euryale* en el norte de Africa resulta considerablemente confusa. Además, Harrison (1964) recoge individuos de *R. euryale* en Egipto, mientras que Sanborn y Hoogstraal (1955) piensan que este material es atribuible a *R. mehelyi*. DeBlase (1972) en un minucioso trabajo revisa el material procedente de Egipto y concluye que no existen evidencias para incluir a *R. euryale* en la fauna de este país. Posteriormente, Corbet (1978) rechaza todas las subespecies, siendo la forma nominal *R. euryale euryale* la única representante del género en Europa y norte de Africa. Esta última opinión ha sido adoptada en la actualidad por diversos autores (Aulagnier y Thevenot, 1986; Kowalski y Rzebik-Kowalska, 1991). En el análisis de componentes principales (Figura 27) las poblaciones norteafricanas (26, 27) se sitúan en el grupo constituido por las muestras europeas, además cuando comparamos la subespecie *R. euryale barbarus* con la forma nominal vemos unas proporciones de clasificación correcta muy bajas, tanto para las variables externas (63,6 %), craneales (46,2%) como dentarias (33,3%).

Individuos examinados (311).- ARGELIA. *Annaba*: Guelma, 1 (MNHN). *El Djezair*: Argel, Tipasa, 4 (CM). *Setif*: Aokas, 18 (EBD, KK). *Tilissam*: Ain Fezza, 2 (KK). *Tizi Ouzou*: Lakhdaria, 1 (MNHN). BOSNIA-HERCEGOVINA. *Novljanska*, 2 (SMF). CROACIA. *Dubrovnik*, 15 (HNHM); *Novi*, 3 (SMF); *Ozalj*, 1 (HZM); *Vrpolje*, 4 (SMF); *Zagostska Pec*, 1 (HZM). ESLOVAQUIA. *Domica*, 1 (SMF); *Jasov*, 3 (HNHM). ESLOVENIA. *Novi Vinodul*, 2 (SMF). ESPAÑA. *Alicante*: Callosa de Ensarriá, 2 (UZA). *Almería*: Tártala, 2 (EBD). *Asturias*: Aller, 1 (GAECM); Amieva, 6 (GAECM); Belmonte de Miranda, 1 (GAECM); Ribadesella, 4 (GAECM); Teverga, 8 (GAECM); Villaviciosa, 2 (GAECM). *Avila*: Ramacastañas, 5 (UZA). *Burgos*: Bárcenas, 1 (JR); San Felices de Rudrón, 1 (UZA). *Cádiz*: Ubrique, 3 (EBD). *Cantabria*: Alfoz de Lloredo, 2 (GAECM); Peña Rubia, 8 (GAECM); Santoña, 1 (MNCN). *Ciudad Real*: Almodovar del Campo, 10 (UZA); Fuencaliente, 3 (UZA). *Granada*: Lanjarón, 1 (EBD); Orgiva, 8 (EBD, UZA); Pantano de los Bermejales, 6 (EBD); Vélez de Benaudalla, 2 (EBD). *Guadalajara*: Abánades, 16 (UZA); Alcorlo, 2 (MNCN); Muriel, 1 (MNCN); Pastrana, 1 (UZA); Tamajón, 1 (UZA). *León*: Las Bodas, 3 (UZA). *Madrid*: Alcalá de Henares, 6 (MNCN); Collado Mediano, 1 (MNCN); El Escorial, 3 (MNCN); Navacerrada, 1 (MNCN); Patones, 2 (MNCN); Villaverde, 2

(MNCN). *Málaga*: Cuevas de San Marcos, 1 (EBD); Frigiliana, 12 (UZA). *Navarra*: Urdax, 1 (UZA). *Pontevedra*: Bueu, 2 (EBD). FRANCIA. *Ardeche*: Bouzet, 1 (BM). *Bouches du Rhone*: Marsella, 2 (MNCN). *Córcega*: Ponte Leccia, 6 (BM, SMF). *Gard*: Aigues Mortes, 1 (SMF); Remoulins, 2 (SMF). *Indre et Loire*: Saint Paterne, 5 (BM, MNCN). *Var*: Toulon, 2 (BM). GEORGIA. Sukhumi, 3 (ZMM). GRECIA. *Pieria*: Montes Ossa, 3 (BM); *Tesalonica*: Missolongi, 2 (USNM). HUNGRÍA. *Borsod-Abaúj-Zemplén*: Agqteleki, Deneverag, 3 (HNHM); Baradla, 2 (CM, HNHM); Istvan, Lillafüred, Miskolc, 1 (HNHM); Görömbölytapolca, Miskolc, 11 (HNHM). *Fejer*: Pisznice, 2 (CM, HNHM). *Komaron*: Bajoli Oregki Zsombolya-genese, 1 (HNHM). *Veszprem*: Szocsi Agurszkij, 1 (HNHM). ITALIA. *Lazio*: Roma, 2 (USNM); Doludja, 1 (MNCN). *Liguria*: Finalborgo, 3 (BM, MNCN); Génova, 6 (MNCN, SMF, USNM). *Lucca*: Cortina, 2 (SMF). *Sicilia*: Linguaglossa, Catania, 7 (SMF); Marsala, 3 (BM). *Toscana*: Pisani, 2 (MNCN). MACEDONIA. Belica Brod, 3 (PPM); Leskovec, 2 (SMF). MARRUECOS. *Kenitra*: Oulmes les Thermes, 3 (BM, HZM). *Oujda*: Berkan, 2 (MNHN); Oujda, 10 (USNM). *Tanger*: Tanger, 1 (MNHN). *Tetuan*: Chechaouen, 1 (USNM); Tetuan, 1 (EBD). PORTUGAL *Baixo Alentejo*: Sesimbra, 1 (EBD). *Estremadura*: Cadaval, 1 (JP); Lisboa, 2 (MB); Serra del Rei, 1 (JP); Sintra, 5 (BM, JP). *Minho*: Geres, 1 (SMF). *Ribatejo*: Alcanena, 1 (JP); localidad desconocida, 1 (MB). *Tras Os Montes*: San Adriaio, Vimioso, 1 (JP). SERBIA. Ripani, 1 (BM). TURKMENISTÁN. Bakhardem, 4 (ZMM). TURQUÍA. *Antalya*: Finike, 2 (BM); Incenkum, 1 (SMF). *Siva*: Zara, 2 (BM).

Rhinolophus euryale judaicus Andersen y Matschie

1904. *Euryalus judaicus* Andersen y Matschie, Sitz.-Ber. Gesellsch. Naturforsch. Freunde, Berlín, pág. 80 (Adallam, Jerusalem, Palestina).
1905. *Rhinolophus euryale judaicus* Andersen, Ann. and Mag Nat. Hist. 7^a ser., XVI, pág. 650.
1951. *Rhinolophus euryale judaicus* Ellerman y Morrison-Scott, pág. 120

Holotipo.- Hembra adulta, BZM-12.978. Colectada en la cueva Adullam, próxima a Jerusalén, Israel.

Distribución.- Israel, Líbano, Siria, Jordania (Atallah, 1977; Harrison y Bates, 1991), Irán (DeBlase, 1980), Turkmenistán (Bobrinskii *et al.*, 1965), Israel, Líbano, Jordania (Harrison y Bates, 1991).

Comparación.- Las dimensiones externas son relativamente menores que las de *R. euryale euryale*. Sin embargo, la mayoría de las variables craneales y dentarias tiene unas medias superiores a la subespecie nominal. En la morfología craneal destaca la diferencia del proceso coronoideo de la mandíbula, el cual es más agudo en *R. euryale euryale*, mientras que en *R. euryale judaicus* forma un ángulo de uno 60° con la línea de los dientes y dirigido hacia adelante (Figura 31). Por otro lado, la línea que une el cóndilo articular y el proceso coronoideo está menos curvada que en la forma nominal.

Comentarios.- La situación taxonómica de la especie en el Próximo Oriente es incierta. Muchos autores han clasificado a las poblaciones del sudoeste de Asia como pertenecientes a la subespecie nominal (Felten *et al.*, 1977; Corbet, 1978; DeBlase, 1980). Harrison (1964) situó a estos individuos

bajo la forma *R. euryale judaicus*. Sin embargo, Harrison y Bates (1991) admiten que la validez de esta subespecie presenta ciertas dudas y que posteriores estudios podrían revelar que es sinónima de la subespecie tipo. Nuestros resultados confirman, en cierta medida, la existencia de esta subespecie, ya

que en el análisis de componentes principales (Figura 27) las poblaciones asiáticas (22, 23, 24) se sitúan claramente separadas del resto. Asimismo, en el fenograma resultante del análisis de cluster (Figura 26) estas aparecen ligeramente distantes. Por otro lado, en los análisis discriminantes (Tablas 17, 18, 19) *R. euryale judaicus* se diferencia de forma evidente de la forma nominal en las dimensiones externas (90,9%), mientras que la disparidad no es tan clara con las variables craneales (68,8%) y dentarias (53,3%).

Individuos examinados (27).- IRÁN. *Bakhtiari*: Kuh Rang, 1 (BM). *Hamadan*: Hamadan, 1 (HZM). *Khorassan*: Mozduran, 7 (SMF). Israel. Galilea,-Gebirge, 1 (SMF). Herzilya, 1 (BM). Jerusalem, 2 (BM). Ras el Nakura, 1 (HZM). JORDANIA. Burma, 6 (CM, HZM). LÍBANO. Amchite, 2 (HZM). Beirut, 5 (BM, HZM).

Rhinolophus mehelyi

Murciélago Mediano de Herradura

- Catalán: Rat Penat Mitjà de Ferradura.
 Alemán.: Mehely Hufeisennase.
 Francés: Rhinolophe de Mehely.
 Inglés: Mehely's Horseshoe bat.
 Italiano: Rinolofo di Mehely.

DIAGNOSIS

Caracteres externos. - Especie de talla media, un poco más grande y robusta que el Murciélago Mediterráneo de Herradura. Excrecencias nasales similares a las de *R. euryale*, es decir, la silla tiene los bordes laterales rectos y paralelos, mientras que la proyección conectiva forma una punta alta y aguda. La hoja es ancha en la base, con los bordes mucho más cóncavos, estrechándose bruscamente hacia el segundo tercio de su altura, a partir del cual continua estrecho hasta la punta (Figura 32). El labio inferior presenta tres surcos verticales en el centro (Cabrera, 1914). Sus orejas son grandes, equivalentes a las de *R. euryale*, con sus bordes externos un poco más convexos, antitrago generalmente bastante más corto que la mitad del pabellón auricular.

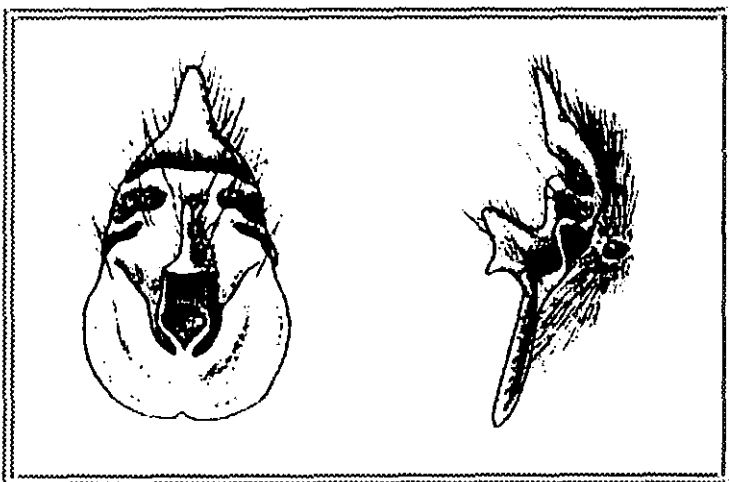


Figura 32.- Vistas frontal y lateral de las excrecencias nasales de *Rhinolophus mehelyi*.

La segunda falange del tercer dedo es al menos dos veces la primera. La primera falange del cuarto dedo no resulta tan corta respecto de la segunda como en *R. euryale*. El plagiopatagio está

inserto en la parte inferior de la tibia a una distancia de 1 a 3 mm del tobillo. La longitud del pie es algo menor que la mitad de la tibia. El uropatagio presenta una forma cuadrada y se encuentra sostenido por espolones poco desarrollados.



Foto 5- Variación de la coloración del pelaje de *Rhinolophus mehelyi*.

El pelaje no difiere sensiblemente del descrito para las especies anteriores. Su coloración en general resulta algo más clara que en el Murciélago Mediterráneo de Herradura. El dorso presenta una coloración parda grisácea, siendo el vientre mucho más pálido, de tonalidad blanquecina. La base de los pelos es de color gris claro. Las zonas laterales que limitan el dorso y el vientre tienen una tonalidad relativamente más oscura. Alrededor de los ojos se presenta un claro antifaz de color pardo oscuro. La coloración, tanto dorsal como ventral, muestra una gran homogeneidad, apreciándose tonalidades más claras cuanto más oriental es la procedencia de los individuos (Foto 5). También, pueden apreciarse ciertas tonalidades locales, como es el caso de los individuos del sudoeste de la Península Ibérica, que exhiben una coloración rojiza (Foto 6). Los individuos jóvenes suelen ser mucho más claros que los adultos. Las orejas y membranas alares son de color gris-pardo, mientras que la herradura y los labios son pálidos.



Foto 6.- Coloración de individuos de *R. mehelyi* procedentes del centro de la Península Ibérica. A la derecha se puede observar un *R. euryale*.

Caracteres craneales.- Cráneo alargado y estrecho, con una cresta sagital poco marcada, aunque resulta más evidente que en *R. euryale*, y su región frontal es bastante más cóncava (Figura 33). En la región nasal la escotadura anterior del paladar alcanza el nivel de la mitad de los primeros molares. La escotadura palatina posterior menos desarrollada que en *R. euryale* y no alcanza el nivel del paracono de los terceros molares (Lanza, 1958).

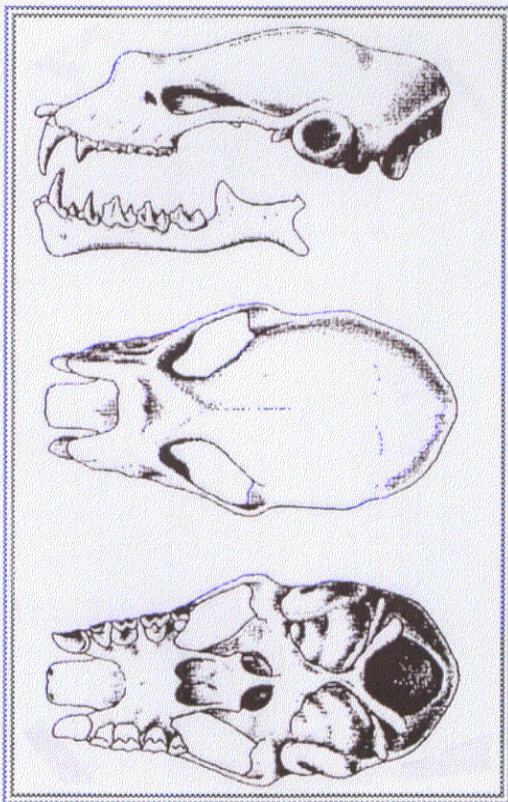


Figura 33.- Vistas lateral y frontal del cráneo de *Rhinolophus mehelyi*.

La apófisis angular de la mandíbula es más estrecha y ligeramente más alargada que en *R. euryale*. El proceso coronoide presenta una altura algo mayor a la del proceso articular y su ápice es netamente más agudo que en la especie precedente.

Caracteres dentarios.- Los incisivos superiores son de contorno trapezoidal y carecen de surco longitudinal en la cara labial, mientras que los inferiores son de contorno semicircular, presenta un fino cíngulo sin interrupciones y no presenta cúspides accesorias (Sevilla, 1988)

El primer premolar superior (P^2) es pequeño y está incluido completamente en la serie dental, en contacto con el canino (Figura 34) y separado del segundo premolar (P^4). El segundo premolar superior (P^4) es de contorno poligonal y su cíngulo es continuo. El primer premolar inferior (P_2) es bastante más pequeño que el tercero (P_4) y ambos suelen contactar por sus bases, dejando al segundo premolar inferior (P_3), que es diminuto, desplazado hacia el lado labial. El primer premolar inferior (P_2) es de contorno ovalado, con una sola cúspide desplazada hacia el margen lingual (Sevilla, 1988). El tercer premolar inferior (P_4) es de forma rectangular, cuyo cíngulo presenta dos convexidades en vista labial, siendo la distal más ancha y baja que la proximal.

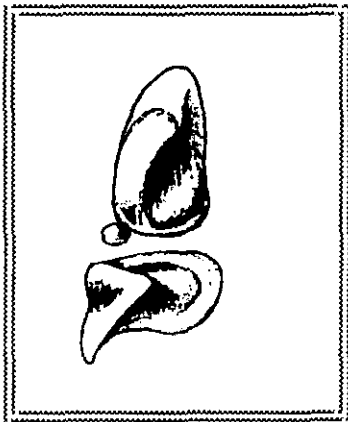


Figura 34.- Canino y premolares superiores de *Rhinolophus mehelyi*.

El primer molar superior presenta un contorno cuadrado, su

talón es triangular y menos desarrollado que en *R. ferrumequinum*. Tiene el Parastilo bien desarrollado y el paracono es ligeramente más bajo que el metacono. El segundo molar superior (M^2) con talón, pero reducido a un mayor desarrollo del cíngulo en la base distal del protocono. Parastilo bien desarrollado. El tercer molar superior (M^3)

es de menor tamaño que los anteriores, tiene contorno triangular y carece de talón. El primer molar inferior (M_1) presenta un pequeño cíngulo lingual, mientras que en el segundo molar inferior (M_2) es apenas perceptible y sus dimensiones suelen ser mayores que las del primer molar inferior. El protocónido y metacónido se encuentran muy próximos, mientras que el hipoconúlido es más labial que el entocónido. El tercer molar inferior (M_3) es de menor dimensión y su talónido se reduce por la disposición más labial del entocónido.

COMPARACIÓN

Rhinolophus mehelyi es una especie de talla media, cuyas dimensiones son algo superiores a las de *R. blasii* y *R. euryale* pero que puede distinguirse con facilidad del resto de los murciélagos de herradura por su morfología externa y su talla craneal. Externamente se diferencia de *R. ferrumequinum* (Figura 6), *R. bocharicus* (Figura 49), *R. clivosus* (Figura 53) y *R. hipposideros* (Figura 13) por la forma de la proyección conectiva (Figura 32), que es mucho más alargada en *R.*

mehelyi, y su labio inferior presenta tres surcos verticales, mientras que en las otras especies mencionadas, la proyección conectiva es redondeada y su labio inferior posee un solo surco. El cráneo presenta una cresta sagital poco desarrollada, mientras que en *R. ferrumequinum*, *R. bocharicus* y *R. clivosus* es muy patente. En general las medias de las dimensiones externas, craneales y dentarias son relativamente menores en *R. mehelyi*, que en *R. ferrumequinum* y su rango se solapa con el rango de las medidas externas, craneales y dentarias de *R. bocharicus* y *R. clivosus*.

La diferencia con *R. euryale* y *R. blasii* resulta más difícil de establecer, fundamentalmente en aquellos lugares donde son simpátricas. La morfología de las excrecencias nasales es relativamente similar (Figuras 22, 32 y 40). Externamente, *R. mehelyi* se diferencia de *R. euryale* y *R. blasii* en la forma de la hoja, la cual se estrecha de manera brusca en la primera, mientras que en las dos últimas lo hace de forma gradual. En *R. mehelyi* el plagiopatagio se inserta en la tibia a una distancia de 1 a 3 mm del tobillo, mientras que en *R. euryale* se inserta algo más alejado del tobillo, es decir a una distancia de este de 3 a 5 mm. Las dimensiones craneales de *R. mehelyi* son ligeramente superiores a las de *R. euryale* y presentan un gran solapamiento, excepto en la altura de la rama mandibular (Paz y Benzal, 1990). En *R. euryale* el tercer premolar inferior (P_4) tiene forma cuadrada, mientras que en *R. mehelyi* es rectangular.

La hoja de *R. blasii* (Figura 40) se estrecha gradualmente hacia la punta de forma similar a *R. euryale*, pero su proyección conectiva en vista lateral no resulta tan alargada como en esta última, además los bordes laterales de la silla convergen hacia la punta. La longitud de la primera falange del cuarto dedo en *R. mehelyi* es menor de la mitad de la longitud de la segunda falange, mientras que en *R. blasii* es mayor. Cranealmente son especies muy similares, aunque *R. blasii* presenta una marcada depresión posterior, entre las regiones parietal y occipital y su cráneo no resulta tan robusto como en el caso de *R. mehelyi*. El segundo premolar superior se encuentra más reducido en *R. mehelyi* que en *R. blasii*. El área coronal del cuarto premolar inferior (P_4) es netamente superior al correspondiente del segundo premolar inferior (P_2), mientras que en *R. blasii* las áreas coronales de los premolares segundo (P_2) y cuarto (P_4) son de similar tamaño.

DISTRIBUCIÓN

Se extiende por toda la mitad sudoccidental de la Región Paleártica, comprendiendo la mayoría de países mediterráneos. Su distribución incluye Marruecos (Aulagnier y Thevenot, 1986), Argelia

(Kowalski y Rzebik-Kowalski, 1991), Túnez (Hayman y Hill, 1971), Libia (Kahmann y Çağlar, 1960; Hanak y Elgadi, 1984) y Egipto (Qumsiyeh, 1985) en Africa; Europa meridional desde Portugal (Palmeirim, 1990) a Grecia y Chipre (Corbet, 1978); Turquía, Irak, Irán (Deblase, 1980), Israel y Jordania (Harrison y Bates, 1991); Georgia, Armenia y Azerbaijón, (Bobrinskii *et al.*, 1965).

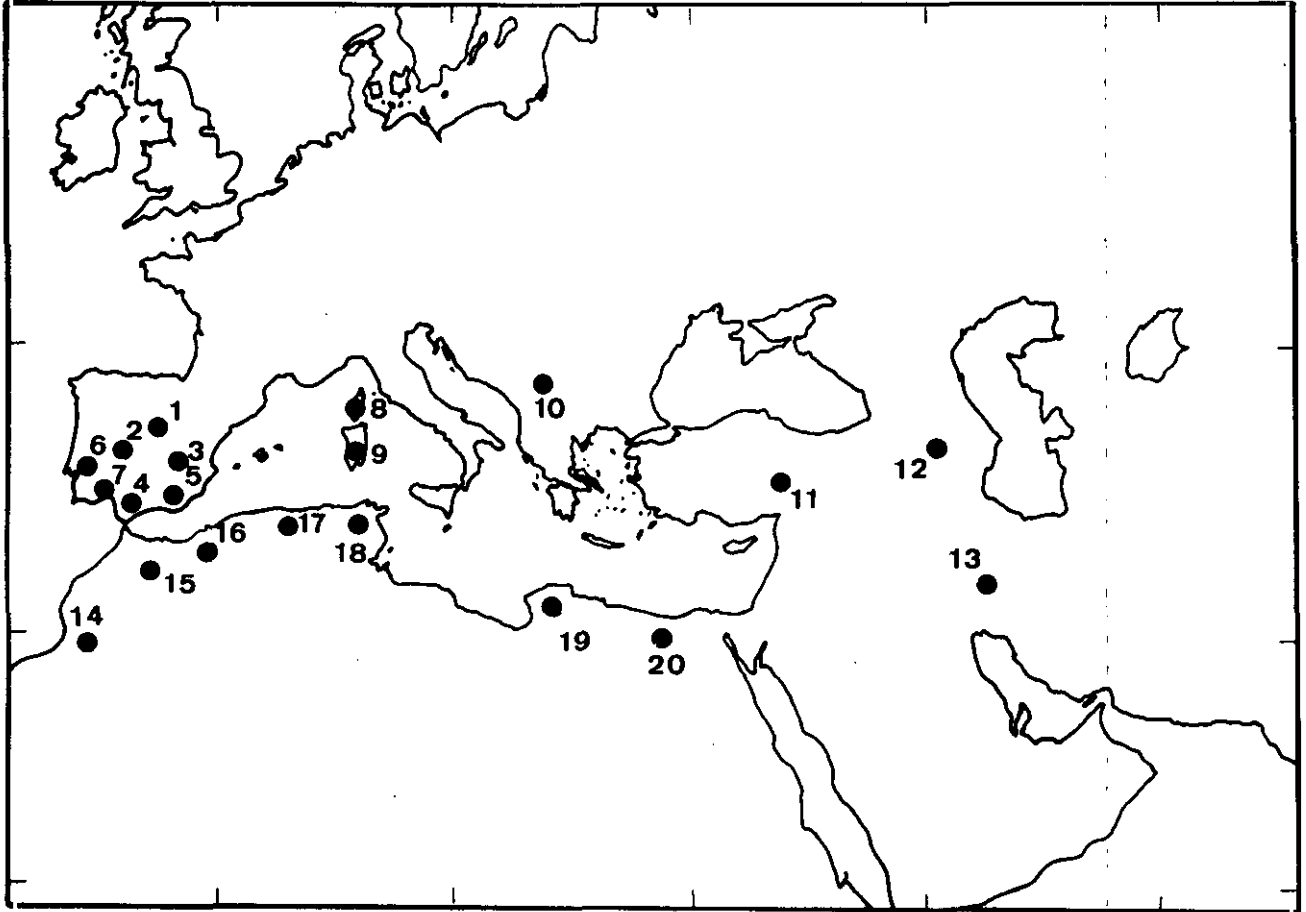


Figura 35.- Localidades de las poblaciones o grupos geográficos correspondientes a *Rhinolophus mehelyi*. Los números se corresponden con las localidades citadas en el texto

En nuestro área de estudio es una especie relativamente escasa, en la Península Ibérica se localiza al sur del Duero (Benzal *et al.*, 1991), en Francia se localiza en el sur (Saint-Girons, 1973) aunque recientemente (Masson y Besson, 1988) han encontrado un resto óseo en el centro. En Europa Central se conoce en Rumania (Corbet, 1978), y en la mitad meridional de Europa: Italia, Macedonia, Grecia e islas mediterráneas (Mallorca, Córcega, Cerdeña, Sicilia y Chipre). Las localidades de los ejemplares estudiados aparecen representadas en la figura 35.

VARIACIÓN GEOGRÁFICA

Análisis univariante

Los especímenes fueron agrupados en relación a su origen geográfico estableciendo 20 poblaciones o grupos geográficos (GG) mediante la agrupación de localidades de colección adyacentes (Figura, 35) de la siguiente manera: 1. Madrid; 2. Badajoz; 3. Ciudad Real; 4. Sevilla y Huelva; 5. Málaga y Granada; 6. Centro de Portugal; 7. Sur de Portugal; 8. Córcega; 9. Cerdeña; 10. Macedonia y Rumania; 11. Turquía, Israel y Jordania; 12. Azerbaijón; 13. Irán e Irak; 14. Sudoeste de Marruecos; 15. Noreste de Marruecos; 16. Argelia Occidental; 17. Argelia Oriental; 18. Túnez; 19. Libia, y 20. Egipto. Únicamente fueron utilizados aquellos grupos con al menos 3 ejemplares procedentes de un área con un diámetro inferior a los 100 km. El tamaño medio de estos grupos fue de $10,0 \pm 6,11$ para las variables externas y de $8,05 \pm 3,93$ para las variables craneales y dentarias, con un tamaño máximo y mínimo respectivamente de 25 y 2 ejemplares. Los tamaños de muestra resultaron ser adecuados (Cochran, 1977) para todos los grupos geográficos estudiados, excepto para la muestra 8 (Córcega), a pesar de lo cual fue incluida en los análisis multivariantes. La estadística estándar para todos los grupos geográficos considerados se muestra en la Tabla 20.

Medidas externas.- Los individuos del centro de la Península Ibérica (1-3) y Azerbaijón (12) presentan unas medias de mayores dimensiones que el resto de las muestras. No obstante, se puede observar una cierta variación gradual en sentido oeste-este tanto en Europa y Asia Oriental como en el norte de Africa, en la mayoría de las dimensiones del ala (longitud del antebrazo, longitudes del tercer, cuarto y quinto metacarpianos, longitudes de la primera falange del cuarto y quinto dedos). Esta variación se concreta en un incremento gradual que se inicia tanto en la parte más oriental de la distribución de la especie (Irán, Irak), como en las poblaciones más orientales del norte de Africa (Egipto), y culmina en las poblaciones del centro de la Península Ibérica (1-3) y del noreste de Marruecos (15). Aunque, puede observarse una cierta componente latitudinal de variación tanto en las poblaciones Euroasiáticas como en las norteafricanas. La longitud de la primera falange del tercer dedo (F13D) no parece seguir esta pauta de variación, siendo una dimensión que muestra poca variabilidad. La longitud del pulgar (PUL) es marcadamente pequeña en los individuos de la Península Ibérica (1-7), Macedonia y Rumania (10) y las poblaciones de Marruecos (14-15) y Argelia (16-17), mientras los individuos de Córcega (8), Cerdeña (9), Azerbaijón (12) e Irak-Irán (13) presentan un pie de gran tamaño. La longitud del pie manifiesta gran variabilidad, sin que pueda establecerse una relación latitudinal o longitudinal de la variación de las muestras. Sin embargo, las poblaciones más orientales

del norte de Africa (19-20) son las de pié más reducido, mientras que las de Córcega (8) y Cerdeña (9) tienen el pié más grande.

Medidas craneales.- Las dimensiones craneales revelan una variación similar a la expuesta para las medidas externas. En general, los individuos más orientales son de menor talla craneal que los más occidentales, existiendo entre ellos una clara gradación. Esta variabilidad es patente en la mayoría de las medidas craneales y con mayor acentuación en las dimensiones longitudinales cráneo (longitud cóndilocanina, longitudes de las series dentaria y molar superiores, longitud de la mandíbula y longitudes de la serie dentaria y molar inferiores). Por ello, las poblaciones de mayores dimensiones aparecen en el extremo occidental del norte de Africa (15) y Península Ibérica (4-6). Las medidas de anchura (anchura cigomática, interorbitaria, rostral entre caninos, rostral entre molares y distancia entre las fosas glenoides mandibulares) son mayores en los grupos geográficos extremos, es decir, en los individuos más occidentales de la Península Ibérica (6-7), del norte de Africa (14) y los más orientales de Europa (12). La altura del cráneo es notablemente inferior en las poblaciones de las islas del Mediterráneo (8, 9), seguido por los individuos de Turquía, Israel y Jordania (11) y ligeramente superior en las poblaciones de Azerbaijón (12) y norte de Africa (14-19).

Medidas dentarias.- Las dimensiones dentarias no manifiestan una clara variación geográfica en términos generales, aunque si pueden apreciarse diferencias latitudinales o longitudinales entre los distintos grupos geográficos cuando tratamos de forma individual a cada una de las variables dentarias. Así, el canino superior (LC1S) muestra una marcada variación longitudinal con cierto componente latitudinal que determina caninos de mayores dimensiones en los individuos de Azerbaijón (12) y noreste de Marruecos (15). Las dimensiones del cuarto premolar superior (LP4S) como las de los premolares segundo, tercero y cuarto inferiores (LP2I, AP2I, AP3I, LP4I, AP4I), parecen seguir esta tendencia, aunque de manera menos evidente. Los dos primeros molares tanto superiores como inferiores muestran una cierta variación latitudinal, aunque inversa, con los individuos del norte de Africa de mayor talla y las poblaciones europeas (8-10) y de Asia Oriental (11) de menores dimensiones. Asimismo, la longitud y anchura del tercer molar superior (LM3S, AM3S) muestran una variación longitudinal en sentido oeste-este, es decir, los individuos orientales tienen los terceros molares más pequeños que los del resto de las poblaciones. Sin embargo, la longitud y anchura del tercer molar inferior (LM3I, AM3I), evidencian una cierta homogeneidad en todas las poblaciones con pequeñas diferencias en los individuos de Egipto (20) y Libia (19).

Coloración del pelaje.- La coloración de *R. mehelyi* muestra una evidente diferencia entre las distintas poblaciones. De tal forma, que en la Península Ibérica existe una manifiesta variación de color desde el rojo ocre al gris-pardo pálido, en el norte de Africa la coloración es más uniforme con tonalidades pardas y grisáceas y en el extremo oriental de su distribución (Irán, Irak) la coloración es muy clara con tonos grises. En la Península Ibérica los individuos con coloración rojiza (Foto 6) se extienden por el occidente y centro (2-3, 4, 6-7) aunque la frecuencia de estos individuos disminuye cuanto más oriental es la localidad, al tiempo que en esa misma dirección los individuos presentan unos tonos más claros. En las poblaciones más occidentales la presencia de individuos de color rojizo es mucho más frecuente que en las poblaciones del centro (Badajoz o Ciudad Real). Por otro lado, hemos podido observar individuos del Levante (Valencia y Murcia) cuya coloración era muy pálida. Los especímenes norteafricanos y europeos muestran una tonalidad uniforme sin apreciarse una clara variabilidad. Sin embargo, los individuos más orientales (13) presentan una coloración relativamente más clara que las restantes poblaciones de Europa y norte de Africa (Foto 5).

Tabla 20.- Variación geográfica de las medidas externas, craneales y dentarias para las 20 muestras de *Rhinolophus mehelyi*. Los números de las muestras se citan en el texto y se muestran en la figura 35.

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
<i>Longitud del antebrazo</i>					<i>Longitud del tercer metacarpiano</i>				
1	19	51.3	47.8-53.4	2.76	1	19	37.7	36.0-39.1	1.82
2	15	51.2	48.5-52.9	2.12	2	15	37.5	35.1-39.2	2.16
3	25	51.4	49.3-52.6	1.90	3	25	37.9	36.6-39.5	1.58
4	12	50.1	48.0-51.8	2.00	4	12	37.2	36.2-38.3	1.00
5	5	49.5	47.7-51.9	2.54	5	5	36.3	35.2-37.8	2.22
6	5	50.1	48.9-51.4	1.94	6	5	36.3	35.1-37.1	1.54
7	18	50.0	47.7-52.7	2.50	7	18	36.9	35.1-38.9	2.08
8	2	49.5	49.0-50.0	1.40	8	2	35.7	35.6-35.8	0.28
9	7	49.3	48.0-50.0	1.50	9	7	35.5	34.5-36.3	1.40
10	4	50.9	50.7-51.2	0.56	10	4	37.3	37.3-37.4	0.12
11	3	49.1	48.7-49.5	0.80	11	3	37.6	37.3-38.0	0.72
12	5	51.4	50.1-52.5	1.96	12	5	38.1	36.9-39.6	2.06
13	9	49.3	48.0-50.0	1.50	13	9	37.3	35.7-38.7	1.70
14	9	48.6	47.3-50.0	1.84	14	9	36.1	34.6-37.4	2.08
15	17	49.8	42.9-52.3	3.32	15	17	37.0	34.6-38.6	1.92
16	12	49.6	46.2-52.0	2.84	16	12	36.3	34.4-38.2	2.02
17	6	49.5	48.8-50.0	0.94	17	6	35.2	33.9-36.1	1.52
18	5	50.0	48.4-51.2	2.08	18	5	36.6	35.3-37.5	1.70
19	14	46.9	44.9-48.5	1.86	19	14	34.6	33.7-37.0	1.80
20	8	47.7	45.9-49.0	2.32	20	8	34.7	32.0-35.8	2.48
<i>Longitud de la 1ª falange del tercer dedo</i>					<i>Longitud del cuarto metacarpiano</i>				
1	19	14.7	13.3-18.1	1.66	1	19	39.1	37.5-41.1	2.72
2	15	14.5	13.5-15.0	0.88	2	15	39.5	37.5-40.5	1.44
3	25	14.7	13.5-15.4	0.74	3	25	39.7	37.4-40.8	1.58
4	12	14.3	13.3-15.2	1.02	4	12	38.9	37.3-40.1	1.48

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
5	5	14.3	13.6-15.3	1.24	5	5	38.4	36.3-40.2	3.00
6	5	14.0	13.3-14.5	0.94	6	5	38.7	37.9-39.6	1.26
7	18	14.2	13.3-15.3	1.04	7	18	38.8	35.8-40.3	2.66
8	2	13.6	13.5-13.7	0.28	8	2	37.2	37.1-37.2	0.14
9	7	13.7	13.7-13.9	0.15	9	7	37.5	37.1-38.4	1.20
10	4	14.7	14.4-15.0	0.68	10	4	38.5	38.4-38.6	0.22
11	3	14.2	13.9-14.4	0.52	11	3	38.5	38.4-38.6	0.20
12	5	14.9	14.2-15.6	1.04	12	5	39.5	37.9-40.5	2.00
13	9	14.0	13.5-15.0	1.08	13	5	38.3	36.0-39.8	2.38
14	9	13.9	13.4-14.7	0.80	14	9	37.9	36.4-39.0	1.68
15	17	14.4	13.3-15.9	1.04	15	17	39.4	37.7-41.1	1.86
16	12	14.0	13.2-14.7	0.92	16	12	37.9	35.8-39.7	2.14
17	6	14.1	13.8-14.5	0.46	17	6	37.3	36.5-38.0	1.02
18	5	14.2	13.3-14.7	1.20	18	5	38.3	36.8-39.8	2.70
19	14	13.5	11.6-14.2	1.30	19	14	35.9	34.6-37.5	1.44
20	8	14.0	12.8-15.8	1.66	20	8	36.2	34.2-37.0	1.92

Longitud de la 1ª falange del cuarto dedo

1	19	8.2	7.6-11.0	1.50
2	15	7.9	7.2- 8.5	0.66
3	25	7.9	6.8- 8.9	0.88
4	12	8.0	7.4- 8.4	0.58
5	5	8.0	7.8- 8.2	0.33
6	5	7.6	7.5- 8.0	0.42
7	18	7.9	7.3- 8.5	0.60
8	2	7.9	7.8- 7.9	0.14
9	7	8.0	7.6- 8.5	0.56
10	4	8.0	7.9- 8.2	0.34
11	3	8.3	8.2- 8.5	0.30
12	5	8.3	7.9- 8.9	0.88
13	9	7.7	7.1- 8.3	0.74
14	9	7.8	6.9- 8.4	0.88
15	17	8.0	7.3- 8.5	0.66
16	12	7.5	7.0- 8.4	0.80
17	6	7.6	7.0- 8.0	0.82
18	5	7.6	7.4- 7.8	0.36
19	14	7.5	6.2- 8.1	1.10
20	8	7.6	6.2- 8.5	1.38

Longitud del quinto metacarpiano

1	19	40.5	38.6-42.1	2.10
2	15	40.3	38.3-42.0	1.70
3	25	40.9	39.2-42.6	1.40
4	12	39.9	38.8-41.2	1.62
5	5	38.8	36.5-41.2	2.76
6	5	39.6	38.9-40.1	0.90
7	18	39.6	36.5-41.2	2.40
8	2	36.2	36.1-36.2	0.14
9	7	37.1	36.0-38.5	2.12
10	4	39.9	39.8-40.1	0.25
11	3	39.4	39.2-39.6	0.40
12	5	39.4	37.9-40.1	1.82
13	9	39.3	36.8-40.6	2.44
14	9	38.7	37.3-40.6	2.06
15	17	39.8	37.2-41.2	2.30
16	12	38.7	37.3-40.4	1.88
17	6	38.2	37.5-39.2	1.30
18	5	39.0	37.8-40.0	1.76
19	14	36.6	35.0-38.2	1.90
20	8	36.6	34.7-37.8	2.02

Longitud de la 1ª falange del quinto dedo

1	19	11.94	11.0-13.2	1.18
2	15	11.87	11.0-13.0	1.04
3	25	11.88	10.8-13.0	1.00
4	12	11.46	10.9-11.1	0.76
5	5	11.64	11.0-12.1	0.80
6	5	11.42	10.8-11.8	0.82
7	18	11.64	10.5-12.3	0.90
8	2	10.55	10.5-10.6	0.14
9	7	10.77	10.4-11.2	0.68
10	4	12.10	12.0-12.2	0.22
11	3	11.70	11.6-11.8	0.20
12	5	11.14	10.9-11.4	0.40
13	9	11.23	10.5-11.9	0.90
14	9	11.24	10.4-12.0	1.16
15	17	11.95	11.4-13.2	0.92
16	12	11.51	10.8-12.7	1.08
17	6	11.76	11.3-12.5	0.90
18	5	11.92	11.7-12.4	0.54
19	14	11.29	10.6-12.0	0.84
20	8	11.48	10.1-12.0	1.38

Longitud de la tibia

1	19	21.3	19.4-22.9	2.04
2	15	21.6	21.2-22.1	0.66
3	25	21.9	20.9-23.9	1.14
4	12	21.1	19.7-22.7	2.02
5	5	21.4	20.6-22.2	1.20
6	5	21.4	20.5-22.3	1.46
7	18	21.5	19.7-23.6	1.68
8	2	21.5	21.0-22.0	1.40
9	7	21.1	20.0-22.0	1.20
10	4	21.1	21.0-21.2	0.22
11	3	20.5	20.1-20.9	0.80
12	5	21.4	20.6-22.5	1.38
13	9	21.5	20.8-22.0	0.84
14	9	20.4	19.7-21.7	1.30
15	17	21.1	20.2-22.6	1.46
16	12	20.2	19.3-21.0	1.12
17	6	20.2	19.5-21.0	1.44
18	5	20.5	20.2-20.8	0.48
19	14	19.3	18.0-21.3	1.76
20	8	19.2	17.9-20.0	1.62

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
<i>Longitud del pulgar</i>					<i>Longitud del pie</i>				
1	19	4.38	3.8-4.8	0.58	1	19	10.19	8.9-11.0	1.00
2	15	4.55	3.6-7.1	1.42	2	15	9.72	8.9-11.5	1.50
3	25	4.25	3.6-5.0	0.72	3	25	9.88	8.7-10.8	1.06
4	12	4.26	3.5-5.1	1.00	4	12	9.93	9.0-10.6	0.88
5	5	4.40	4.1-4.6	0.41	5	5	9.94	9.3-10.3	0.78
6	5	4.22	3.7-4.6	0.66	6	5	9.44	8.6-10.6	1.72
7	18	4.16	3.1-4.6	0.76	7	15	10.07	9.3-11.0	0.90
8	2	6.40	6.2-6.6	0.56	8	2	11.15	10.9-11.4	0.70
9	7	6.47	5.5-7.4	1.52	9	7	11.24	9.6-12.4	1.88
10	4	4.70	4.7-4.7	0.00	10	4	10.55	10.4-10.7	0.34
11	3	5.10	4.8-5.6	0.86	11	3	10.60	9.9-11.2	1.30
12	5	6.84	6.4-7.7	0.86	12	5	9.64	7.9-11.7	2.70
13	9	6.26	6.0-6.5	0.32	13	9	10.55	9.8-11.4	0.98
14	9	4.60	4.3-4.9	0.40	14	9	9.77	8.9-10.8	1.26
15	17	4.58	3.8-5.2	0.84	15	17	9.94	8.9-11.0	1.54
16	12	4.83	3.4-6.7	1.76	16	12	10.11	7.9-12.0	2.46
17	6	4.72	3.1-6.1	1.64	17	6	10.12	8.7-12.0	2.66
18	5	5.40	4.4-6.6	1.42	18	5	9.10	8.4-10.2	1.54
19	14	5.82	4.4-7.1	1.66	19	14	8.75	7.0-10.4	1.84
20	8	5.14	4.5-7.1	1.92	20	8	8.89	7.5-9.9	1.72
<i>Longitud total del cráneo</i>					<i>Longitud cóndilocanina</i>				
1	6	19.7	19.6-19.8	0.20	1	6	17.3	17.2-17.3	0.10
2	7	19.6	19.2-19.8	0.52	2	7	17.2	17.1-17.5	0.26
3	5	19.7	19.4-20.0	0.42	3	5	17.3	17.1-17.6	0.40
4	9	19.7	19.2-20.1	0.46	4	9	17.3	17.1-17.5	0.30
5	7	19.7	19.6-20.0	0.30	5	7	17.2	17.1-17.6	0.34
6	4	19.7	19.2-20.1	0.74	6	4	17.3	17.1-17.5	0.41
7	17	19.7	19.3-20.4	0.52	7	17	17.3	16.8-17.9	0.52
8	2	19.3	19.2-19.5	0.42	8	2	17.0	16.8-17.1	0.42
9	7	19.6	19.4-19.8	0.27	9	7	17.1	17.0-17.3	0.22
10	4	19.7	19.7-19.8	0.10	10	4	17.3	17.2-17.3	0.10
11	5	19.2	19.0-19.4	0.40	11	5	16.9	16.5-17.1	0.64
12	5	19.4	19.1-19.4	0.48	12	5	17.2	16.9-17.5	0.48
13	9	19.5	19.1-19.8	0.44	13	9	17.1	16.7-17.3	0.40
14	10	19.4	18.9-20.0	0.72	14	10	17.1	16.7-17.5	0.58
15	15	19.8	19.5-20.2	0.38	15	15	17.5	17.1-17.9	0.44
16	13	19.7	19.5-20.1	0.36	16	13	17.3	16.3-17.7	0.66
17	5	19.5	18.8-19.9	0.96	17	5	17.2	16.7-17.5	0.64
18	9	19.7	19.2-20.2	0.54	18	9	17.2	16.5-17.7	0.72
19	14	19.1	18.3-19.3	0.38	19	14	16.9	16.4-17.1	0.36
20	8	19.1	18.3-19.4	0.70	20	8	16.7	15.9-16.9	0.64
<i>Anchura cigomática</i>					<i>Anchura interorbitaria</i>				
1	6	10.43	10.4-10.5	0.10	1	6	2.53	2.5-2.6	0.10
2	7	10.46	10.2-10.7	0.34	2	7	2.51	2.4-2.6	0.13
3	5	10.40	10.3-10.5	0.20	3	5	2.62	2.5-2.7	0.16
4	9	10.46	10.2-10.7	0.31	4	9	2.62	2.4-2.8	0.26
5	7	10.30	10.0-10.5	0.34	5	7	2.67	2.5-2.8	0.18
6	4	10.57	10.5-10.7	0.18	6	4	2.57	2.4-2.8	0.34
7	17	10.42	10.0-10.8	0.38	7	17	2.61	2.3-2.8	0.25
8	2	10.15	10.0-10.3	0.41	8	2	2.70	2.7-2.7	0.00
9	7	10.33	10.1-10.6	0.40	9	7	2.68	2.5-2.5	0.19
10	4	10.60	10.5-10.7	0.22	10	4	2.45	2.4-2.5	0.11
11	5	10.22	10.2-10.3	0.08	11	5	2.46	2.3-2.6	0.26
12	5	10.58	10.1-10.9	0.60	12	5	2.74	2.6-2.9	0.30
13	9	10.36	10.2-10.6	0.26	13	9	2.59	2.4-2.8	0.26

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
14	10	10.44	10.2-10.7	0.38	14	10	2.68	2.6-2.8	0.12
15	15	10.59	10.3-10.8	0.26	15	15	2.68	2.5-2.8	0.18
16	13	10.67	10.3-10.9	0.36	16	13	2.65	2.5-2.8	0.17
17	5	10.46	9.8-10.9	0.80	17	5	2.64	2.6-2.7	0.11
18	9	10.51	10.3-10.6	0.20	18	9	2.72	2.5-3.0	0.30
19	14	10.24	9.9-10.6	0.36	19	14	2.68	2.5-2.9	0.19
20	8	10.21	9.7-10.4	0.44	20	8	2.56	2.4-2.7	0.21

Anchura rostral entre molares

1	6	7.30	7.2-7.5	0.30
2	7	7.34	7.2-7.6	0.24
3	5	7.32	6.8-7.5	0.58
4	9	7.38	7.2-7.6	0.26
5	7	7.26	6.8-7.5	0.44
6	4	7.42	7.3-7.6	0.30
7	17	7.41	7.2-7.6	0.21
8	2	7.25	7.2-7.3	0.14
9	7	7.31	7.2-7.4	0.13
10	4	7.25	7.2-7.4	0.20
11	5	7.12	7.0-7.2	0.16
12	5	7.42	7.2-7.6	0.29
13	9	7.14	6.9-7.3	0.26
14	10	7.40	7.1-7.6	0.32
15	15	7.52	7.4-7.6	0.11
16	13	7.50	7.3-8.2	0.46
17	5	7.40	7.1-7.7	0.42
18	9	7.38	7.2-7.5	0.18
19	14	7.34	7.1-7.5	0.30
20	8	7.24	7.0-7.4	0.26

Anchura rostral entre caninos

1	6	5.10	5.0-5.2	0.19
2	7	5.10	5.0-5.4	0.30
3	5	5.08	4.9-5.2	0.26
4	9	5.07	4.9-5.2	0.20
5	7	5.06	4.9-5.2	0.18
6	4	5.10	5.0-5.3	0.16
7	17	5.08	4.9-5.2	0.20
8	2	4.90	4.8-5.0	0.28
9	7	5.07	5.0-5.2	0.18
10	4	4.95	4.9-5.0	0.11
11	5	4.92	4.7-5.1	0.40
12	5	5.14	4.9-5.3	0.32
13	9	5.02	4.9-5.2	0.16
14	10	5.10	4.8-5.3	0.33
15	15	5.26	5.1-5.4	0.22
16	13	5.17	5.1-5.5	0.62
17	5	5.22	5.1-5.5	0.34
18	9	5.03	4.7-5.4	0.42
19	14	5.05	4.7-5.4	0.38
20	8	4.95	4.8-5.1	0.18

Altura del cráneo

1	6	7.53	7.5-7.6	0.10
2	7	7.44	7.2-7.6	0.30
3	5	7.50	7.3-7.7	0.31
4	9	7.37	7.2-7.5	0.24
5	7	7.47	7.2-7.7	0.32
6	4	7.30	7.2-7.5	0.28
7	17	7.49	7.2-7.7	0.26
8	2	6.80	6.7-6.9	0.28
9	7	6.74	6.0-7.6	1.44
10	4	7.45	7.4-7.5	0.11
11	5	6.82	6.3-7.2	0.94
12	5	7.74	7.5-7.9	0.30
13	9	7.53	7.4-7.6	0.14
14	10	7.53	7.0-7.7	0.40
15	15	7.63	7.2-8.0	0.46
16	13	7.43	7.2-7.8	0.48
17	5	7.48	7.2-7.8	0.44
18	9	7.26	6.8-7.7	0.74
19	14	7.66	7.3-7.9	0.38
20	8	7.45	7.3-7.9	0.38

Longitud de la serie dentaria superior C-M³

1	6	6.77	6.6-7.0	0.37
2	7	6.86	6.7-7.1	0.30
3	5	7.00	6.8-7.2	0.31
4	9	7.00	6.8-7.1	0.20
5	7	6.96	6.8-7.1	0.18
6	4	7.00	6.8-7.1	0.28
7	17	6.93	6.6-7.2	0.32
8	2	6.80	6.8-6.9	0.28
9	7	7.00	6.7-7.9	0.84
10	4	6.80	6.6-6.8	0.22
11	5	6.68	6.6-6.8	0.16
12	5	6.86	6.7-7.1	0.32
13	9	6.72	6.5-6.9	0.24
14	10	6.86	6.6-7.1	0.30
15	15	6.95	6.8-7.1	0.19
16	13	6.91	6.7-7.0	0.19
17	5	6.82	6.6-7.0	0.34
18	9	6.94	6.8-7.1	0.22
19	14	6.72	6.5-6.9	0.22
20	8	6.72	6.5-6.9	0.22

Longitud de la serie molar superior M¹-M³

1	6	4.07	4.0-4.2	0.20
2	7	4.23	4.0-4.3	0.22
3	5	4.30	4.1-4.5	0.30
4	9	4.28	4.1-4.4	0.18
5	7	4.29	4.1-4.4	0.21

Longitud de la mandíbula

1	6	12.2	11.9-12.6	0.64
2	7	12.1	11.7-12.4	0.48
3	5	12.2	11.9-12.6	0.54
4	9	12.2	11.9-12.5	0.38
5	7	12.2	12.1-12.5	0.34

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
6	4	4.25	4.2-4.3	0.11	6	4	12.1	11.9-12.4	0.41
7	17	4.28	4.1-4.5	0.23	7	17	12.2	11.9-12.6	0.45
8	2	4.15	4.1-4.2	0.14	8	2	12.2	12.2-12.2	0.00
9	7	4.16	4.0-4.3	0.18	9	7	12.0	11.8-12.2	0.31
10	4	4.20	4.1-4.3	0.22	10	4	12.3	11.9-12.7	0.92
11	5	3.94	3.9-4.0	0.10	11	5	11.8	11.7-11.9	0.14
12	5	4.16	4.1-4.2	0.10	12	5	12.2	12.0-12.6	0.46
13	9	4.16	4.0-4.4	0.24	13	9	12.0	11.8-12.3	0.34
14	10	4.33	4.2-4.5	0.18	14	10	12.0	11.8-12.3	0.34
15	15	4.35	4.3-4.5	0.12	15	15	12.4	12.2-12.8	0.36
16	13	4.21	4.0-4.3	0.20	16	13	12.2	12.1-12.4	0.20
17	5	4.28	4.2-4.4	0.16	17	5	12.1	11.8-12.4	0.44
18	9	4.36	4.2-4.6	0.32	18	9	12.4	11.9-12.9	0.49
19	14	4.18	3.9-4.3	0.27	19	14	11.8	11.5-12.1	0.30
20	8	4.16	4.0-4.4	0.28	20	8	11.9	11.5-12.1	0.48

Altura de la rama mandibular

1	6	3.13	3.1-3.2	0.10
2	7	3.10	2.9-3.2	0.22
3	5	3.04	2.8-3.2	0.30
4	9	3.07	2.8-3.2	0.28
5	7	3.01	2.8-3.2	0.26
6	4	3.15	3.1-3.2	0.11
7	17	3.05	2.8-3.2	0.22
8	2	2.95	2.8-3.1	0.42
9	7	3.13	3.1-3.2	0.09
10	4	3.00	2.9-3.1	0.22
11	5	2.86	2.8-2.9	0.10
12	5	3.04	2.8-3.3	0.36
13	9	2.94	2.7-3.2	0.30
14	10	2.96	2.8-3.1	0.20
15	15	3.13	3.0-3.3	0.18
16	13	3.08	2.9-3.3	0.22
17	5	3.06	3.0-3.1	0.10
18	9	3.06	2.9-3.2	0.20
19	14	2.97	2.8-3.1	0.18
20	8	2.96	2.8-3.1	0.20

Longitud de la serie dentaria inferior C-M₃

1	6	6.93	6.9-7.0	0.10
2	7	7.20	7.0-7.4	0.32
3	5	7.26	7.1-7.5	0.36
4	9	7.33	7.1-7.4	0.22
5	7	7.30	7.1-7.4	0.22
6	4	7.32	7.1-7.4	0.30
7	17	7.29	7.1-7.5	0.24
8	2	6.95	6.9-7.0	0.14
9	7	7.17	6.9-7.4	0.34
10	4	7.25	7.2-7.4	0.20
11	5	6.96	6.8-7.1	0.30
12	5	7.30	7.2-7.5	0.24
13	9	7.18	7.0-7.4	0.24
14	10	7.24	7.0-7.5	0.32
15	15	7.32	7.0-7.5	0.26
16	13	7.29	7.1-7.4	0.18
17	5	7.20	7.1-7.4	0.28
18	9	7.29	7.2-7.4	0.18
19	14	7.11	6.9-7.3	0.24
20	8	7.10	6.9-7.3	0.28

Longitud de la serie molar inferior M₁-M₃

1	6	4.47	4.4-4.5	0.10
2	7	4.66	4.5-4.8	0.25
3	5	4.72	4.6-4.8	0.16
4	9	4.69	4.5-4.8	0.23
5	7	4.69	4.5-4.8	0.21
6	4	4.68	4.5-4.8	0.25
7	17	4.67	4.5-4.8	0.18
8	2	4.40	4.3-4.5	0.28
9	7	4.70	4.4-5.0	0.46
10	4	4.65	4.6-4.7	0.11
11	5	4.46	4.4-4.5	0.10
12	5	4.76	4.7-4.9	0.16
13	9	4.62	4.5-4.7	0.13
14	10	4.75	4.6-4.9	0.16
15	15	4.77	4.6-4.9	0.20
16	13	4.68	4.5-4.8	0.18
17	5	4.64	4.6-4.7	0.10
18	9	4.73	3.8-5.0	0.74
19	14	4.62	4.3-4.8	0.26
20	8	4.52	4.0-4.7	0.46

Distancia entre las fosas glenoides mandibulares

1	6	5.77	5.6-5.9	0.26
2	7	5.69	5.4-5.8	0.26
3	5	5.58	5.4-5.8	0.28
4	9	5.59	5.4-5.8	0.29
5	7	5.53	5.4-5.8	0.27
6	4	5.67	5.6-5.7	0.10
7	17	5.57	5.4-5.9	0.35
8	2	5.80	5.8-5.8	0.00
9	7	5.71	5.6-5.9	0.21
10	4	5.85	5.7-5.9	0.20
11	5	5.78	5.5-5.9	0.32
12	5	5.56	5.3-6.0	0.58
13	9	5.78	5.5-6.0	0.31
14	10	5.89	5.7-6.2	0.38
15	15	5.89	5.6-6.1	0.26
16	13	5.76	5.6-6.2	0.34
17	5	5.66	5.5-5.9	0.30
18	9	5.80	5.6-6.0	0.24
19	14	5.60	5.1-6.0	0.54
20	8	5.71	5.1-5.9	0.26

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
<i>Longitud del canino superior</i>					<i>Longitud del cuarto premolar superior</i>				
1	6	1.600	1.52-1.68	0.14	1	6	1.053	1.00-1.12	0.10
2	7	1.549	1.48-1.68	0.13	2	7	1.017	1.00-1.08	0.06
3	5	1.616	1.56-1.68	0.09	3	5	1.024	1.00-1.04	0.04
4	9	1.622	1.52-1.72	0.12	4	9	1.013	0.92-1.08	0.08
5	7	1.617	1.56-1.68	0.13	5	7	1.011	0.92-1.04	0.08
6	4	1.630	1.52-1.72	0.17	6	4	1.030	1.00-1.08	0.07
7	17	1.598	1.48-1.72	0.14	7	17	1.035	0.92-1.16	0.11
8	2	1.615	1.60-1.63	0.14	8	2	0.990	0.98-1.00	0.03
9	7	1.631	1.52-1.76	0.15	9	7	0.987	0.92-1.02	0.07
10	4	1.600	1.56-1.64	0.09	10	4	1.100	1.08-1.12	0.04
11	5	1.640	1.60-1.68	0.07	11	5	0.920	0.88-1.00	0.09
12	5	1.696	1.60-1.76	0.14	12	5	0.928	0.88-1.00	0.08
13	9	1.542	1.48-1.60	0.09	13	9	1.035	0.96-1.16	0.12
14	10	1.592	1.48-1.68	0.12	14	10	0.980	0.88-1.08	0.13
15	15	1.645	1.52-1.76	0.13	15	15	1.040	0.88-1.12	0.12
16	13	1.637	1.56-1.72	0.09	16	13	0.990	0.88-1.04	0.08
17	5	1.608	1.48-1.72	0.18	17	5	0.952	0.88-1.00	0.08
18	9	1.616	1.53-1.76	0.14	18	9	1.047	0.96-1.12	0.14
19	14	1.605	1.50-1.80	0.14	19	14	0.909	0.84-0.96	0.09
20	8	1.569	1.48-1.64	0.12	20	8	0.965	0.92-1.04	0.09
<i>Longitud del primer molar superior</i>					<i>Anchura del primer molar superior</i>				
1	6	1.613	1.56-1.64	0.08	1	6	1.387	1.36-1.40	0.04
2	7	1.634	1.56-1.68	0.10	2	7	1.383	1.32-1.44	0.07
3	5	1.680	1.64-1.72	0.05	3	5	1.448	1.40-1.48	0.06
4	9	1.667	1.64-1.68	0.04	4	9	1.413	1.40-1.44	0.04
5	7	1.663	1.64-1.68	0.04	5	7	1.423	1.40-1.48	0.06
6	4	1.670	1.64-1.68	0.04	6	4	1.410	1.40-1.44	0.04
7	17	1.649	1.44-1.72	0.14	7	17	1.393	1.24-1.48	0.13
8	2	1.615	1.61-1.62	0.02	8	2	1.365	1.35-1.38	0.04
9	7	1.626	1.56-1.68	0.07	9	7	1.381	1.36-1.40	0.03
10	4	1.620	1.60-1.64	0.04	10	4	1.360	1.32-1.40	0.09
11	5	1.600	1.58-1.64	0.05	11	5	1.408	1.36-1.52	0.13
12	5	1.688	1.64-1.76	0.10	12	5	1.448	1.36-1.52	0.11
13	9	1.627	1.56-1.68	0.06	13	9	1.333	1.24-1.40	0.09
14	10	1.688	1.64-1.80	0.09	14	10	1.420	1.36-1.48	0.08
15	15	1.712	1.64-1.80	0.08	15	15	1.443	1.40-1.52	0.06
16	13	1.667	1.60-1.70	0.05	16	13	1.441	1.34-1.56	0.12
17	5	1.672	1.64-1.68	0.03	17	5	1.408	1.36-1.44	0.06
18	9	1.671	1.62-1.74	0.06	18	9	1.423	1.32-1.48	0.10
19	14	1.669	1.60-1.76	0.07	19	14	1.404	1.32-1.48	0.09
20	8	1.629	1.60-1.68	0.06	20	8	1.348	1.24-1.42	0.14
<i>Longitud del segundo molar superior</i>					<i>Anchura del segundo molar superior</i>				
1	6	1.493	1.44-1.56	0.10	1	6	1.427	1.40-1.44	0.04
2	7	1.542	1.44-1.64	0.13	2	7	1.434	1.40-1.48	0.07
3	5	1.582	1.52-1.64	0.08	3	5	1.504	1.48-1.56	0.07
4	9	1.581	1.52-1.64	0.08	4	9	1.444	1.40-1.48	0.07
5	7	1.564	1.52-1.60	0.08	5	7	1.463	1.40-1.56	0.11
6	4	1.600	1.56-1.64	0.06	6	4	1.430	1.40-1.48	0.07
7	17	1.548	1.44-1.64	0.10	7	17	1.442	1.28-1.52	0.12
8	2	1.540	1.52-1.56	0.03	8	2	1.425	1.42-1.44	0.03
9	7	1.527	1.44-1.58	0.08	9	7	1.440	1.40-1.48	0.06
10	4	1.550	1.52-1.56	0.04	10	4	1.420	1.36-1.48	0.13
11	5	1.544	1.52-1.56	0.04	11	5	1.480	1.44-1.56	0.09
12	5	1.616	1.56-1.68	0.09	12	5	1.520	1.44-1.60	0.11
13	9	1.529	1.48-1.56	0.06	13	9	1.387	1.32-1.48	0.10
14	10	1.592	1.52-1.64	0.08	14	10	1.444	1.40-1.52	0.07

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
15	15	1.583	1.52-1.64	0.06	15	15	1.472	1.44-1.56	0.07
16	13	1.574	1.54-1.60	0.03	16	13	1.487	1.40-1.60	0.12
17	5	1.576	1.52-1.64	0.09	17	5	1.472	1.40-1.52	0.10
18	9	1.590	1.56-1.64	0.06	18	9	1.464	1.40-1.52	0.06
19	14	1.530	1.40-1.60	0.09	19	14	1.462	1.36-1.56	0.10
20	8	1.539	1.52-1.60	0.05	20	8	1.399	1.32-1.48	0.13

*Longitud del tercer molar superior**Anchura del tercer molar superior*

1	6	1.227	1.20-1.24	0.04
2	7	1.206	1.16-1.28	0.08
3	5	1.304	1.20-1.52	0.24
4	9	1.236	1.16-1.28	0.10
5	7	1.246	1.16-1.28	0.09
6	4	1.200	1.16-1.28	0.15
7	17	1.252	1.16-1.52	0.17
8	2	1.180	1.17-1.19	0.03
9	7	1.986	1.18-1.24	0.04
10	4	1.180	1.12-1.24	0.13
11	5	1.176	1.16-1.20	0.04
12	5	1.216	1.16-1.28	0.09
13	9	1.173	1.08-1.20	0.08
14	10	1.236	1.12-1.32	0.13
15	15	1.245	1.20-1.28	0.05
16	13	1.221	1.18-1.28	0.05
17	5	1.224	1.16-1.28	0.09
18	9	1.258	1.16-1.52	0.20
19	14	1.181	1.10-1.24	0.07
20	8	1.169	1.00-1.24	0.15

1	6	1.413	1.40-1.44	0.04
2	7	1.400	1.36-1.44	0.08
3	5	1.464	1.40-1.52	0.09
4	9	1.418	1.36-1.48	0.07
5	7	1.429	1.36-1.52	0.11
6	4	1.410	1.36-1.44	0.07
7	17	1.400	1.28-1.48	0.10
8	2	1.385	1.37-1.40	0.04
9	7	1.411	1.36-1.48	0.07
10	4	1.400	1.36-1.44	0.09
11	5	1.416	1.40-1.44	0.04
12	5	1.472	1.36-1.56	0.14
13	9	1.347	1.24-1.40	0.11
14	10	1.412	1.36-1.48	0.07
15	15	1.440	1.36-1.52	0.10
16	13	1.418	1.36-1.44	0.05
17	5	1.416	1.36-1.44	0.07
18	9	1.428	1.36-1.52	0.09
19	14	1.399	1.34-1.48	0.06
20	8	1.370	1.28-1.44	0.11

*Longitud del canino inferior**Longitud del segundo premolar inferior*

1	6	1.027	1.00-1.04	0.04
2	7	1.069	0.96-1.36	0.26
3	5	1.088	1.00-1.16	0.12
4	9	1.111	1.04-1.36	0.20
5	7	1.074	1.04-1.12	0.07
6	4	1.160	1.04-1.36	0.28
7	17	1.064	0.96-1.16	0.09
8	2	1.040	1.00-1.08	0.08
9	7	1.047	1.00-1.10	0.06
10	4	1.060	1.04-1.08	0.04
11	5	1.096	1.08-1.12	0.04
12	5	1.016	0.88-1.12	0.22
13	9	1.035	0.92-1.12	0.14
14	10	1.068	0.96-1.12	0.10
15	15	1.088	1.04-1.16	0.07
16	13	1.062	1.04-1.12	0.06
17	5	1.056	1.00-1.12	0.09
18	9	1.077	1.04-1.12	0.06
19	14	1.031	0.98-1.12	0.08
20	8	0.981	0.88-1.04	0.10

1	6	0.653	0.64-0.68	0.04
2	7	0.651	0.60-0.68	0.06
3	5	0.704	0.68-0.80	0.10
4	9	0.693	0.64-0.80	0.09
5	7	0.691	0.68-0.72	0.03
6	4	0.690	0.64-0.80	0.15
7	17	0.695	0.64-0.80	0.07
8	2	0.640	0.62-0.66	0.03
9	7	0.661	0.64-0.72	0.05
10	4	0.640	0.60-0.68	0.09
11	5	0.648	0.62-0.68	0.06
12	5	0.680	0.64-0.76	0.09
13	9	0.622	0.56-0.68	0.07
14	10	0.648	0.56-0.72	0.10
15	15	0.685	0.52-0.76	0.11
16	13	0.676	0.64-0.76	0.07
17	5	0.664	0.60-0.76	0.12
18	9	0.658	0.60-0.68	0.05
19	14	0.636	0.56-0.68	0.05
20	8	0.642	0.60-0.68	0.05

*Anchura del segundo premolar inferior**Anchura del tercer premolar inferior*

1	6	0.600	0.52-0.68	0.14
2	7	0.697	0.64-0.72	0.06
3	5	0.728	0.68-0.76	0.06
4	9	0.720	0.64-0.80	0.08
5	7	0.714	0.64-0.80	0.10
6	4	0.720	0.72-0.72	0.00

1	6	0.187	0.16-0.20	0.04
2	7	0.165	0.16-0.20	0.03
3	5	0.162	0.16-0.18	0.02
4	9	0.167	0.16-0.20	0.03
5	7	0.160	0.12-0.20	0.05
6	2	0.160	0.16-0.16	0.00

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
7	17	0.699	0.56-0.80	0.11	7	15	0.164	0.08-0.24	0.06
8	2	0.650	0.63-0.67	0.05	8	2	0.135	0.12-0.15	0.04
9	7	0.674	0.62-0.76	0.10	9	7	0.140	0.12-0.16	0.03
10	4	0.685	0.68-0.70	0.02	10	4	0.180	0.16-0.20	0.04
11	5	0.632	0.60-0.68	0.06	11	5	0.104	0.08-0.12	0.04
12	5	0.648	0.56-0.72	0.11	12	5	0.114	0.08-0.14	0.03
13	9	0.609	0.52-0.64	0.07	13	9	0.133	0.12-0.16	0.03
14	10	0.644	0.60-0.72	0.09	14	10	0.134	0.12-0.16	0.03
15	15	0.680	0.60-0.72	0.06	15	15	0.136	0.10-0.20	0.05
16	13	0.675	0.64-0.72	0.05	16	13	0.123	0.12-0.14	0.02
17	5	0.664	0.60-0.72	0.09	17	5	0.140	0.12-0.16	0.04
18	9	0.662	0.62-0.76	0.08	18	9	0.137	0.10-0.20	0.04
19	14	0.648	0.60-0.72	0.07	19	14	0.125	0.10-0.14	0.02
20	8	0.627	0.56-0.68	0.07	20	8	0.125	0.08-0.16	0.05

*Longitud del cuarto premolar inferior**Anchura del cuarto premolar inferior*

1	6	1.026	0.96-1.08	0.10
2	7	0.994	0.96-1.04	0.07
3	5	1.032	0.92-1.16	0.17
4	9	1.035	1.00-1.08	0.04
5	7	1.037	1.00-1.08	0.04
6	4	1.030	1.00-1.04	0.04
7	17	1.018	0.88-1.16	0.12
8	2	0.995	0.98-1.02	0.04
9	7	1.007	0.96-1.04	0.05
10	4	0.980	0.96-1.00	0.04
11	5	0.992	0.96-1.04	0.06
12	5	1.032	1.00-1.08	0.06
13	9	1.004	0.96-0.88	0.08
14	10	0.968	0.88-1.00	0.09
15	15	1.026	0.96-1.12	0.09
16	13	1.000	0.96-1.08	0.06
17	5	0.968	0.92-1.00	0.06
18	9	0.984	0.92-1.04	0.07
19	14	0.949	0.92-1.00	0.04
20	8	0.929	0.84-1.00	0.12

1	6	0.920	0.88-0.96	0.07
2	7	0.908	0.80-1.00	0.15
3	5	0.912	0.80-1.00	0.15
4	9	0.942	0.80-1.00	0.12
5	7	0.926	0.80-1.00	0.13
6	9	0.960	0.92-1.00	0.06
7	17	0.918	0.80-1.00	0.12
8	2	0.855	0.82-0.90	0.09
9	7	0.874	0.82-0.96	0.12
10	4	0.820	0.80-0.84	0.04
11	5	0.840	0.80-0.92	0.09
12	5	0.824	0.76-0.88	0.09
13	9	0.818	0.72-0.92	0.11
14	10	0.912	0.84-0.96	0.10
15	15	0.920	0.88-0.96	0.05
16	13	0.909	0.88-0.96	0.06
17	5	0.888	0.84-0.96	0.08
18	9	0.893	0.84-0.96	0.08
19	14	0.864	0.80-0.92	0.07
20	8	0.850	0.80-0.92	0.08

*Longitud del primer molar inferior**Anchura del primer molar inferior*

1	6	1.720	1.68-1.76	0.07
2	7	1.726	1.64-1.80	0.10
3	5	1.816	1.80-1.88	0.07
4	9	1.782	1.68-1.88	0.13
5	7	1.801	1.72-1.88	0.10
6	4	1.750	1.68-1.84	0.13
7	17	1.789	1.72-1.88	0.08
8	2	1.760	1.76-1.76	0.00
9	7	1.760	1.72-1.84	0.07
10	4	1.680	1.64-1.72	0.09
11	5	1.792	1.76-1.84	0.06
12	5	1.803	1.76-1.84	0.05
13	9	1.738	1.64-1.84	0.12
14	10	1.820	1.80-1.88	0.05
15	15	1.837	1.80-1.92	0.08
16	13	1.812	1.80-1.88	0.05
17	5	1.800	1.76-1.84	0.05
18	9	1.786	1.72-1.84	0.08
19	14	1.779	1.72-1.84	0.06
20	8	1.742	1.68-1.80	0.10

1	6	1.067	1.00-1.16	0.14
2	7	1.086	1.00-1.16	0.12
3	5	1.144	1.12-1.20	0.07
4	9	1.124	1.04-1.20	0.10
5	7	1.128	1.08-1.20	0.09
6	4	1.120	1.04-1.16	0.11
7	17	1.115	1.00-1.20	0.10
8	2	1.055	1.04-1.08	0.04
9	7	1.069	1.02-1.16	0.10
10	4	1.010	1.00-1.04	0.04
11	5	1.080	1.04-1.16	0.09
12	5	1.048	0.96-1.12	0.14
13	9	1.022	0.96-1.08	0.07
14	10	1.084	1.04-1.16	0.09
15	15	1.117	1.08-1.16	0.04
16	13	1.089	0.92-1.12	0.15
17	5	1.032	0.88-1.20	0.26
18	9	1.081	1.04-1.12	0.06
19	14	1.056	1.00-1.12	0.07
20	8	1.085	1.00-1.20	0.12

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
<i>Longitud del segundo molar inferior</i>					<i>Anchura del segundo molar inferior</i>				
1	6	1.600	1.56-1.64	0.07	1	6	1.093	1.04-1.16	0.10
2	7	1.606	1.52-1.64	0.09	2	7	1.091	1.00-1.16	0.11
3	5	1.656	1.64-1.68	0.04	3	5	1.144	1.12-1.16	0.04
4	9	1.644	1.60-1.68	0.04	4	9	1.129	1.04-1.20	0.09
5	7	1.656	1.62-1.68	0.05	5	7	1.136	1.08-1.20	0.07
6	4	1.630	1.60-1.64	0.04	6	4	1.120	1.04-1.16	0.11
7	17	1.639	1.60-1.68	0.05	7	17	1.116	1.00-1.20	0.09
8	2	1.570	1.56-1.58	0.03	8	2	1.050	1.04-1.06	0.02
9	7	1.581	1.56-1.60	0.03	9	7	1.069	1.04-1.08	0.03
10	4	1.540	1.52-1.56	0.04	10	4	1.010	1.00-1.04	0.04
11	5	1.560	1.52-1.64	0.09	11	5	1.112	1.08-1.16	0.06
12	5	1.632	1.60-1.68	0.08	12	5	1.072	1.00-1.12	0.10
13	9	1.596	1.52-1.68	0.10	13	9	1.040	0.96-1.08	0.07
14	10	1.652	1.60-1.68	0.05	14	10	1.116	1.08-1.16	0.07
15	15	1.669	1.60-1.72	0.07	15	15	1.133	1.08-1.20	0.05
16	13	1.581	1.52-1.60	0.06	16	13	1.115	0.92-1.24	0.16
17	5	1.586	1.52-1.64	0.15	17	5	1.056	0.92-1.24	0.26
18	9	1.636	1.54-1.68	0.09	18	9	1.113	1.08-1.16	0.06
19	14	1.620	1.56-1.66	0.05	19	14	1.084	1.04-1.12	0.05
20	8	1.602	1.52-1.68	0.10	20	8	1.115	1.04-1.24	0.12
<i>Longitud del tercer molar inferior</i>					<i>Anchura del tercer molar inferior</i>				
1	6	1.533	1.44-1.60	0.14	1	6	0.873	0.84-0.92	0.07
2	7	1.503	1.44-1.56	0.07	2	7	0.863	0.84-0.92	0.06
3	5	1.568	1.52-1.60	0.08	3	5	0.896	0.84-0.96	0.12
4	9	1.524	1.48-1.56	0.04	4	9	0.847	0.68-0.96	0.10
5	7	1.537	1.52-1.60	0.06	5	7	0.885	0.84-0.96	0.10
6	4	1.520	1.48-1.56	0.06	6	4	0.875	0.68-0.92	0.15
7	17	1.532	1.48-1.60	0.06	7	17	0.872	0.72-0.96	0.10
8	2	1.460	1.44-1.48	0.04	8	2	0.830	0.82-0.84	0.03
9	7	1.469	1.44-1.50	0.04	9	7	0.839	0.80-0.88	0.05
10	4	1.490	1.48-1.52	0.04	10	4	0.850	0.84-0.88	0.04
11	5	1.456	1.40-1.52	0.10	11	5	0.856	0.84-0.88	0.04
12	5	1.512	1.48-1.60	0.10	12	5	0.816	0.72-0.88	0.12
13	9	1.489	1.40-1.52	0.07	13	9	0.807	0.68-0.84	0.09
14	10	1.528	1.48-1.56	0.06	14	10	0.856	0.84-0.88	0.04
15	15	1.563	1.48-1.68	0.09	15	15	0.880	0.84-0.96	0.07
16	13	1.523	1.46-1.60	0.08	16	13	0.851	0.82-0.88	0.03
17	5	1.504	1.48-1.56	0.07	17	5	0.848	0.84-0.88	0.03
18	9	1.527	1.48-1.60	0.08	18	9	0.854	0.80-0.88	0.05
19	14	1.493	1.44-1.54	0.05	19	14	0.831	0.80-0.86	0.04
20	8	1.474	1.44-1.52	0.07	20	8	0.853	0.76-1.00	0.14
<i>Aspecto</i>					<i>Dedo 3/Dedo 5</i>				
1	19	2.038	1.97-2.31	0.145	1	19	1.252	1.22-1.41	0.086
2	15	2.049	1.86-2.20	0.154	2	15	1.261	1.14-1.41	0.118
3	25	2.037	1.97-2.20	0.056	3	25	1.254	1.20-1.31	0.040
4	12	2.026	1.97-2.08	0.074	4	12	1.247	1.21-1.29	0.054
5	5	2.042	1.95-2.09	0.108	5	5	1.252	1.19-1.28	0.076
6	5	2.030	2.00-2.06	0.042	6	5	1.241	1.22-1.26	0.032
7	18	2.031	1.95-2.09	0.072	7	18	1.249	1.19-1.29	0.054
8	2	2.175	2.16-2.19	0.046	8	2	1.327	1.32-1.33	0.016
9	7	2.122	2.07-2.19	0.082	9	7	1.297	1.27-1.34	0.056
10	4	2.062	2.05-2.08	0.028	10	4	1.258	1.25-1.26	0.006
11	3	2.056	2.04-2.06	0.012	11	3	1.289	1.27-1.29	0.016
12	5	2.100	2.06-2.13	0.052	12	5	1.293	1.26-1.30	0.034
13	9	2.099	2.04-2.13	0.052	13	9	1.287	1.24-1.31	0.038
14	9	2.032	2.00-2.07	0.046	14	9	1.253	1.23-1.28	0.038
15	17	2.039	1.96-2.17	0.096	15	17	1.263	1.22-1.32	0.050

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
16	12	2.064	1.99-2.12	0.078	16	12	1.267	1.22-1.30	0.050
17	6	2.056	2.02-2.12	0.082	17	6	1.258	1.22-1.30	0.060
18	5	2.039	2.02-2.07	0.046	18	5	1.255	1.23-1.28	0.046
19	14	2.059	2.01-2.14	0.068	19	14	1.266	1.22-1.32	0.056
20	8	2.063	2.04-2.09	0.042	20	8	1.268	1.25-1.29	0.030

<i>Altura de la rama mandibular/Longitud de la mandíbula</i>					<i>Altura del cráneo/Longitud cóndilocanina</i>				
1	6	0.257	0.25-0.26	0.005	1	6	0.436	0.43-0.44	0.005
2	7	0.257	0.24-0.27	0.018	2	7	0.432	0.41-0.44	0.022
3	5	0.249	0.23-0.26	0.020	3	5	0.433	0.43-0.44	0.009
4	9	0.251	0.23-0.27	0.022	4	9	0.427	0.41-0.44	0.016
5	7	0.247	0.23-0.26	0.018	5	7	0.433	0.42-0.44	0.018
6	4	0.259	0.25-0.27	0.017	6	4	0.421	0.41-0.43	0.014
7	17	0.248	0.23-0.26	0.014	7	17	0.434	0.41-0.46	0.022
8	2	0.242	0.23-0.25	0.034	8	2	0.369	0.36-0.37	0.014
9	7	0.260	0.25-0.27	0.011	9	7	0.395	0.35-0.44	0.082
10	4	0.244	0.24-0.25	0.002	10	4	0.432	0.43-0.44	0.003
11	5	0.253	0.23-0.27	0.028	11	5	0.404	0.38-0.42	0.040
12	5	0.249	0.23-0.26	0.024	12	5	0.451	0.44-0.46	0.014
13	9	0.245	0.22-0.26	0.020	13	9	0.441	0.43-0.45	0.013
14	10	0.244	0.23-0.25	0.013	14	10	0.441	0.41-0.46	0.025
15	15	0.252	0.24-0.26	0.014	15	15	0.435	0.41-0.46	0.026
16	13	0.252	0.24-0.27	0.018	16	13	0.430	0.31-0.48	0.076
17	5	0.253	0.25-0.26	0.005	17	5	0.436	0.43-0.45	0.013
18	9	0.246	0.23-0.26	0.016	18	9	0.399	0.34-0.44	0.088
19	14	0.252	0.24-0.26	0.014	19	14	0.454	0.43-0.47	0.022
20	8	0.250	0.23-0.26	0.018	20	8	0.447	0.43-0.46	0.017

Caracteres craneales cualitativos.- El canino superior se presentaba en contacto con el segundo premolar superior en el 93,9% de los individuos estudiados, el restante 6,1% presentan el canino en contacto con el cuarto premolar superior y aparece en los individuos de la Península Ibérica (1-7), Irak (13), Marruecos (14-15) y Túnez (18).

La ausencia del tercer premolar inferior se observó en el 22,7% de los individuos, siendo las poblaciones occidentales las que más frecuentemente carecen del tercer premolar inferior (P_3), es decir, la Península Ibérica (1-7) y Marruecos. Cuando está presente el tercer premolar inferior se encuentra siempre en contacto con los premolares segundo y cuarto, desplazado labialmente en el 96,7 % de los casos de tal forma que los premolares segundo y cuarto contactan entre ellos. Mientras que en el 3,3% de los ejemplares los premolares inferiores segundo y cuarto están separados por el tercer premolar inferior. Esta última circunstancia se pueden observar solamente en las poblaciones de la Península Ibérica (1-7) e Irak (13).

El foramen mentoniano generalmente (78,3%) se sitúa bajo la zona de contacto de los alvéolos del canino y segundo premolar inferior, estando más próximo al alvéolo del canino. El 21,7% de los

individuos tienen el foramen mentoniano ubicado bajo el alvéolo del segundo premolar inferior, esta característica aparece en el 61,1% de los individuos de la Península Ibérica, en el 46,8% de los individuos de Córcega (8) y Cerdeña (9) y en el 8,3% de los ejemplares de Marruecos (14-15). Es decir, las poblaciones más orientales presentan el foramen mentoniano ubicado bajo la zona de contacto de los alvéolos del canino y segundo premolar inferior, es decir, que este carácter varía con la longitud geográfica en dirección este.

Análisis multivariante

A partir de las medias de las dimensiones externas, craneales, dentarias e índices de los 20 grupos geográficos considerados (OTUs) se construyeron las matrices de distancias euclídeas y de correlación. Posteriormente, se realizaron los análisis de cluster sobre estas matrices utilizando el método UPGMA.

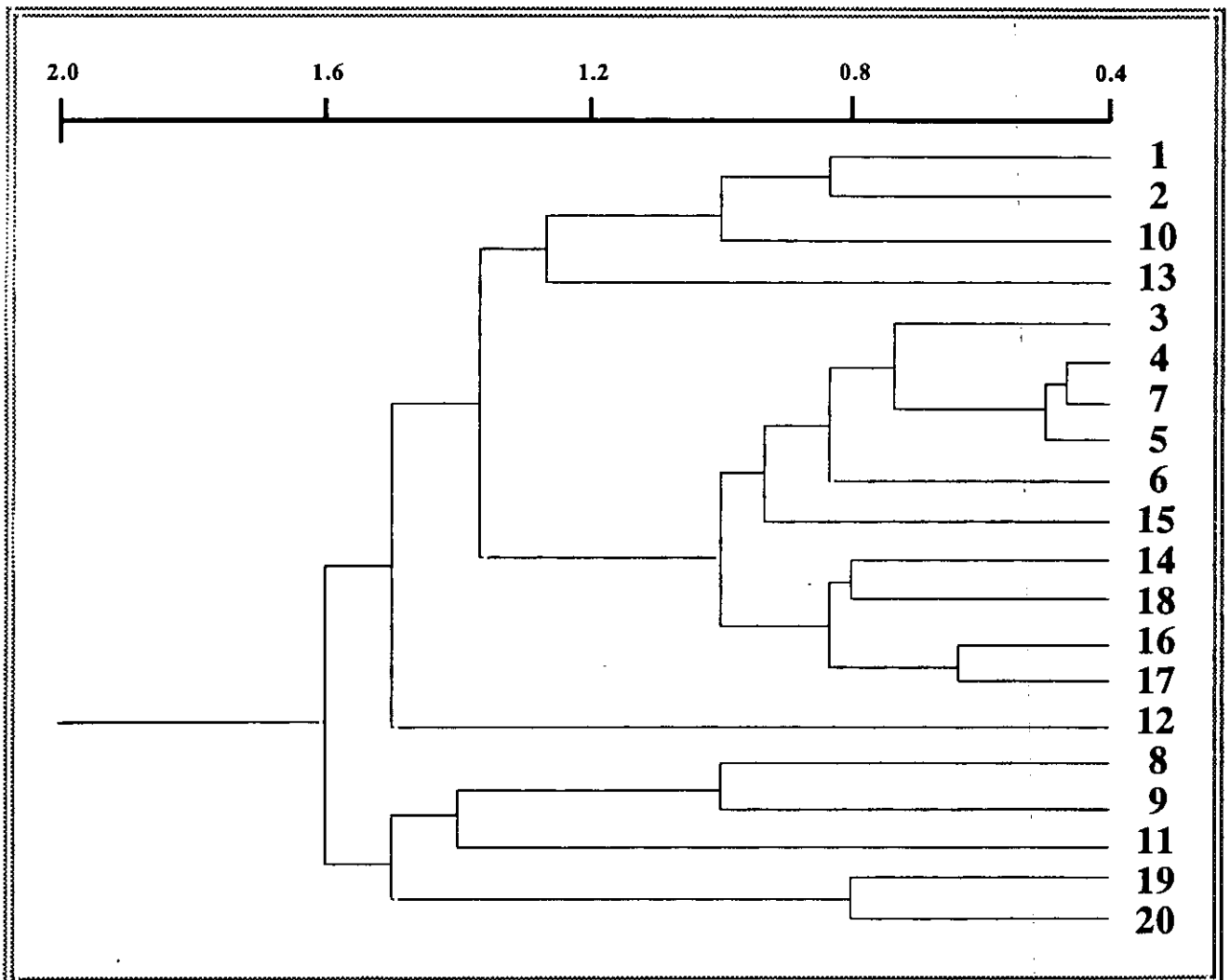


Figura 36.- Fenograma basado en distancias euclídeas de los 20 grupos geográficos considerados para *Rhinolophus mehelyi*. Los números se corresponden con las localidades citadas en el texto.

El análisis de cluster para la matriz de distancias produjo un coeficiente de correlación cofenético ($r=0,805$) que muestra un valor aceptable para el fenograma. No obstante, el fenograma resultante (Figura 36) proporciona un resumen de las relaciones fenéticas entre las poblaciones estudiadas, de tal forma que muestra dos grupos principales. El primer de ellos consta de dos subgrupos, uno de los cuales está constituido por las poblaciones del centro de la Península Ibérica (1-2), Macedonia (10) e Irán-Irak (13) y el otro por las poblaciones ibéricas restantes (3-7) y de la mitad occidental del norte de Africa (14-18), caracterizado por su relativo mayor tamaño, tanto en las dimensiones externas como en las craneales y dentarias. El segundo grupo principal, caracterizado por la menor talla de la mayoría de sus dimensiones, reúne por un lado las poblaciones de Córcega (8) y Cerdeña (9) junto a Turquía, Israel y Jordania (11) y por otro las poblaciones más orientales del norte de Africa (19-20). Entre ambos grupos principales se encuentra la población de Azerbaijón (12), la cual muestra unas dimensiones externas, craneales y algunas dentarias relativamente grandes.

Los resultados del análisis de cluster indican que las diferencias morfométricas no proporcionan una evidente separación entre las poblaciones occidentales y orientales, o entre las septentrionales y las meridionales, aunque si puede apreciarse una tenue división entre las poblaciones occidentales y las orientales del norte de Africa.

El análisis de componentes principales fue realizado a partir de la matriz de correlación elaborada mediante los 48 caracteres de cada uno de los 20 grupos geográficos. Los cuatro componentes principales expresan el 71,74 % de la variación fenética. La suma de variación fenética representada por los cuatro primeros componentes principales fue del 37,97% para el componente I, 15,03% para el II, 10,89% para el III y 7,84% para el IV. Los componentes I y II se encuentran representados en la figura y los caracteres con valores superiores a 0,40 (o inferiores a -0,40) para cada uno de los cuatro primeros componentes principales son mostrados en la tabla 21.

Tabla 21.- Factores de carga para los 48 caracteres examinados en *Rhinolophus mehelyi*. Solamente se muestran aquellos factores de carga superiores a 0,40 (o inferiores a -0,40) para cada una de los cuatro primeros componentes principales.

Carácter	I	II	III	IV
Longitud del antebrazo	0,561	0,664		
Longitud del tercer metacarpiano	0,448	0,635		
Longitud de la primera falange del tercer dedo	0,541	0,510		-0,480

Tabla 21.- (Continuación).

Carácter	I	II	III	IV
Longitud del cuarto metacarpiano	0,706	0542		
Longitud de la primera falange del cuarto dedo		0.508	-0,526	
Longitud del quinto metacarpiano	0,691	0,562		
Longitud de la primera falange del quinto dedo	0,493		0,493	
Longitud de la tibia	0,434	0,642	-0,404	
Longitud del pulgar	-0,605		-0,603	
Longitud del pie		0,539	-0,534	
Longitud total del cráneo	0,789	0,430		
Longitud cóndilocanina	0.837			
Anchura cigomática	0,681			-0,449
Anchura interorbitaria		-0,684	-0,438	
Anchura rostral entre molares	0,689	-0,418		
Anchura rostral entre caninos	0,676			
Altura del cráneo	0,430		0,402	-0,681
Longitud de la serie dentaria superior	0,798			
Longitud de la serie molar superior	0,675			
Longitud de la mandíbula	0,669			
Altura de la rama mandibular	0,649			
Longitud de la serie dentaria inferior	0,742			
Longitud de la serie molar inferior	0,722			
Distancia entre las fosas glenoides mandibulares				
Longitud del canino superior			-0,707	
Longitud del cuarto premolar superior	0,401	0,671		
Longitud del primer molar superior	0,707	-0,651		
Anchura del primer molar superior	0,740	-0,424		
Longitud del segundo molar superior	0,609	-0,426		
Anchura del segundo molar superior	0,499		-0,514	
Longitud del tercer molar superior	0,843			
Anchura del tercer molar superior	0,705		-0,471	
Longitud del canino inferior	0,586			0,442
Longitud del segundo premolar inferior	0,858			
Anchura del segundo premolar inferior	0,691			0,403
Anchura del tercer premolar inferior	0,425	0,638		
Longitud del cuarto premolar inferior	0,657		-0,448	
Anchura del cuarto premolar inferior	0,724			0,508
Longitud del primer molar inferior	0,455	-0,672		
Anchura del primer molar inferior	0,662			0,571
Longitud del segundo molar inferior	0,704	-0,406		
Anchura del segundo molar inferior	0,594			0,410
Longitud del tercer molar inferior	0,910			
Anchura del tercer molar inferior	0,651			
Aspecto	-0,642		-0,622	
Dedo3/Dedo5	-0,662		-0,694	
Altura de la rama/Longitud mandíbula				
Altura/Longitud cóndilocanina			0,480	-0,627

El primer componente está estrechamente relacionado con gran parte de las dimensiones externas y el tamaño de la mayoría de las variables craneales y dentarias. De tal forma que los grupos geográficos situados en el lado derecho del componente I presentan mayor talla que la media de la especie, tanto en algunas dimensiones externas (L4MT, L5MT), como en las dimensiones craneales y las dentarias e incluye a los individuos del centro de la Península Ibérica (3-7), Marruecos nororiental (15), Argelia occidental (16), Túnez (18) y Azerbaijón (12), seguido por un conjunto de poblaciones constituido por los individuos del resto de la Península Ibérica (1, 2) y mitad occidental del norte de África (14, 17).

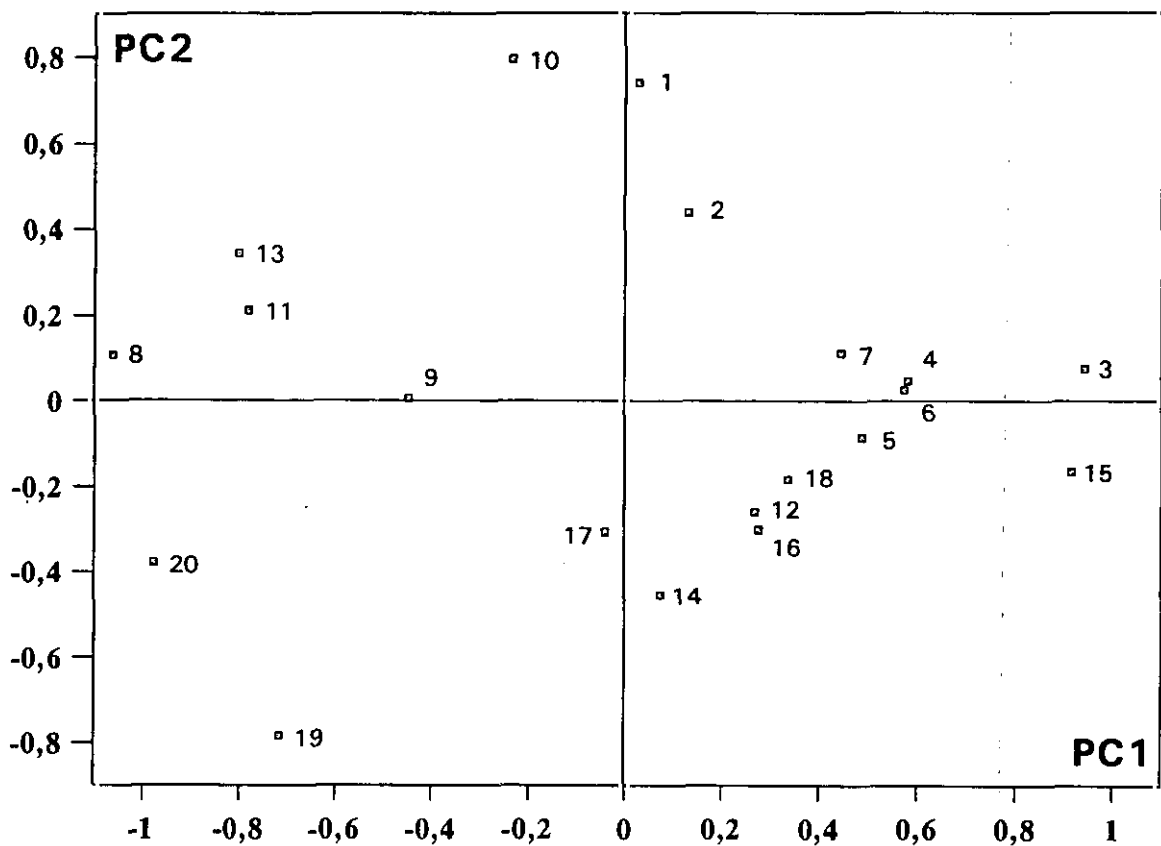


Figura 37.- Proyección del componente principal I frente al componente II para *Rhinolophus mehelyi*. En el texto y en la figura 35 aparecen reflejados los números correspondientes a los grupos geográficos.

Por el contrario, las poblaciones que se ubican en lado izquierdo del componente I reúnen condiciones de menor tamaño craneal y dentario e incluyen individuos de las islas mediterráneas (8, 9), extremo oriental del norte de África (19, 20), y poblaciones de Oriente Próximo (11) e Irán-Irak (13). No parece existir una clara tendencia (Figura 36) de disminución gradual de tamaño en consonancia

con la disminución de latitud, aunque si puede apreciarse una ligera reducción de talla a partir del centro de la Península Ibérica (3, 4) en sentido Este, con cierta componente latitudinal, que culmina por un lado en las poblaciones asiáticas (11, 13) y por otro en las poblaciones más orientales del norte de Africa (19, 20). Las variables externas son las más correlacionadas con el componente II, de tal forma que los individuos ubicados en la parte superior de la figura presentan una mayor talla y los situados en el lado inferior son externamente más pequeños. Así, las poblaciones del centro de Europa (10), y los individuos del centro de la Península Ibérica (1, 2) poseen unas dimensiones externas relativamente grandes, mientras los individuos de Libia (19), población noroccidental de Marruecos (14) y población nororiental de Argelia (17) son los más pequeños externamente. El significado de los componentes III y IV es difícil de esclarecer ya que explican poca proporción de la variación fenética (18,73%). No obstante, el componente III está inversamente correlacionado con la longitud del pulgar, pié, diversas dimensiones craneales fundamentalmente la distancia entre las fosas glenoides mandibulares (DFG) y algunas dimensiones dentarias (Tabla 15). Asimismo, el componente III se encuentra relacionado de manera inversa con los índices externos, de tal forma que los individuos de alas relativamente más largas y estrechas son los del centro de Europa (10) y centro de la Península Ibérica (1, 2), mientras que los individuos de Libia (19), mitad occidental de Marruecos (14) y mitad oriental de Argelia (17) poseen alas relativamente más cortas y anchas. El componente IV se correlaciona directamente con diversos caracteres dentarios, mientras que inversamente lo hace con la longitud de la primera falange del tercer dedo (F13D) y, sobre todo, con la altura del cráneo.

VARIABLE	VARIABLE			
	PC1	PC2	LATITUD	LONGITUD
PC1	1.000	-0.001	0.364	-0.626 *
PC2		1.000	0.593 *	-0.039
LATITUD			1.000	-0.286
LONGITUD				1.000

* $P < 0,05$

** $P < 0,01$

*** $P < 0,001$

Tabla 22.- Coeficientes de correlación Producto-Momento de Pearson entre los componentes principales I y II y las coordenadas geográficas de los grupos geográficos de *Rhinolophus mehelyi*.

Con objeto de determinar la relación entre las variables morfométricas y las geográficas se efectuaron análisis de correlación y regresión. Para ello se utilizaron los valores o factores de carga derivados de los correspondientes componentes principales I y II y las coordenadas geográficas de cada uno de los 20 grupos geográficos correspondientes a cada muestra y se construyó una matriz de correlación (Tabla 22). Los coeficientes de correlación indican la existencia de relaciones significativas entre las variables geográficas (latitud y longitud) y las variables morfométricas. Comparando los coeficientes de correlación podemos obtener una idea relativa de la importancia informativa de las variables y podemos observar que las variables geográficas explican estadísticamente una importante cantidad de variación de la morfometría externa, craneal y dentaria. De esta manera podemos ver que el componente principal I (que explica esencialmente la variación craneal y dentaria) se encuentra correlacionado ($P < 0,05$) con la longitud geográfica, mientras que el componente II (que revela la variación externa) está significativamente correlacionado con la latitud ($P < 0,05$).

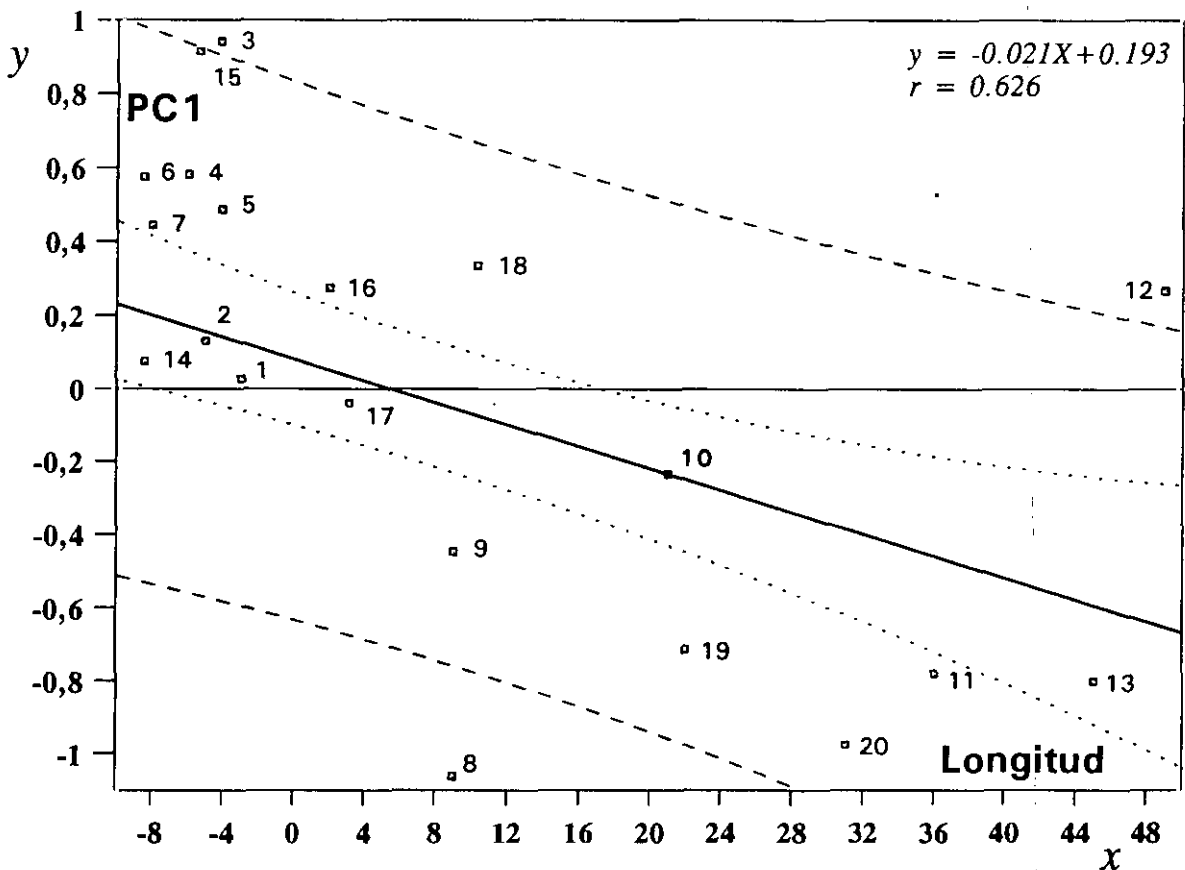


Figura 38.- Regresión del componente principal I sobre la longitud geográfica. Ver figura 35 y texto para la clave de los grupos geográficos.

Con el fin de ilustrar gráficamente la variabilidad geográfica de la talla de *R. mehelyi* se han realizado análisis de regresión de los valores del componente I frente a la longitud (Figura 38) y del componente II frente a la latitud (Figura 39). El primer análisis de regresión ($r=0,626$) revela que las poblaciones con mayores dimensiones craneales y dentarias se presentan en las regiones más occidentales del área de estudio, es decir, las muestras de la Península Ibérica (3, 4, 5, 6, 7) y Marruecos. Por el contrario, las poblaciones más orientales tanto asiáticas (11, 13) como norteafricanas (19, 20) poseen pequeñas dimensiones craneales y dentarias. Además, coincide que los individuos de menores dimensiones presentan unas alas más anchas y cortas que las pertenecientes a los individuos de mayores dimensiones que ostentan unas alas alargadas y estrechas.

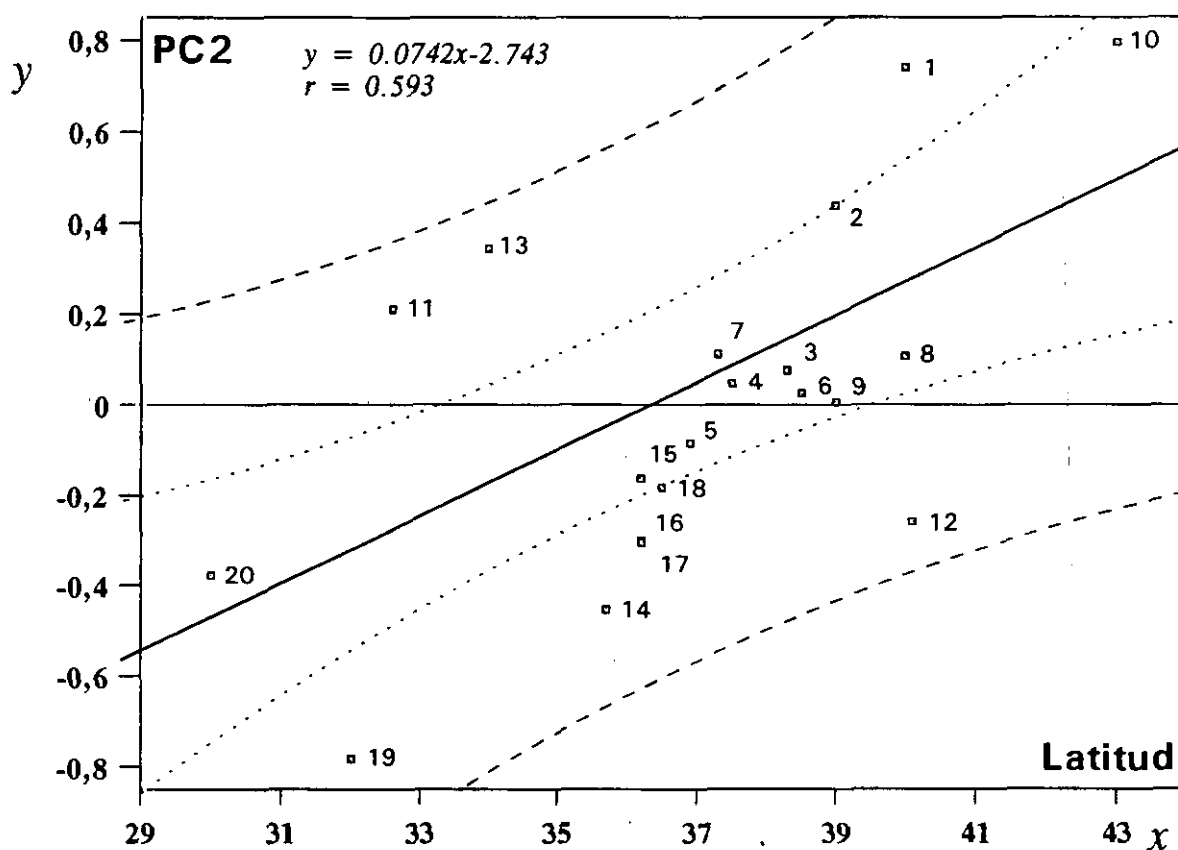


Figura 39.- Regresión del componente principal II sobre la latitud geográfica. Ver figura 35 y texto para la clave de los grupos geográficos

Las dimensiones externas (componente II) incrementan cuanto mayor es la latitud (Figura 39). Además, la latitud geográfica es la variable que mejor explica ($r=0,593$) la variabilidad de la talla

externa en *R. mehelyi*, pudiendo observarse que los individuos de las latitudes más altas (centro de Europa y centro de España) tienen las mayores dimensiones externas, mientras que los de latitudes más bajas (Libia, Marruecos oriental y Egipto) poseen el menor tamaño. Es decir, que la tendencia hacia el aumento de las dimensiones externas *R. mehelyi* cuando incrementa la latitud cumple la regla de Bergman (1847).

TAXONOMÍA

En la actualidad, la mayoría de los especialistas no divide la especie en subespecies, por lo que *R. mehelyi* es considerada como especie monotípica. Sin embargo, también existe la opinión que contempla como subespecie distinta a *R. mehelyi tuneti*, la cual comprendería las poblaciones norteafricanas (Aellen y Strinati, 1970; Cockrum, 1976; Gaisler, 1983). Debido a esta controversia y con el fin de esclarecer la taxonomía de la especie en el área de estudio realizaremos un análisis discriminante el cual incluirá en principio la subespecie descrita en el norte de Africa (*tuneti*), y la subespecie nominal (*mehelyi*).

Por tanto, la serie de grupos geográficos seleccionada para representar las anteriormente citadas subespecies fue la siguiente: *R. mehelyi mehelyi* (1-13) y *R. mehelyi tuneti* (14, 20). Con los individuos correspondientes a estas subespecies se realizaron análisis discriminantes escalonados para determinar la validez de cada una de las subespecies descritas. Estos análisis fueron basados en las variables externas con un tamaño de muestra para *R. mehelyi mehelyi* de 122 individuos y 75 para *R. mehelyi tuneti*; y en las variables craneales y dentarias de forma independiente, con un tamaño de muestra en ambos casos de 84 individuos de *R. mehelyi mehelyi* y 77 de *R. mehelyi tuneti*.

En el análisis discriminante basado solamente en las variables externas, los individuos fueron clasificados correctamente en la siguiente forma: *R. mehelyi mehelyi*, 85,6%; y *R. mehelyi tuneti*, 73,0%. La longitud de la tibia (TIB), longitud de la primera falange del quinto dedo (F15D), longitud del tercer metacarpiano (L3MT), longitud de la primera falange del cuarto dedo (F14D), y los índices alares (D3D5 y ASPECTO) mostraron el mayor poder discriminante.

En el análisis discriminante basado en las dimensiones craneales los individuos fueron clasificados en el grupo correcto de la manera siguiente: *R. mehelyi mehelyi*, 73,6% y *R. mehelyi tuneti*, 73,0%. La distancia entre las fosas glenoides mandibulares (DFG), anchura cigomática (AZ), anchura rostral entre

caninos (ARC), anchura interorbitaria (AIO), longitud de la serie dentaria inferior (CM3I), anchura palatal entre molares (AM), altura del cráneo (HMC), longitud de la serie molar superior (M1M3S), longitud cóndilo-canina (LCC) y longitud mandibular (LM) fueron las variables que presentaron el mayor poder de discriminación.

El análisis discriminante basado en las dimensiones dentarias muestra que los individuos fueron clasificados como *R. mehelyi mehelyi* en el 83,9% de los casos, mientras que el 83,8% correspondía a *R. mehelyi tuneti*. La máxima discriminación fue conseguida con la anchura del tercer premolar inferior (AP3I), longitud del primer molar superior (LM1S), longitud del cuarto premolar inferior (LP4I), longitud del primer molar inferior (LM1I), anchura del segundo premolar inferior (AP2I), anchura del cuarto premolar inferior (AP4I), anchura de los dos primeros molares inferiores (AM1I y AM2I), longitud del canino superior (LC1S) y anchura del tercer molar inferior (AM3I).

CONCLUSIONES TAXONÓMICAS

El rango de variación de las dimensiones externas, craneales y dentarias de *R. mehelyi* es amplio, por lo que establecer las fronteras entre las distintas poblaciones o subpoblaciones que comprenden su área de distribución resulta una tarea laboriosa e indudablemente comprometida. Actualmente, la mayoría de los autores consideran a *R. mehelyi* como especie monotípica y los resultados de nuestros análisis acreditan esta hipótesis. Aunque, hemos podido observar cierta variación clinal de sus dimensiones externas, craneales y dentarias, plasmada en un ligero incremento de tamaño externo en sentido Sur-Norte. Asimismo, el incremento de las variables craneales y dentarias sigue un trayecto longitudinal en sentido Este-Oeste, con las poblaciones de mayor tamaño craneal y dentario en la parte más occidental de su distribución.

Las poblaciones del norte de Africa descritas *R. mehelyi tuneti* deben considerarse pertenecientes a la forma nominal. Ya que los resultados de nuestros análisis ponen de manifiesto una dudosa distinción entre los individuos Euroasiáticos y los especímenes examinados del norte de Africa. El análisis discriminante basado en medidas externas necesita 6 variables para alcanzar un 73% de clasificación correcta. Del mismo modo los análisis discriminantes basados en las dimensiones craneales y dentarias requieren 10 variables cada uno para obtener un 73% y un 83,8% de clasificación correcta respectivamente. Por ello, adoptamos la opinión más generalizada (Kahmann, 1958; Corbet, 1978; Felten *et al*, 1977; DeBlase, 1980; Qumsiyeh, 1985; Steiner y Gaisler, 1994) que juzga esta especie

como monotípica. Aunque, si se ha constatado una tendencia de disminución de tamaño corporal, craneal y dentario en torno al Mediterráneo, desde el norte al sur y desde el oeste al este, con los individuos más pequeños en Egipto

Rhinolophus mehelyi Matschie

1901. *Rhinolophus mehelyi* Matschie Sitzungsberichte Ges. naturf. Freunde Berl. pág. 225. (Bucarest, Rumanía).
 1904. *Rhinolophus carpetanus* Cabrera, Mem. Soc. Española Hist. Nat., II, pág. 254. (Villaverde, Madrid, España).
 1910. *Rhinolophus euryale mehelyi* Trouessart, Faune Mamm. d'Europe. pág. 7.
 1910. *Rhinolophus carpetanus* Trouessart, Faune Mamm. d'Europe. pág. 8.
 1955. *Rhinolophus euryale tuneti* Deleuil y Labbe, Bull. Soc. scient. nat. Tunisie, 8, pág. 52-53 (El Haouaria, Túnez).

Holotipo.- Individuo indeterminado cuya localidad típica es Bucarest, Rumanía.

Distribución.- Europa mediterránea, Chipre, Turquía, Georgia, Armenia, Azerbaijón, Irán, Irak, Israel, Jordania, Marruecos, Argelia, Túnez, Libia y Egipto.

Comentarios.- La historia taxonómica de *R. mehelyi* ha sido confusa desde su descripción. En 1901 Matschie describe *Rhinolophus mehelyi* en cuya sinonimia señala *R. euryale* Mehely 1900 nec Blasius 1853, que indica que los individuos *R. euryale* estudiados por Mehely (procedentes de Hungría) son en realidad ejemplares de *R. mehelyi*. Sin embargo, Matschie (1901) no aporta datos craneales ni comenta la forma de la hoja. Tan sólo se remite a la descripción y a las figuras publicadas por Mehely (1900).

En 1904, Cabrera describe con el nombre de *Rhinolophus carpetanus* una nueva especie, que compara con *R. euryale*, pero con *R. mehelyi* la cual desconoce. En ese mismo año Andersen y Matschie (1904) hacen una revisión de las especies de *Rhinolophus* pertenecientes al subgénero *Euryalus*, el cual comprende las mencionadas anteriormente (*euryale*, *mehelyi* y *carpetanus*) y algunas otras. En este último trabajo (Andersen y Matschie, 1904) describen las hojas de *R. mehelyi* y *R. carpetanus* como de forma similar y en contradicción con la figura aportada por Mehely (1900), la cual había sido utilizada en la primera descripción de Matschie (1901).

Miller (1912) solamente menciona *R. euryale* y *R. mehelyi* entre las formas europeas e incluye, sin discusión, *R. carpetanus* en la sinonimia de *R. mehelyi*. Este proceder ha sido seguido por la mayor parte de los autores posteriores (Ellerman y Morrison-Scott, 1951). No obstante, Frick y Felten (1952) advirtieron que tanto en la figura de Mehely (1900) como en la descripción de *R. mehelyi* (Matschie, 1901) no se menciona que la hoja se estrecha bruscamente hacia el ápice, carácter que fue considerado como típico por Miller (1912) para esta especie y por Cabrera (1904) para *R. carpetanus*.

La nomenclatura de este grupo de *Rhinolophus* (subgénero *Euryalus* Matschie 1901) se muestra confusa. Además, parece que el *R. mehelyi* de Andersen y Matschie (1904) y de Miller (1912) no es el mismo que el descrito por Matschie (1901). Con este razonamiento Strinati y Aellen (1958) llegaron a la conclusión de admitir las siguientes sinonimias:

Rhinolophus carpetanus Cabrera 1904

Rhinolophus mehelyi, Andersen y Matschie 190, nec Matschie 1901.

Rhinolophus mehelyi, Miller 1912; nec Matschie 1901.

Rhinolophus carpetanus, Andersen y Matschie 1904.

Rhinolophus mehelyi carpetanus, Cabrera 1914

Autores posteriores (Felten *et al.*, 1977; Ibañez y Fernández, 1989; Palmeirim, 1990) admiten la probable descripción errónea, aunque también opinan que por cuestiones de estabilidad taxonómica debería mantenerse la denominación de *R. mehelyi*, ya que se ha utilizado desde que Miller (1912) citó como sinónima a *R. carpetanus*.

La situación en el norte de Africa también ha participado de cierta complejidad. En Túnez, Deleuil y Labbe (1955) describen la subespecie *R. euryale tuneti*, cuyas dimensiones son relativamente mayores a las de *R. euryale*. Sin embargo, autores posteriores (Kahmann, 1958; Aellen y Strinati, 1970) solamente han aportado *R. mehelyi* de la localidad tipo (El Haouaria, Cabo Bon, Túnez), incluso Strinati y Aellen (1970) sugieren que la descripción de *R. euryale tuneti* estaba basada en una muestra compuesta por ejemplares de *R. mehelyi* y *R. blasii*, además no pudieron localizar el holotipo. Cockrum (1976) comparte esta opinión y determina que, al no existir holotipo, las fotografías incluidas en la descripción de Deleuil y Labbe (1955), que corresponden claramente a *R. mehelyi*, deberían representar al ejemplar tipo (holotipo). Por tanto, su verdadera denominación sería *R. mehelyi tuneti* Deleuil y Labbe, 1955. La situación parece complicarse en Egipto, donde Harrison (1964) recoge individuos de *R. euryale*, mientras que Sanborn y Hoogstraal (1955) piensan que este material es atribuible a *R. mehelyi*. DeBlase (1972) revisó las diferencias entre *R. euryale* y *R. mehelyi* y concluyó que en Egipto

solamente está presente *R. mehelyi*. Por otro lado, Qumsiyeh (1985) no encuentra diferencias entre los ejemplares europeos y los individuos estudiados del norte de Africa, por lo que considera que todos pertenecen a la especie tipo. Aunque, indica una gradual disminución de tamaño en sentido norte-sur y en sentido oeste-este, con los individuos más pequeños en Egipto. Nuestros resultados coinciden con esta última opinión, pudiendo observarse que en el análisis de componentes principales (Figura 37) las poblaciones norteafricanas más orientales (19, 20) se sitúan próximas a las europeas (8, 9) y constituyen el grupo de menor tamaño. De igual manera, cuando comparamos la subespecie *R. m. tuneti* con la forma nominal vemos unas proporciones de clasificación correcta relativamente bajas teniendo en cuenta la necesidad de incluir un gran número de variables para conseguir un 73% con las dimensiones externas, un 73% con las craneales y un 83,8% con las dentarias.

Individuos examinados (262).- ARGELIA. *Constantina*: Hamman Meskoudine, 2 (BM). *El Ouahat*: Ain Ouarka, 2 (KK). *Orán*: Misserghin, cerca de Orán, 12 (KK, CM); Honaine, 2 (CM); Sig, 2 (KK, CM). *Saoura*: Brezina, 4 (KK). AZERBAIJÁN. *Shemakha*, 4 (ZMM); *Shusha*, 1 (ZMM). EGIPTO. *Giza*: Giza, 18 (BM, USNM); *Saqqara*, 3 (BM, CM). *Alejadria*: Ramleh, 2 (BM). ESPAÑA. *Almería*: Tártala, 2 (EBD). *Badajoz*: Herrera del Duque, 18 (UZA). *Cádiz*: Ubrique, 3 (EBD). *Ciudad Real*: Almadenejos, 18 (MNCN); Almodovar del Campo, 4 (UZA); Cabezarrubias del Puerto, 1 (MNCN); Fuencaliente, 3 (UZA). *Córdoba*: Baena, 1 (EBD). *Granada*: Orgiva, 3 (EBD, UZA). *Huelva*: La Encarnación, 3 (SMF); Mazagón, 1 (EBD); Villablanca, 1 (EBD). *Madrid*: Alcalá de Henares, 1 (MNCN); Collado Mediano, 1 (MNCN); Estremera, 7 (MNCN); Navacerrada, 1 (MNCN); Torrelaguna, 2 (EBD); Villaverde, 8 (MNCN, BM). *Málaga*: Benaolán, 2 (EBD); Marbella, 1 (EBD); Mollina, 2 (EBD). *Sevilla*: Almadén de la Plata, 8 (EBD). FRANCIA. *Córcega*: Bonifacio, 2 (SMF). IRAK. *Haditha*, 6 (HNHM); *Shanafiya*, 3 (HNHM); *Valle del Eufrates*, 1 (BM). IRÁN. *Khorassan*: Mozduran, 1 (HZM); *Shab Abbas*, 3 (BM). ITALIA. *Cerdeña*: Sassari, 11, (BM, SMF). ISRAEL. *Jerusalem*, 3 (BM, SMF). JORDANIA. *Burma*, 1 (BM). LIBIA. *Jebel El Akhdar*: Beida, 14 (CM). MACEDONIA. *Demir Kapiza*, 2 (HNHM). MARRUECOS. *Safi*: Safi, 8 (USNM). *Settat*: Mechra Ben Abou, 6 (USNM). *Tanger*: Tanger, 12 (MNHN, USNM). *Tetuan*: Chechaouen, 4 (EBD); Tetuan, 5 (EBD). PORTUGAL *Algarve*: Aljezur, 6 (JP); Castro Marin, 7 (JP), Loule, 1 (MB); Olhao, 4 (JP); Portimao, 2 (JP). *Baixo Alentejo*: Arrabida, 1 (MB); Sesimbra, 2 (MB). *Estremadura*: Lisboa, 2 (MB). *Ribatejo*: Tomar, 1 (MB). RUMANIA. *Bucarest*, 2 (HNHM). TÚNEZ. *Cabo Bon*: El Haouaria, 14 (HZM, SMF, ZSM). TURQUÍA. *Balikesir*: Havran, 1 (BM).

Rhinolophus blasii
Murciélago de Blasius

Catalán: Rat Penat de Ferradura.
Alemán: Blasius-Hufeisennase.
Francés: Rhinolophe de Blasius.
Inglés: Blasius Horseshoe bat.
Italiano: Rinolofo di Blasius.

DIAGNOSIS

Caracteres externos.- Especie de talla media, similar en tamaño al Murciélago Mediterráneo de Ferradura. Aunque la herradura es relativamente más grande y más ancha cuanto más próxima al hocico, la silla tiene los bordes laterales convergentes hacia la parte superior, cuyo ápice es más o menos agudo, de tal forma que en vista anterior la base de la silla presenta forma triangular. La proyección conectiva es alargada y apuntada en vista lateral. La hoja es ancha en la base y va gradualmente estrechándose hacia el ápice (Figura 40). Sus orejas son relativamente menores a *R. euryale*, y no difieren de manera perceptible de las descritas para las especies anteriores.

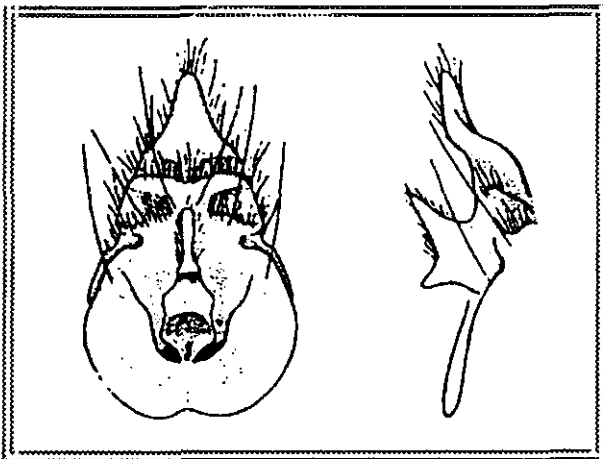


Figura 40.- Vistas frontal y lateral de las excrescencias nasales de *Rhinolophus blasii*

La primera falange del cuarto dedo es más larga que la mitad de la segunda falange. La longitud del pie es algo menor que la mitad de la tibia.

La coloración del pelaje no difiere de manera ostensible a la descrita para *R. euryale*,

de tal forma que el dorso es pardo oscuro y el vientre es mucho más pálido y gris. Sin embargo, la base de los pelos del dorso es más pálida y tiende a mostrarse en superficie apreciándose una tonalidad parda más clara en contraste con el matiz pardo oscuro general del dorso. Por el contrario, el vientre es mucho más claro y su coloración es más uniforme. La coloración, tanto dorsal como ventral, muestra

una gran homogeneidad a lo largo del área estudiada sin apreciarse diferencias notables de matices entre las poblaciones estudiadas (Foto 7), salvo en los individuos procedentes de Omán que manifiestan una tonalidad más pálida.



Foto 7- Variación de la coloración del pelaje de *Rhinolophus blasii*.

Caracteres craneales.- El cráneo es muy parecido al de *R. euryale*, aunque presenta algunas diferencias (Figura 41). En la región nasal la escotadura anterior del paladar alcanza el nivel de la mitad de los primeros molares o incluso llega al final de estos. En vista lateral puede apreciarse una gran depresión entre los parietales y el occipital

El proceso coronoide es de una altura algo superior a la del proceso articular. La rama horizontal es delgada y el proceso angular es muy alargado.

Caracteres dentarios.- Los incisivos, caninos y molares, tanto superiores como inferiores, son similares a los de *R. euryale*. El segundo premolar superior (P^2) es pequeño y está completamente incluido en la serie dental y separa el canino del segundo premolar (Figura 42). El cuarto premolar superior (P^4) es de contorno poligonal, con los márgenes anterior y posterior de la corona paralelos, el

cíngulo es continuo en todo el contorno de la pieza sin abultamientos apreciables. El segundo premolar inferior (P_2) es bastante más grande que en *R. euryale*, siendo su área coronal similar en talla a la del cuarto premolar inferior (P_4). El tercer premolar inferior (P_3) es un poco más reducido que en *R. euryale* y generalmente existe un pequeño diastema entre este y el cuarto premolar inferior (P_4), el cual tiene un contorno trapezoidal. El cuarto premolar inferior (P_4) es de contorno trapezoidal, con una sola cúspide en el centro de la corona, con una marcada zona plana anterior y posterior a ella.

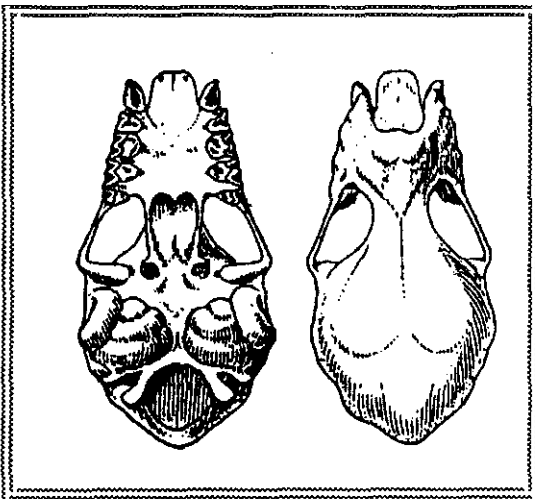


Figura 41.- Vistas dorsal y ventral del cráneo de *Rhinolophus blasii*

El primer molar superior presenta un talón ancho y bien desarrollado. El segundo molar superior (M^2) con talón, pero reducido a un mayor desarrollo del cíngulo en la base distal del protocono. Parastilo bien desarrollado. El tercer molar superior (M^3) es de menor tamaño que los anteriores perdiendo el metastilo. El primer molar inferior (M_1) presenta un

pequeño cíngulo lingual, mientras que en el segundo molar inferior (M_2) es apenas perceptible y sus dimensiones suelen ser mayores que las del primer molar inferior. El tercer molar inferior (M_3) es de menor dimensión y su talónido se reduce por la disposición más labial del entocónido.

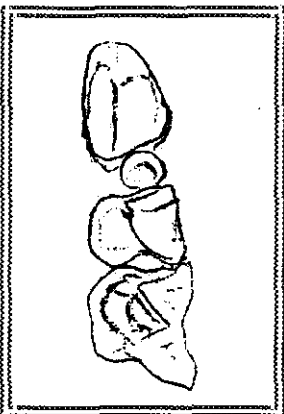


Figura 42.- Canino y premolares superiores de *Rhinolophus blasii*.

COMPARACIÓN

Rhinolophus blasii es una especie de talla media, cuyas dimensiones son similares a *R. euryale* y *R. mehelyi*, pero que puede distinguirse con facilidad del resto de los murciélagos de herradura por sus dimensiones externas y craneales. Externamente se diferencia de *R. ferrumequinum* (Figura 6), *R.*

bocharicus (Figura 49), *R. clivosus* (Figura 53) y *R. hipposideros* (Figura 13) por la forma de la proyección conectiva, que es muy apuntada en *R. blasii* (Figura 40), mientras que en los otros la proyección conectiva es redondeada. El cráneo (Figura 41) presenta una cresta sagital muy poco desarrollada, mientras que en *R. ferrumequinum* (Figura 7), *R. bocharicus* (Figura 50) y *R. clivosus* (Figura 54) es muy evidente. En general las medias de las dimensiones externas, craneales y dentarias son relativamente menores en *R. blasii* (Tabla 23) que en estas tres últimas (Tablas 2, 29 y 33), y mayores que en *R. hipposideros* (Tabla 8).

La diferencia con *R. euryale* y *R. mehelyi* resulta más difícil de establecer, fundamentalmente en aquellos lugares donde son simpátricas. Una diferencia externa notable es longitud de la primera falange del cuarto dedo, que en *R. blasii* es algo mayor que la mitad de la segunda, mientras que en *R. euryale* y *R. mehelyi* la longitud de la primera falange nunca alcanza la mitad de la segunda. La morfología craneal difiere en la gran depresión entre las regiones parietal y occipital que presenta *R. blasii* y que no ocurre en las dos especies precedentes. La morfología de las excrescencias nasales son relativamente similares. Externamente, *R. blasii* se diferencia de *R. mehelyi* (Figura 32) en la forma de la hoja, la cual es muy ancha en su base y se estrecha de forma gradual hacia el ápice en la primera, mientras que en la segunda su base es más pequeña y se estrecha bruscamente hacia la punta. Las dimensiones craneales de *R. blasii* (Tabla 23) son ligeramente inferiores a las de *R. mehelyi* (Tabla 20) y su rango muestra un gran solapamiento, excepto en el tamaño del tercer premolar inferior (P_3).

La hoja de *R. blasii* se estrecha gradualmente hacia la punta (Figura 40) de forma similar a *R. euryale* (Figura 22), pero su proyección conectiva en vista lateral no resulta tan alargada como en esta última, además los bordes laterales de la silla en *R. blasii* convergen hacia la punta. Cranealmente son especies muy similares salvo en la depresión anteriormente mencionada. El segundo premolar superior no se encuentra tan reducido en *R. blasii*, mientras que el segundo y cuarto premolar inferior tienen áreas coronales similares.

DISTRIBUCIÓN

Se presenta en la mitad sudoriental de Europa, es decir, Península Italiana, Sicilia, Cerdeña, Península Balcánica, Grecia, Creta, Chipre (Corbet, 1978). En Asia aparece en Israel, Jordania Siria, Península de Arabia (Harrison y Bates, 1991), Irán, Cáucaso, Turkmenistán (Bobrinskii *et al.*, 1965; Corbet, 1978; DeBlase, 1980), Afganistán (Allen, 1959; Gaisler, 1971), Pakistán (Roberts, 1977),

Turquía (Çaglar, 1965, Felten *et al.*, 1977). En Africa, se extiende desde Marruecos (Aulagnier y Thevenot, 1986), Argelia (Kowalski y Rzebik-Kowalski, 1991), Somalia, Eritrea, Congo, Malawi, centro y sur de Africa (Hayman y Hill, 1971; Kingdom, 1974).

En nuestro área de estudio no es una especie frecuente, las localidades de los ejemplares estudiados aparecen representadas en la figura 43.

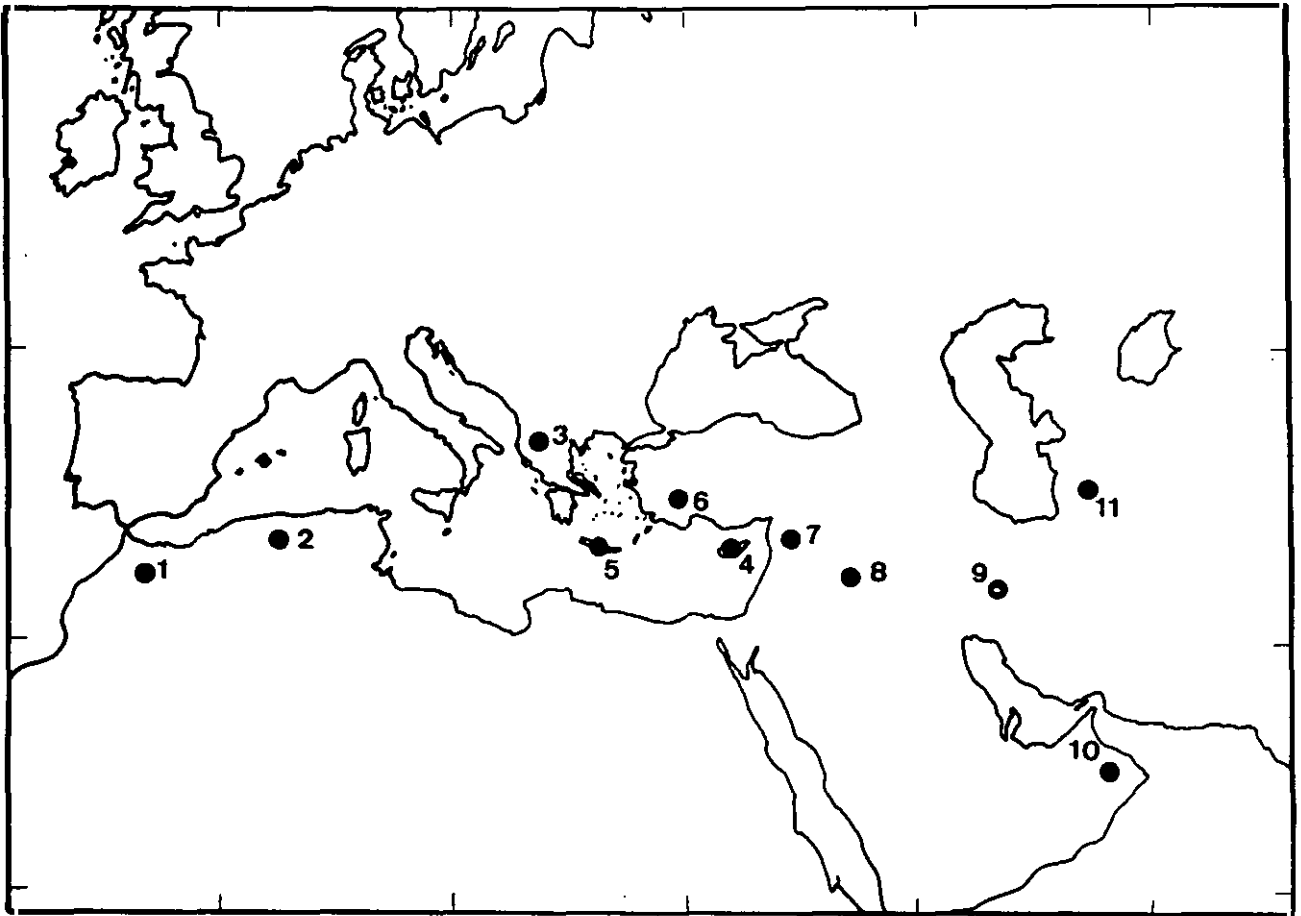


Figura 43.- Localidades de las poblaciones o grupos geográficos correspondientes a *Rhinolophus blasii*. Los números se corresponden con las localidades citadas en el texto.

VARIACIÓN GEOGRÁFICA

Análisis univariante

Los especímenes fueron agrupados en relación a su origen geográfico estableciendo 11 poblaciones o grupos geográficos (GG) mediante la agrupación de localidades de colección adyacentes (Figura, 43) de la siguiente manera: 1. Marruecos; 2. Argelia; 3. Península Balcánica; 4. Chipre; 5.

Creta; 6. Turquía; 7. Israel; 8. Jordania; 9. Irán; 10. Omán; 11. Turkmenistán. Únicamente fueron utilizados aquellos grupos con al menos 3 ejemplares, por lo que los grupos de Chipre (n=2) y Creta (n=1) no fueron incluidos en los posteriores análisis multivariantes. La media de los tamaños de los grupos fueron $5,9 \pm 1,8$ para las variables externas y $5,4 \pm 2,8$ para las craneales y dentarias, con un tamaño máximo y mínimo respectivamente de 10 y 1 ejemplares. Los tamaños de muestra resultaron ser adecuados (Cochran, 1977) para todos los grupos geográficos estudiados, excepto para los mencionados de Chipre y Creta. La estadística estándar para todos los grupos geográficos considerados se muestra en la Tabla 23

Tabla 23.- Variación geográfica de las medidas externas, craneales y dentarias para las 11 muestras de *Rhinolophus blasii*. Los números de las muestras se citan en el texto y se muestran en la figura 43.

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
<i>Longitud del antebrazo</i>					<i>Longitud del tercer metacarpiano</i>				
1	6	46.7	45.6-47.4	1.32	1	6	31.9	31.4-32.6	1.16
2	9	47.0	45.5-48.0	2.28	2	9	31.6	31.2-32.0	0.70
3	8	46.9	45.0-48.9	2.44	3	8	31.8	30.7-32.8	1.40
6	6	44.2	43.3-45.8	2.52	6	6	31.1	30.0-32.0	1.80
7	5	45.4	45.2-45.9	0.56	7	5	30.8	30.2-31.3	1.00
8	6	45.5	44.5-46.6	1.60	8	6	31.1	30.1-32.5	1.70
9	4	48.2	47.8-49.0	1.12	9	4	32.2	32.0-32.3	0.30
10	3	43.6	43.0-44.8	2.06	10	3	29.4	28.7-30.8	2.42
11	6	47.8	45.9-49.2	2.48	11	6	33.0	32.4-33.7	0.82
<i>Longitud de la 1ª falange del tercer dedo</i>					<i>Longitud del cuarto metacarpiano</i>				
1	6	15.3	15.1-15.3	0.16	1	6	34.1	33.4-35.0	1.38
2	9	15.0	14.3-15.6	1.12	2	9	33.8	33.5-34.1	0.52
3	8	15.3	14.5-16.4	1.36	3	8	33.8	33.1-35.0	1.44
6	6	14.8	14.1-15.5	1.34	6	6	33.4	32.5-34.0	1.38
7	5	14.6	14.4-14.9	0.54	7	5	33.2	32.4-34.2	1.82
8	6	14.7	13.9-15.2	1.16	8	6	33.0	31.6-34.4	2.28
9	4	15.7	15.3-15.9	0.52	9	4	34.5	34.0-34.9	0.74
10	3	14.1	13.8-14.7	0.98	10	3	31.7	31.3-32.3	1.10
11	6	15.9	15.1-16.6	1.34	11	6	35.5	35.0-36.4	1.06
<i>Longitud de la 1ª falange del cuarto dedo</i>					<i>Longitud del quinto metacarpiano</i>				
1	6	8.8	8.4-8.9	0.36	1	6	35.6	35.0-36.1	0.86
2	9	8.5	8.4-8.6	0.17	2	9	35.4	35.0-35.8	0.70
3	8	8.7	7.7-9.0	0.98	3	8	35.5	35.0-36.3	0.94
6	6	8.4	8.1-8.6	0.44	6	6	34.3	33.2-34.9	1.66
7	5	8.4	8.2-8.6	0.40	7	5	34.8	34.2-35.6	1.48
8	6	8.3	7.9-8.8	0.71	8	6	34.9	34.0-35.8	1.60
9	4	9.0	8.8-9.3	0.40	9	4	36.8	36.4-37.3	0.74
10	3	8.1	7.8-8.7	0.98	10	3	33.3	32.7-34.3	1.78
11	6	9.3	9.0-9.6	0.46	11	6	37.3	36.9-38.3	1.08

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
<i>Longitud de la 1ª falange del quinto dedo</i>					<i>Longitud de la tibia</i>				
1	6	11.63	10.9-12.2	1.18	1	6	20.8	19.7-21.5	1.42
2	9	11.00	10.7-11.2	0.45	1	9	20.1	19.7-20.4	0.62
3	8	11.27	10.8-11.9	0.67	2	8	20.7	19.5-21.2	1.16
6	6	11.07	10.6-11.4	0.74	6	6	19.6	18.9-20.0	1.08
7	5	10.94	10.6-11.3	0.70	7	5	19.1	18.6-19.8	1.00
8	6	10.98	9.6-11.5	1.40	8	6	19.2	18.6-19.7	0.90
9	4	12.22	11.6-12.7	1.12	9	4	20.9	20.8-21.3	0.46
10	3	10.03	9.8-10.4	0.64	10	3	17.3	17.2-17.6	0.46
11	6	12.00	11.4-12.5	0.90	11	6	20.3	19.5-21.3	1.30
<i>Longitud del pulgar</i>					<i>Longitud del pie</i>				
1	6	4.42	4.3-4.5	0.20	1	6	9.30	8.7-10.3	1.42
2	9	3.80	3.4-4.2	0.68	2	9	9.83	9.0-10.5	1.32
3	8	3.65	3.3-4.0	0.42	3	8	9.00	7.5-9.8	1.54
6	6	4.07	3.2-4.9	1.52	6	6	8.77	7.8-9.6	1.62
7	5	3.64	3.1-4.2	0.57	7	5	8.82	8.1-9.3	1.00
8	6	4.06	3.7-4.3	0.42	8	6	8.57	7.9-9.2	0.91
9	4	4.10	3.6-4.4	0.76	9	4	8.95	8.4-9.2	0.74
10	3	3.33	3.2-3.4	0.22	10	3	8.40	8.0-9.2	1.38
11	6	4.48	3.3-5.6	1.84	11	6	8.88	7.7-9.7	1.36
<i>Longitud total del cráneo</i>					<i>Longitud cóndilocanina</i>				
1	7	19.0	18.8-19.2	0.34	1	7	16.9	16.7-17.0	0.25
2	9	19.3	19.0-19.6	0.42	2	9	16.9	16.7-17.0	0.30
3	10	19.1	18.8-19.3	0.27	3	10	16.7	16.4-17.0	0.29
4	2	18.7	18.7-18.8	0.14	4	2	16.5	16.5-16.6	0.14
5	1	19.2			5	1	16.7		
6	6	18.6	18.3-19.0	0.46	6	6	16.3	16.1-16.6	0.35
7	5	18.7	18.0-19.1	0.88	7	5	16.6	16.2-16.9	0.47
8	7	18.7	18.3-19.0	0.52	8	7	16.5	16.1-16.8	0.52
9	4	19.1	19.0-19.4	0.38	9	4	16.8	16.7-17.0	0.20
10	3	18.6	18.3-18.7	0.46	10	3	16.3	15.9-16.6	0.72
11	5	19.0	18.6-19.6	0.80	11	5	16.8	16.4-17.2	0.58
<i>Anchura cigomática</i>					<i>Anchura interorbitaria</i>				
1	7	9.50	9.4-9.6	0.16	1	7	2.31	2.3-2.4	0.07
2	9	9.47	9.2-9.6	0.19	2	9	2.57	2.2-2.7	0.21
3	10	9.15	9.0-9.4	0.26	3	10	2.51	2.2-2.6	0.19
4	2	9.05	9.0-9.1	0.14	4	2	2.35	2.3-2.4	0.14
5	1	9.00			5	1	2.50		
6	6	9.07	8.9-9.3	0.32	6	6	2.38	2.2-2.5	0.23
7	5	8.84	8.6-9.1	0.42	7	5	2.54	2.5-2.6	0.11
8	7	9.08	8.8-9.3	0.37	8	7	2.46	2.4-2.5	0.10
9	4	9.25	9.0-9.4	0.34	9	4	2.45	2.3-2.5	0.20
10	3	8.57	8.4-8.8	0.42	10	3	2.30	2.2-2.5	0.34
11	5	9.14	9.0-9.3	0.26	11	5	2.44	2.2-2.6	0.30
<i>Anchura rostral entre molares</i>					<i>Anchura rostral entre caninos</i>				
1	7	6.61	6.5-6.7	0.18	1	7	4.51	4.4-4.6	0.20
2	9	6.53	6.4-6.6	0.20	2	9	4.50	4.4-4.6	0.18
3	10	6.40	6.3-6.57	0.13	3	10	4.36	4.2-4.5	0.21
4	2	6.25	6.2-6.3	0.14	4	2	4.45	4.4-4.5	0.14
5	1	6.30			5	1	4.40		
6	6	6.35	6.2-6.4	0.16	6	6	4.37	4.2-4.5	0.20

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
7	5	6.32	6.1-6.5	0.40	7	5	4.20	4.0-4.3	0.24
8	7	6.40	6.3-6.6	0.22	8	7	4.27	4.1-4.5	0.24
9	4	6.50	6.4-6.6	0.16	9	4	4.52	4.5-4.6	0.10
10	3	6.20	6.1-6.3	0.20	10	3	4.13	4.1-4.2	0.11
11	5	6.32	6.1-6.5	0.40	11	5	4.20	3.6-4.4	0.66

Altura del cráneo

1	7	7.67	7.6-7.8	0.18
2	9	7.70	7.6-7.8	0.17
3	10	6.86	6.0-7.7	1.42
4	2	7.25	7.2-7.3	0.14
5	1	6.20		
6	6	7.32	7.2-7.5	0.18
7	5	6.84	5.6-7.4	1.48
8	7	7.77	7.4-7.9	0.35
9	4	7.57	7.3-7.7	0.37
10	3	7.17	7.1-7.2	0.11
11	5	7.58	7.4-7.7	0.44

Longitud de la serie dentaria superior C-M²

1	7	6.88	6.8-7.0	0.19
2	9	6.67	6.5-6.8	0.26
3	10	6.61	6.5-6.7	0.14
4	2	6.75	6.7-6.8	0.14
5	1	6.70		
6	6	6.42	6.1-6.6	0.44
7	5	6.60	6.5-6.7	0.20
8	7	6.53	6.4-6.7	0.27
9	4	6.75	6.7-6.9	0.20
10	3	6.63	6.4-6.8	0.41
11	5	6.58	6.3-6.8	0.34

Longitud de la serie molar superior M¹-M³

1	7	4.01	3.9-4.1	0.19
2	9	3.87	3.7-4.0	0.26
3	10	3.91	3.7-4.0	0.17
4	2	3.85	3.8-3.9	0.14
5	1	3.80		
6	6	3.73	3.3-3.9	0.46
7	5	3.88	3.8-4.0	0.16
8	7	3.81	3.7-4.0	0.26
9	4	4.00	3.9-4.1	0.22
10	3	3.73	3.4-3.9	0.56
11	5	3.94	3.8-4.1	0.22

Longitud de la mandíbula

1	18	11.7	11.4-11.9	0.36
2	9	11.8	11.5-12.0	0.42
3	10	11.8	11.4-12.2	0.48
4	2	11.8	11.8-11.9	0.14
5				
6	6	11.5	11.2-11.8	0.52
7	5	11.5	11.2-11.9	0.50
8	7	11.3	10.9-11.6	0.46
9	4	11.9	11.7-12.4	0.66
10	3	11.4	11.3-11.5	0.20
11	5	11.8	11.7-12.0	0.22

Altura de la rama mandibular

1	7	2.66	2.6-2.7	0.10
2	9	2.90	2.8-3.0	0.16
3	10	2.67	2.5-2.8	0.18
4	2	2.65	2.6-2.7	0.14
5	1			
6	6	2.78	2.6-2.9	0.22
7	5	2.66	2.6-2.8	0.16
8	7	2.63	2.4-2.9	0.32
9	4	2.67	2.6-2.7	0.10
10	3	2.60	2.5-2.7	0.20
11	5	2.76	2.7-3.0	0.26

Longitud de la serie dentaria inferior C-M₃

1	7	7.07	6.9-7.7	0.58
2	9	7.07	6.8-7.3	0.42
3	10	6.89	6.6-7.1	0.28
4	2	6.75	6.7-6.8	0.14
5				
6	6	6.85	6.5-7.1	0.38
7	5	6.78	6.6-7.0	0.34
8	7	6.81	6.4-7.1	0.52
9	4	7.00	6.7-7.1	0.40
10	3	6.83	6.6-7.0	0.41
11	5	6.84	6.4-7.1	0.54

Longitud de la serie molar inferior M₁-M₃

1	7	4.31	4.2-4.5	0.26
2	9	4.27	4.1-4.4	0.26
3	10	4.18	3.6-4.6	0.60
4	2	4.15	4.1-4.2	0.14
5				
6	6	4.27	3.8-4.4	0.46
7	5	4.20	4.0-4.3	0.26
8	7	4.23	4.0-4.4	0.27
9	4	4.27	4.1-4.4	0.25
10	3	4.23	4.0-4.4	0.40

Distancia entre las fosas glenoides mandibulares

1	7	5.17	5.1-5.2	0.09
2	9	5.10	4.9-5.3	0.17
3	10	5.01	4.8-5.3	0.27
4	2	5.05	5.0-5.1	0.14
5				
6	6	5.00	4.8-5.1	0.25
7	5	4.98	4.7-5.2	0.38
8	7	4.93	4.6-5.2	0.37
9	4	5.07	5.0-5.1	0.10
10	3	4.87	4.8-5.0	0.22

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
11	5	4.34	4.2-4.4	0.17	11	5	4.96	4.7-5.3	0.46
<i>Longitud del canino superior</i>					<i>Longitud del cuarto premolar superior</i>				
1	7	1.577	1.56-1.60	0.04	1	7	1.046	1.00-1.12	0.10
2	9	1.587	1.52-1.68	0.14	2	9	1.000	0.96-1.04	0.06
3	10	1.521	1.48-1.56	0.05	3	10	1.029	1.00-1.08	0.06
4	2	1.530	1.52-1.56	0.02	4	2	0.930	0.92-0.94	0.02
5									
6	6	1.442	1.40-1.52	0.08	6	6	0.973	0.92-1.04	0.08
7	5	1.438	1.36-1.48	0.09	7	5	0.918	0.88-0.96	0.05
8	7	1.524	1.50-1.56	0.03	8	6	0.960	0.92-1.04	0.07
9	4	1.470	1.36-1.52	0.15	9	4	0.930	0.92-0.96	0.04
10	3	1.280	1.24-1.32	0.08	10	3	1.046	1.00-1.08	0.08
11	5	1.456	1.40-1.52	0.10	11	5	0.936	0.88-1.00	0.12
<i>Longitud del primer molar superior</i>					<i>Anchura del primer molar superior</i>				
1	7	1.571	1.56-1.64	0.07	1	7	1.280	1.24-1.32	0.06
2	9	1.573	1.52-1.60	0.08	2	9	1.301	1.28-1.36	0.08
3	10	1.552	1.52-1.60	0.04	3	10	1.208	1.16-1.28	0.07
4	2	1.490	1.48-1.50	0.02	4	2	1.250	1.22-1.28	0.03
5									
6	6	1.540	1.48-1.64	0.13	6	6	1.288	1.24-1.36	0.09
7	5	1.572	1.56-1.60	0.03	7	5	1.266	1.24-1.28	0.03
8	7	1.597	1.58-1.64	0.04	8	7	1.281	1.26-1.34	0.05
9	4	1.570	1.52-1.64	0.10	9	4	1.270	1.24-1.28	0.04
10	3	1.520	1.48-1.56	0.08	10	3	1.320	1.28-1.36	0.08
11	5	1.576	1.52-1.64	0.09	11	5	1.336	1.28-1.40	0.12
<i>Longitud del segundo molar superior</i>					<i>Anchura del segundo molar superior</i>				
1	7	1.491	1.48-1.52	0.03	1	7	1.326	1.28-1.36	0.08
2	9	1.400	1.32-1.48	0.13	2	9	1.360	1.32-1.40	0.06
3	10	1.424	1.40-1.48	0.05	3	10	1.288	1.24-1.36	0.07
4	2	1.410	1.40-1.42	0.02	4	2	1.270	1.26-1.28	0.02
5									
6	6	1.427	1.40-1.44	0.04	6	6	1.368	1.32-1.44	0.09
7	5	1.432	1.40-1.46	0.04	7	5	1.346	1.32-1.36	0.03
8	7	1.481	1.44-1.52	0.12	8	7	1.357	1.34-1.40	0.04
9	4	1.430	1.40-1.48	0.07	9	4	1.350	1.32-1.36	0.04
10	3	1.420	1.40-1.44	0.04	10	3	1.360	1.32-1.40	0.08
11	5	1.416	1.36-1.52	0.12	11	5	1.408	1.36-1.48	0.10
<i>Longitud del tercer molar superior</i>					<i>Anchura del tercer molar superior</i>				
1	7	1.177	1.12-1.24	0.09	1	7	1.286	1.24-1.32	0.05
2	9	1.067	1.00-1.12	0.10	2	9	1.267	1.24-1.28	0.04
3	10	1.084	1.04-1.12	0.04	3	10	1.248	1.20-1.32	0.07
4	2	1.130	1.12-1.14	0.02	4	2	1.270	1.26-1.28	0.02
5									
6	6	1.087	1.00-1.12	0.09	6	6	1.303	1.24-1.36	0.10
7	5	1.094	1.08-1.12	0.03	7	5	1.288	1.28-1.30	0.01
8	7	1.100	1.08-1.12	0.02	8	7	1.297	1.26-1.36	0.06
9	4	1.130	1.12-1.16	0.04	9	4	1.300	1.28-1.36	0.08
10	3	1.100	1.04-1.16	0.12	10	3	1.280	1.24-1.32	0.08
11	5	1.080	1.00-1.16	0.12	11	5	1.336	1.28-1.40	0.12

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
<i>Longitud del canino inferior</i>					<i>Longitud del segundo premolar inferior</i>				
1	7	0.954	0.92-1.00	0.07	1	7	0.846	0.80-0.92	0.10
2	9	0.960	0.92-1.00	0.06	2	9	0.853	0.84-0.88	0.04
3	10	0.888	0.84-0.96	0.05	3	10	0.775	0.72-0.84	0.06
4	2	0.850	0.84-0.86	0.02	4	2	0.770	0.76-0.78	0.02
5					5				
6	6	0.920	0.88-0.96	0.05	6	6	0.783	0.76-0.80	0.03
7	5	0.880	0.84-0.92	0.05	7	5	0.826	0.80-0.84	0.03
8	7	0.883	0.86-0.92	0.03	8	7	0.781	0.74-0.82	0.05
9	4	0.910	0.88-0.92	0.04	9	4	0.840	0.80-0.88	0.06
10	3	0.867	0.84-0.88	0.04	10	3	0.667	0.64-0.72	0.08
11	5	0.880	0.80-0.92	0.10	11	5	0.828	0.80-0.84	0.03
<i>Anchura del segundo premolar inferior</i>					<i>Anchura del tercer premolar inferior</i>				
1	7	0.748	0.68-0.76	0.06	1	7	0.301	0.24-0.40	0.12
2	9	0.733	0.72-0.76	0.04	2	9	0.280	0.24-0.32	0.06
3	10	0.703	0.60-0.76	0.08	3	10	0.269	0.25-0.28	0.02
4	2	0.730	0.72-0.74	0.02	4	2	0.285	0.28-0.29	0.01
5					5				
6	6	0.725	0.70-0.76	0.03	6	6	0.260	0.24-0.28	0.03
7	5	0.694	0.64-0.76	0.08	7	5	0.212	0.20-0.24	0.04
8	7	0.665	0.62-0.70	0.05	8	7	0.228	0.20-0.26	0.03
9	4	0.690	0.64-0.72	0.07	9	4	0.280	0.20-0.32	0.11
10	3	0.693	0.64-0.72	0.09	10	3	0.247	0.24-0.26	0.02
11	5	0.692	0.66-0.76	0.07	11	5	0.304	0.28-0.32	0.04
<i>Longitud del cuarto premolar inferior</i>					<i>Anchura del cuarto premolar inferior</i>				
1	7	0.891	0.84-0.96	0.07	1	7	0.788	0.76-0.88	0.08
2	9	0.880	0.84-0.92	0.06	2	9	0.787	0.76-0.80	0.04
3	10	0.880	0.84-0.92	0.03	3	10	0.720	0.64-0.76	0.06
4	2	0.850	0.84-0.86	0.02	4	2	0.770	0.76-0.78	0.02
5					5				
6	6	0.897	0.80-0.96	0.11	6	6	0.712	0.68-0.72	0.03
7	5	0.930	0.88-1.00	0.08	7	5	0.692	0.60-0.76	0.11
8	7	0.906	0.86-0.94	0.05	8	7	0.716	0.70-0.74	0.03
9	4	0.930	0.88-0.96	0.07	9	4	0.730	0.68-0.76	0.07
10	3	0.827	0.80-0.88	0.09	10	3	0.747	0.68-0.80	0.12
11	5	0.912	0.88-0.96	0.06	11	5	0.744	0.68-0.84	0.12
<i>Longitud del primer molar inferior</i>					<i>Anchura del primer molar inferior</i>				
1	7	1.667	1.64-1.80	0.15	1	7	0.977	0.92-1.00	0.07
2	9	1.667	1.60-1.72	0.11	2	9	1.000	0.96-1.04	0.06
3	10	1.609	1.60-1.64	0.02	3	10	0.961	0.88-1.04	0.07
4	2	1.610	1.60-1.62	0.02	4	2	1.050	1.04-1.06	0.02
5					5				
6	6	1.665	1.56-1.76	0.12	6	6	0.952	0.92-0.96	0.03
7	5	1.626	1.60-1.64	0.03	7	5	0.960	0.88-1.04	0.11
8	7	1.644	1.62-1.68	0.04	8	7	0.966	0.94-0.98	0.02
9	4	1.650	1.60-1.76	0.15	9	4	0.950	0.88-1.00	0.12
10	3	1.553	1.44-1.62	0.18	10	3	0.980	0.96-1.00	0.04
11	5	1.656	1.60-1.68	0.07	11	5	0.976	0.92-1.04	0.09
<i>Longitud del segundo molar inferior</i>					<i>Anchura del segundo molar inferior</i>				
1	7	1.503	1.48-1.60	0.09	1	7	1.001	0.96-1.04	0.06

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
2	9	1.480	1.44-1.52	0.06	2	9	1.000	0.96-1.04	0.06
3	10	1.508	1.48-1.56	0.06	3	10	1.000	0.92-1.08	0.07
4	2	1.470	1.46-1.48	0.02	4	2	1.050	1.04-1.06	0.02
5									
6	6	1.530	1.52-1.56	0.03	6	6	0.980	0.96-1.00	0.03
7	5	1.494	1.48-1.52	0.03	7	5	1.002	0.96-1.08	0.09
8	7	1.491	1.46-1.50	0.02	8	7	1.010	1.00-1.02	0.02
9	4	1.520	1.48-1.60	0.11	9	4	1.010	0.96-1.04	0.07
10	3	1.500	1.44-1.54	0.10	10	3	1.000	0.96-1.04	0.08
11	5	1.528	1.44-1.60	0.14	11	5	1.032	0.96-1.08	0.10

Longitud del tercer molar inferior

1	7	1.386	1.32-1.48	0.11
2	9	1.373	1.32-1.40	0.08
3	10	1.360	1.32-1.40	0.03
4	2	1.370	1.36-1.38	0.02
5				
6	6	1.410	1.40-1.44	0.03
7	5	1.386	1.36-1.40	0.03
8	7	1.383	1.36-1.40	0.02
9	4	1.410	1.36-1.48	0.10
10	3	1.420	1.40-1.44	0.04
11	5	1.376	1.28-1.40	0.10

Anchura del tercer molar inferior

1	7	0.773	0.68-0.88	0.10
2	9	0.760	0.72-0.80	0.06
3	10	0.782	0.68-0.84	0.08
4	2	0.730	0.76-0.78	0.02
5				
6	6	0.730	0.68-0.78	0.05
7	5	0.786	0.76-0.84	0.06
8	7	0.756	0.72-0.78	0.04
9	4	0.800	0.76-0.84	0.09
10	3	0.780	0.76-0.80	0.16
11	5	0.808	0.68-0.88	0.16

Aspecto

1	6	1.978	1.96-1.99	0.039
2	9	2.013	1.99-2.03	0.022
3	5	1.998	1.99-2.02	0.024
4				
5				
6	6	2.022	1.99-2.04	0.040
7	5	1.962	1.95-1.97	0.012
8	6	2.009	1.99-2.04	0.034
9	3	1.962	1.94-2.00	0.068
10	3	1.971	1.96-1.98	0.014
11	6	1.973	1.96-2.00	0.034

Dedo 3/Dedo 5

1	6	1.197	1.18-1.22	0.030
2	9	1.209	1.18-1.23	0.048
3	5	1.191	1.18-1.21	0.026
4				
5				
6	6	1.253	1.22-1.27	0.040
7	5	1.187	1.17-1.19	0.009
8	6	1.216	1.19-1.23	0.024
9	3	1.187	1.17-1.21	0.044
10	3	1.189	1.17-1.20	0.008
11	6	1.199	1.18-1.23	0.042

Altura de la rama mandibular/Longitud de la mandíbula

1	7	0.237	0.22-0.24	0.009
2	9	0.246	0.24-0.25	0.011
3	10	0.227	0.21-0.24	0.018
4	2	0.224	0.22-0.23	0.009
5				
6	6	0.243	0.23-0.26	0.020
7	5	0.231	0.22-0.24	0.008
8	7	0.233	0.21-0.25	0.028
9	4	0.224	0.22-0.23	0.015
10	3	0.228	0.22-0.24	0.019
11	5	0.233	0.23-0.25	0.019

Altura del cráneo/Longitud cóndilocanina

1	7	0.455	0.45-0.46	0.011
2	9	0.456	0.45-0.46	0.005
3	10	0.412	0.36-0.46	0.088
4	2	0.438	0.43-0.44	0.004
5	1	0.371		
6	6	0.448	0.43-0.47	0.017
7	5	0.412	0.34-0.44	0.088
8	7	0.471	0.46-0.49	0.029
9	4	0.449	0.43-0.46	0.022
10	3	0.440	0.43-0.45	0.012
11	5	0.451	0.44-0.46	0.011

Medidas externas.- Los individuos de Omán (10) son los de menores dimensiones externas cuyos valores medios se encuentran claramente por debajo de los correspondientes a las media de la especie. En el otro extremo se hallan los individuos de Irán (9) y Turkmenistán (11), que ostentan unas medias de mayores dimensiones que el resto de las muestras, en casi la totalidad de las variables externas. Las poblaciones del norte de Africa (1, 2) y de la Península Balcanica (3), tienen unas medias similares, al igual que las poblaciones del Próximo Oriente (6-8). Solamente se aprecia una variación latitudinal entre la población de Omán (10) y el resto de los individuos.

Medidas craneales.- Los individuos de Omán (10) tienen las medias craneales más pequeñas de las siguientes variables: longitud total del cráneo (LTC), anchura cigomática (AZ), anchura entre los molares superiores (AM) y distancia entre las fosas glenoides mandibulares (DFG). Por el contrario las poblaciones de Marruecos (1) y Argelia (2) presentan la mayoría de las dimensiones como las más grandes. Los individuos de Turquía (6) muestran la serie dentaria superior (CM3S) y la longitud cóndilocanina (LCC) de menor tamaño, que el resto, pero en las demás variables su tamaño se encuentra entre los valores medios de la especie. Al igual que ocurría con las dimensiones externas, no puede apreciarse una variación gradual en relación a la latitud. Sin embargo, si se puede observar una ligera disminución longitudinal a partir de los individuos más orientales.

Medidas dentarias.- Las dimensiones de los caninos superior e inferior (LC1S, LC1I) y longitudes del segundo premolar (LP2I) y cuarto premolar inferior (LP4I) presentan unos valores por debajo de la media en los individuos de Omán (10). Las dimensiones de la mayoría de los molares superiores e inferiores, así como la anchura del tercer premolar inferior (AP3I) manifiestan una ligera variación geográfica, incrementándose la talla en dirección suroeste y noreste, con los individuos más pequeños en la Península Balcánica (3), Anatolia (6) y Próximo Oriente (7, 8) y los más grandes en el norte de Africa (1, 2) y Asia oriental (9, 11). Tanto la longitud del cuarto premolar superior (LP4S) como la anchura del primer molar superior (AM1S) son de mayor talla en las poblaciones de Marruecos (1) y Omán (10) y de Turkmenistán (11) y Omán (10) respectivamente.

Coloración del pelaje.- En general, la coloración de *R. blasii* en el área de estudio resulta muy uniforme (Foto 8), sin apreciarse una clara variabilidad. No obstante, los individuos de Asia oriental (9, 11) muestran una coloración relativamente más intensa que las restantes poblaciones de Europa (3), norte de Africa (1, 2) y Asia occidental (6-8). Por otro lado, los especímenes estudiados de Omán presentaban una coloración relativamente más clara.



Foto 8.- Coloración del pelaje de *Rhinolophus blasii*. Comparación entre individuos asiáticos y europeos (ángulo inferior derecho).

Caracteres craneales cualitativos.- El canino superior se encuentra en contacto con el segundo premolar superior (P^2) en el 92,5% de los casos, pero en dos individuos procedentes de Omán (10) y otros 2 de Turkmenistán (11) el P^2 se presentó separado tanto del canino como del cuarto premolar superior (P^4). Además, en los individuos de Turkmenistán se ha observado un pequeño protocono en el canino superior.

La ausencia del tercer premolar inferior (P_3) se presentó solamente en un individuo de Israel (7). El tercer premolar inferior (P_3) se encuentra siempre en contacto con los premolares segundo y cuarto salvo en el 4,0% de los individuos examinados, donde el P_3 está separado de P_2 y P_4 . En todos los especímenes estudiados los premolares inferiores se encontraron en línea con la serie dentaria

El foramen mentoniano suele presentarse tanto bajo el alveolo del segundo premolar inferior (P_2), como bajo la zona de contacto de los alveolos del canino inferior y segundo premolar inferior. En el primer caso se observaron el 31,25% de los individuos, mientras que el 68,75% correspondieron al segundo tipo.

Análisis multivariante

A partir de las medias de las dimensiones externas, craneales, dentarias e índices de los 9 grupos geográficos (no incluimos los de Chipre y Creta) considerados (OTUs) se construyeron matrices de distancias euclídeas y de correlación. Posteriormente, se realizaron los análisis de cluster sobre estas matrices utilizando el método UPGMA.

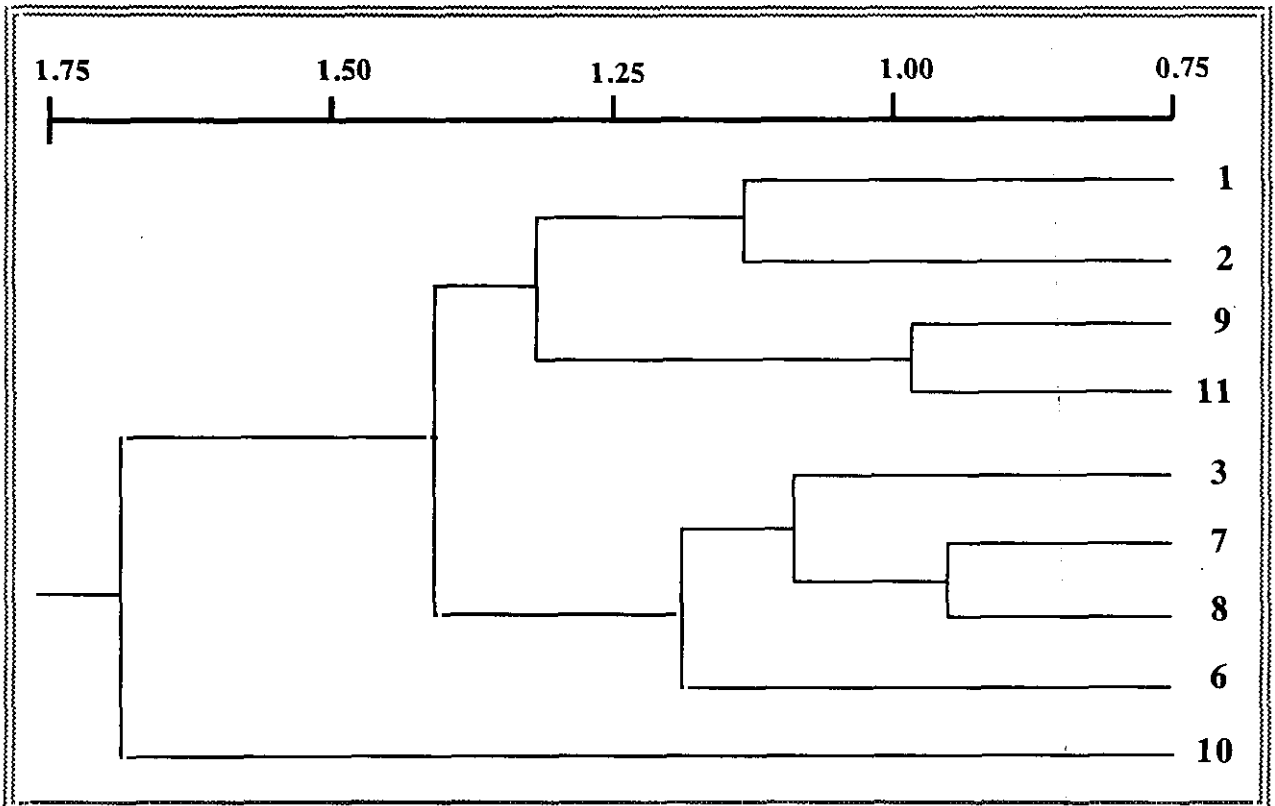


Figura 44.- Fenograma basado en distancias euclídeas de 9 grupos geográficos para *Rhinolophus blasii*, quedan exceptuados las poblaciones correspondientes a Chipre (4) y Creta (5). Los números se corresponden con las localidades citadas en el texto

El análisis de cluster produjo un coeficiente de correlación cofenético ($r=0,771$) que muestra una cierta distorsión del fenograma. No obstante, el fenograma resultante (Figura 44) proporciona un resumen de las relaciones fenéticas entre las poblaciones estudiadas, de tal forma que pueden apreciarse tres grupos principales, que coinciden con el agrupamiento de las poblaciones por su tamaño. El grupo más separado y situado en una línea solitaria corresponde a los individuos de Omán, caracterizados por su pequeña talla. El conjunto ubicado en la parte superior del fenograma, está caracterizado por su gran tamaño tanto externo como craneal y dentario y puede ser subdividido en otros dos conjuntos, aquellos correspondientes al norte de Africa (1, 2) y los más orientales (9, 11).

El segundo grupo está compuesto por las poblaciones de Europa (3), y Asia Occidental (6-8), que presentan un tamaño intermedio al de los grupos anteriores, mostrando una ligera disminución gradual en sentido Este. Los resultados del análisis de cluster indican la existencia de una clara diferencia morfométrica entre las poblaciones euroasiáticas (1-3, 6-9, 11) y la población de Omán. Así como, puede apreciarse una ligera separación entre las poblaciones europeas y de Asia occidental y las correspondientes al norte de Africa y Asia oriental.

El análisis de componentes principales fue realizado a partir de la matriz de correlación elaborada mediante los 48 caracteres de cada uno de los 9 grupos geográficos, exceptuando los correspondientes a Chipre (4) y Creta (5). Los cuatro componentes principales expresan el 79,90 % de la variación fenética. La suma de variación fenética representada por los cuatro primeros componentes principales fue del 40,13% para el componente I, 17,09% para el II, 12,58% para el III y 10,10% para el IV. Los componentes I y II se encuentran representados en la figura 45 y los caracteres con valores superiores a 0,40 (o inferiores a -0,40) para cada uno de los cuatro primeros componentes principales son mostrados en la tabla 24.

Tabla 24.- Factores de carga para los 48 caracteres examinados en *Rhinolophus blasii*. Solamente se muestran aquellos factores de carga superiores a 0,40 (o inferiores a -0,40) para cada una de los cuatro primeros componentes principales.

Carácter	I	II	III	IV
Longitud del antebrazo	0.891			
Longitud del tercer metacarpiano	0.889			
Longitud de la primera falange del tercer dedo	0.859	0.420		
Longitud del cuarto metacarpiano	0.864	0.403		
Longitud de la primera falange del cuarto dedo	0.794	0.530		
Longitud del quinto metacarpiano	0.844	0.516		
Longitud de la primera falange del quinto dedo	0.844	0.450		
Longitud de la tibia	0.910			
Longitud del pulgar	0.729		-0.509	
Longitud del pie	0.752	-0.516		
Longitud total del cráneo	0.826			
Longitud cóndilocanina	0.913			
Anchura cigomática	0.922			
Anchura interorbitaria				-0.794
Anchura rostral entre molares	0.830	-0.412		
Anchura rostral entre caninos	0.746	-0.461		
Altura del cráneo	0.534		-0.586	
Longitud de la serie dentaria superior	0.552		0.457	0.620
Longitud de la serie molar superior	0.841			

Tabla 24.- (Continuación).

Carácter	I	II	III	IV
Longitud de la mandíbula	0.801			
Altura de la rama mandibular	0.471			
Longitud de la serie dentaria inferior	0.741	-0.519		
Longitud de la serie molar inferior	0.598		-0.647	0.428
Distancia entre las fosas glenoides mandibulares	0.824	-0.419		
Longitud del canino superior	0.782			
Longitud del cuarto premolar superior		-0.653		0.500
Longitud del primer molar superior	0.578			
Anchura del primer molar superior			-0.738	0.450
Longitud del segundo molar superior				
Anchura del segundo molar superior			-0.837	
Longitud del tercer molar superior				0.620
Anchura del tercer molar superior		0.594	-0.757	
Longitud del canino inferior	0.660	-0.706		
Longitud del segundo premolar inferior	0.877			
Anchura del segundo premolar inferior	0.428	-0.691		
Anchura del tercer premolar inferior	0.756			0.417
Longitud del cuarto premolar inferior	0.491	0.494		-0.486
Anchura del cuarto premolar inferior	0.520	-0.522		0.575
Longitud del primer molar inferior	0.778		-0.443	
Anchura del primer molar inferior		-0.475		
Longitud del segundo molar inferior		0.501		
Anchura del segundo molar inferior		0.711		
Longitud del tercer molar inferior	-0.466			0.455
Anchura del tercer molar inferior		0.741		
Aspecto		-0.633		-0.515
Dedo3/Dedo5		-0.490	-0.643	-0.403
Altura de la rama/Longitud mandíbula		-0.694	-0.548	
Altura/Longitud cóndilocanina			-0.704	

El primer componente (I) está estrechamente relacionado con el tamaño de la mayoría de las variables craneales y dentarias (Tabla 24). Los grupos geográficos situados en el lado derecho del componente I presentan mayor talla que la media de la especie, tanto en las dimensiones craneales como en las dentarias e incluye a los individuos de la Irán (9), Turkmenistán (11), Marruecos (1) y Argelia (2), seguido por el conjunto de poblaciones constituido por los individuos de Europa (3), Israel (7), Jordania (8) y Turquía (6). Por el contrario, la población que se ubica en lado izquierdo del componente I es la de menor tamaño externo, craneal y dentario e incluye a los individuos de Omán (10). Resulta difícil observar (Figura 45) una clara tendencia hacia la disminución gradual de tamaño acorde con la disminución de latitud, pero puede apreciarse una ligera reducción de talla a partir de las poblaciones del Asia oriental (9, 11) y norte de Africa (1, 2) tanto en sentido Oeste

como en sentido Este, que culmina en las poblaciones de Oriente Próximo (6-8) y Europa (3) respectivamente.

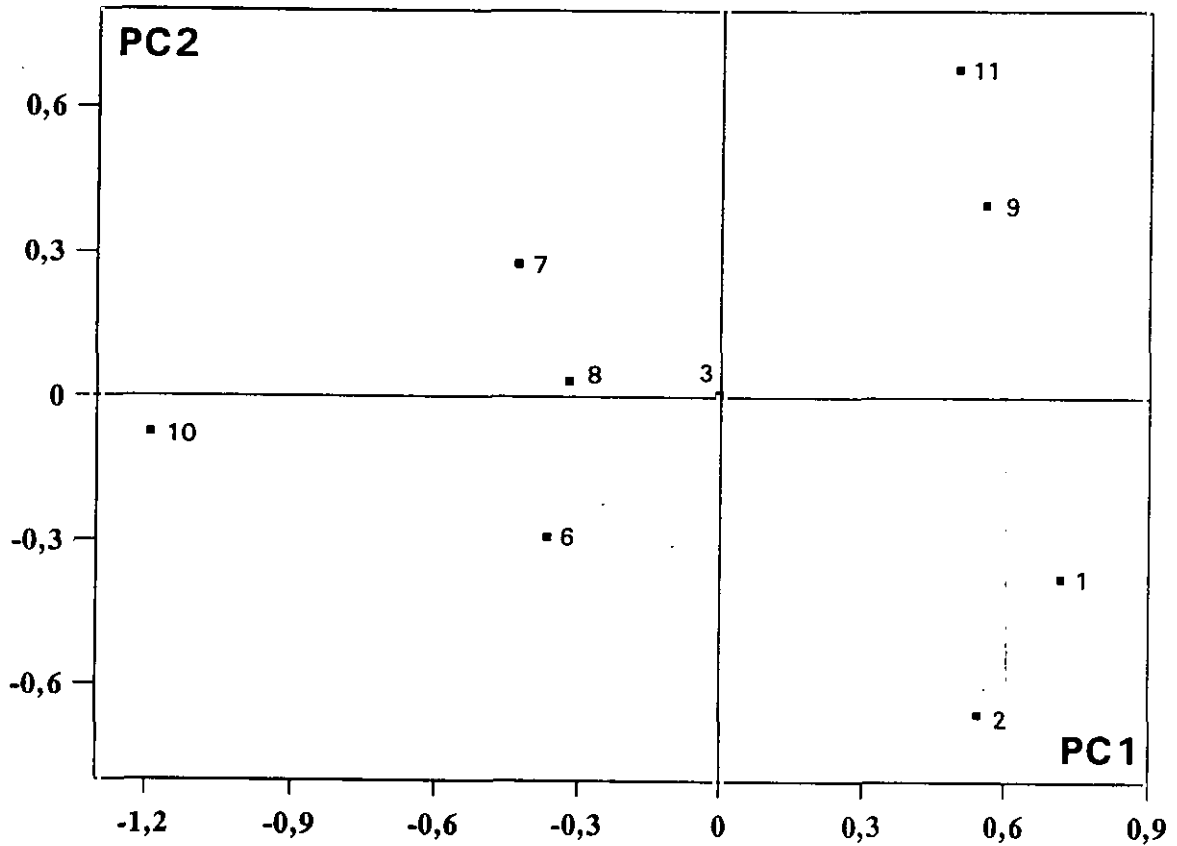


Figura 45.- Proyección del componente principal I frente al componente II para *Rhinolophus blasii*. En el texto y en la figura 43 aparecen reflejados los números correspondientes a los grupos geográficos

Con el componente II (Tabla 24) se encuentran inversamente correlacionadas diversas variables craneales y dentarias, así como los índices externos, de tal forma que los individuos ubicados en la parte superior de la figura 45 presentan una relativa menor talla y sus alas son relativamente cortas y anchas. El significado de los componentes III y IV es difícil de esclarecer (Tabla 24) ya que explican una menor proporción de la variación fenética (22,68%). No obstante, el componente III está inversamente correlacionado con la longitud del pulgar, diversas dimensiones craneales y dentarias, así como con los índices craneales. El componente IV se correlaciona con varios caracteres craneales, dentarios y con los índices externos, de tal forma que los individuos de alas relativamente más largas y estrechas son los de Europa (3), norte de África

(1, 2) y Turquía (6), mientras que los individuos de Irán (9) y Turkmenistán (11) poseen alas relativamente más cortas y anchas.

VARIABLE	VARIABLE			
	PC1	PC2	LATITUD	LONGITUD
PC1	1.000	0.107	0.692*	-0.478
PC2		1.000	0.094	0.771 *
LATITUD			1.000	-0.459
LONGITUD				1.000

* $P < 0,05$

** $P < 0,01$

*** $P < 0,001$

Tabla 25.- Coeficientes de correlación Producto-Momento de Pearson entre los componentes principales I y II y las coordenadas geográficas de los grupos geográficos de *Rhinolophus blasii*.

Con el objetivo de determinar la relación entre las variables morfométricas y las geográficas se efectuaron análisis de correlación y regresión. Para ello se utilizaron los valores o factores de carga derivados de los correspondientes componentes principales I y II y las coordenadas geográficas de cada uno de los 11 grupos geográficos correspondientes a cada muestra y se construyó una matriz de correlación (Tabla 25). Los coeficientes de correlación indican la existencia de relaciones significativas entre las variables geográficas (latitud y longitud) y las variables morfométricas. Comparando los coeficientes de correlación podemos obtener una idea relativa de la importancia informativa de las variables y podemos observar que las variables geográficas explican estadísticamente una importante cantidad de variación de la morfometría externa, craneal y dentaria. De esta manera podemos ver que el componente principal I (que explica la variación externa, craneal y dentaria) se encuentra correlacionado ($P < 0,05$) con la latitud geográfica, mientras que el componente II (que también revela fundamentalmente la variación externa y dentaria, así como la morfología alar) está significativamente correlacionado con la longitud geográfica ($P < 0,05$).

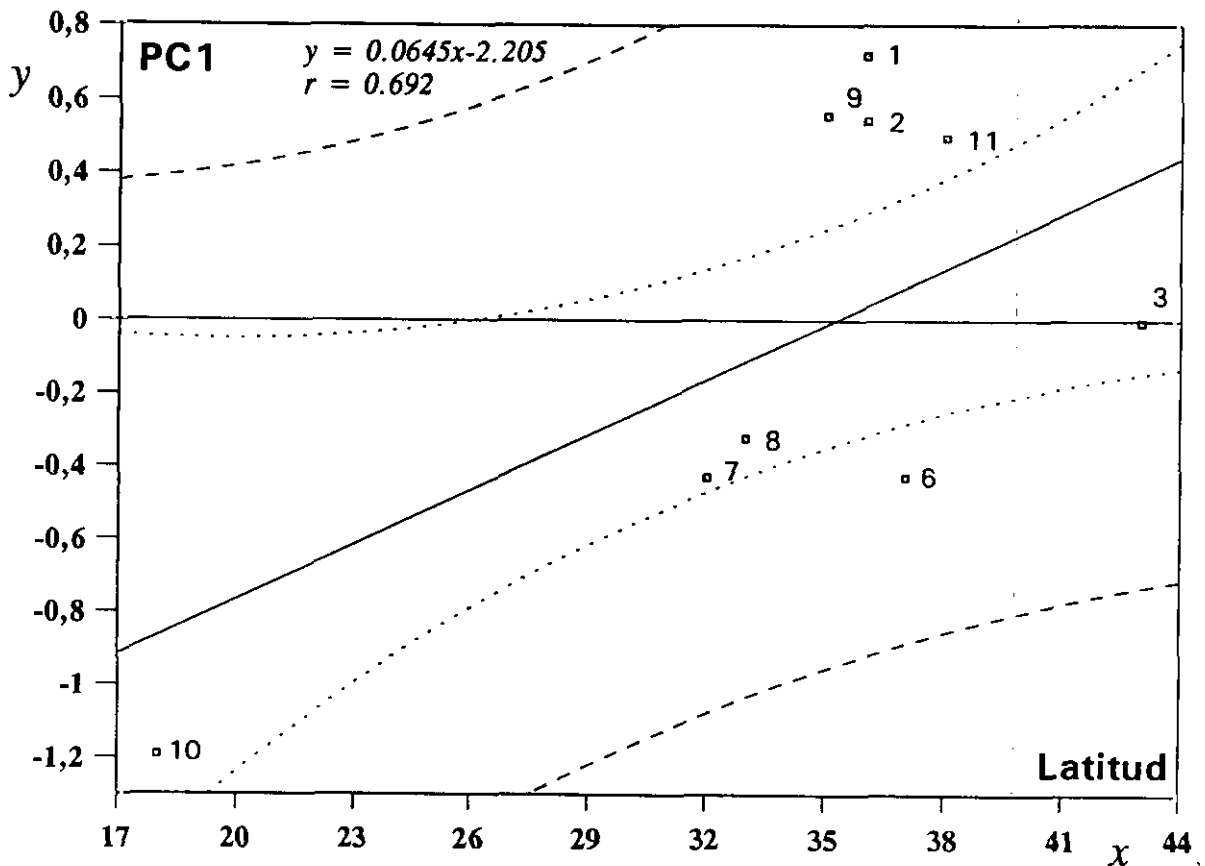


Figura 46.- Regresión del componente principal I sobre la latitud geográfica. Ver figura 43 y texto para la clave de los grupos geográficos

Con el fin de ilustrar gráficamente la variabilidad geográfica de la talla de *R. blasii* se han realizado análisis de regresión de los valores del componente I frente a la latitud (Figura 46) y del componente II frente a la longitud geográfica (Figura 47). El primer análisis de regresión ($r=0,692$) no revela de forma evidente la variación de las dimensiones externas, craneales y dentarias. Tan sólo, puede observarse que los individuos de Omán (10), que se encuentran situados en las latitudes más bajas, presentan una menor talla. Mientras que, los individuos de las demás poblaciones muestran una evidente variación de tamaño no atribuible a razones latitudinales, ya que los más septentrionales (3) ostentan una talla similar o incluso menor a los más meridionales (1, 2, 6-9, 11).

Las dimensiones externas y dentarias (componente II) incrementan cuanto mayor es la longitud (Figura 47). Además, la longitud geográfica es la variable que mejor explica ($r=0,770$) la variabilidad de la talla externa de *R. blasii*, pudiendo observarse que los individuos más orientales

(Irán, 9; y Turkmenistán, 11) tienen las mayores dimensiones externas, mientras que las más occidentales de Europa (3) y Asia Menor (6-8) poseen el menor tamaño externo. Asimismo, puede observarse una variación gradual en la estructura del ala (componente II), de tal forma que los individuos presentan unas alas tanto más cortas y anchas cuanto más oriental es su procedencia. Es decir, las poblaciones europeas (3) y nortfricanas (1, 2) poseen unas alas relativamente largas, mientras que los individuos de Asia oriental (9, 11) tienen alas anchas y cortas.

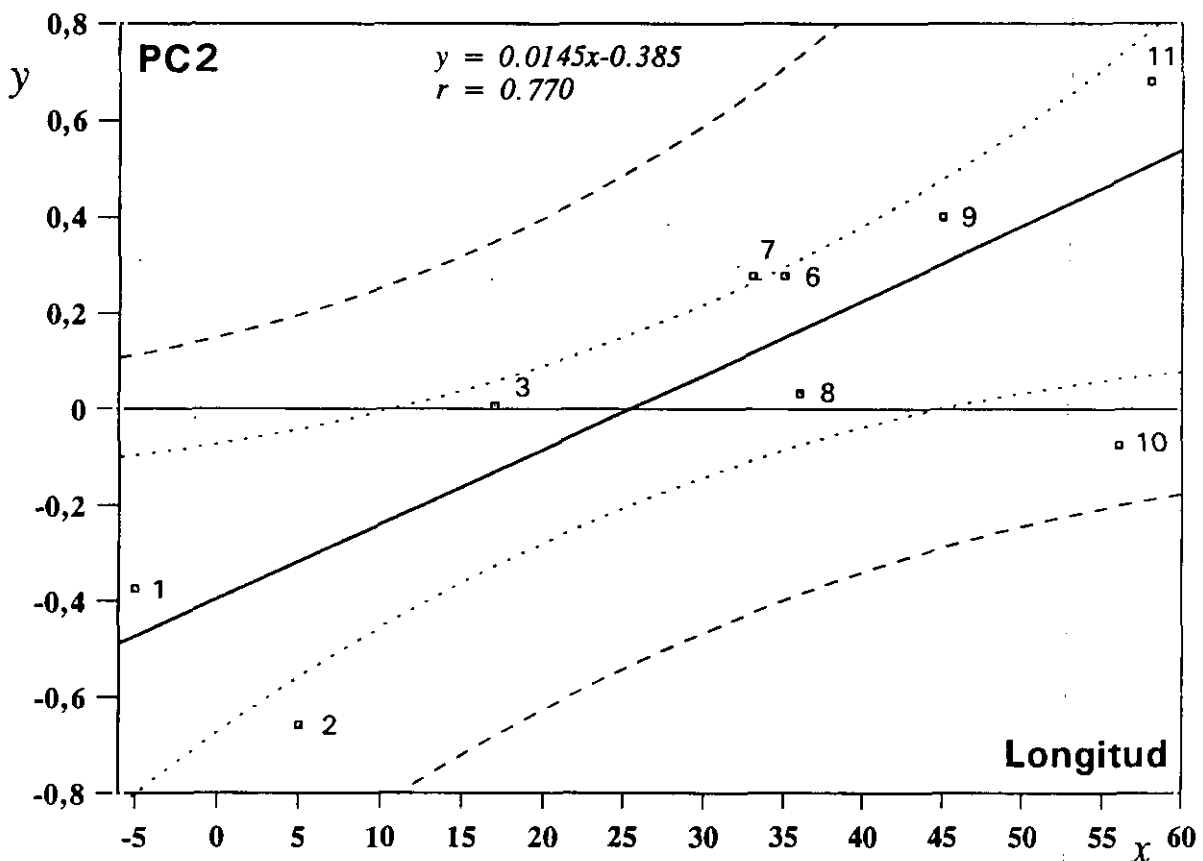


Figura 47.- Regresión del componente principal II sobre la longitud geográfica. Ver figura 43 y texto para la clave de los grupos geográficos

TAXONOMÍA

R. blasii es una especie politépica, con representación subespecífica en la Región Etiópica, mientras que en la región Paleártica se ha considerado monotípica. Sin embargo, Felten *et al.*,

(1977) han descrito una subespecie *R. blasii meyerohmi* cuya distribución abarcaría Irán y Afganistán, mientras que el resto del área Paleártica estaría ocupado por la subespecie tipo, *R. blasii blasii*. Por otro lado, hemos podido advertir que los individuos de Omán (10), muestran unas dimensiones muy por debajo de la media de las restantes poblaciones (Tabla 23), además su coloración resulta mucho más clara que la del resto de individuos, por lo que podría constituir una subespecie aún no descrita. Pero, debido al pequeño tamaño de la muestra ($n=3$) resulta muy comprometido determinar la validez de dicha hipótesis.

Por tanto, la serie de grupos geográficos seleccionada para representar las anteriormente citadas subespecies fue la siguiente: *R. blasii blasii* (1-3, 6-8); *R. blasii meyerohmi* (9, 11) y población de Omán (10). Con estos grupos se realizaron análisis discriminantes escalonados para determinar la validez de cada una de las subespecies descritas o propuestas. Estos análisis fueron basados en las variables externas, craneales y dentarias de forma independiente.

Nombre	% <i>blasii</i>	% subespecie	Variables discriminantes
<i>meyerohmi</i>	100,0	80,0	L5MT, PIE, TIB, ASPECTO
<i>P. Omán</i>	100,0	100,0	TIB, D3D5, F15D, LANT

Tabla 26- Resultados del análisis discriminante para las dimensiones externas entre *Rhinolophus blasii blasii* y el resto de las subespecies y poblaciones.

En el análisis discriminante basado solamente en las variables externas, los individuos fueron clasificados correctamente en la siguiente forma: *R. blasii blasii*, 96,3%; *R. blasii meyerohmi*, 92,0% y población de Omán, 100%. La longitud del quinto metacarpiano (L5MT), longitud de la tibia (TIB), longitud del pulgar (PUL), índice D3D5, longitud del pie (PIE) y longitud de la primera falange del tercer dedo (F13D) mostraron el mayor poder discriminante. En los posteriores análisis discriminantes se compararon cada una de las formas consideradas frente a la subespecie tipo, obteniendo el resultado que aparece reflejado en la tabla 26.

En el análisis discriminante basado en las dimensiones craneales los individuos fueron clasificados en el grupo correcto de la manera siguiente: *R. blasii blasii*, 97,1%; *R. blasii*

meyeroehmi, 66,7% y población de Omán, 66,7%. La anchura cigomática (AZ), longitud de la mandíbula (LM), altura del cráneo (HMC), anchura rostral entre caninos (ARC), anchura rostral entre molares (AM), anchura interorbitaria (AIO), longitud cóndilocanina (LCC) y altura de la rama mandibular (HRM) fueron las variables que presentaron el mayor poder de discriminación. La comparación mediante análisis discriminante entre *R. blasii blasii* y cada una de las restantes formas produjo el resultado que aparece reflejado en la tabla 27.

Nombre	% <i>blasii</i>	% subespecie	Variables discriminantes
<i>meyeroehmi</i>	97,1	100,0	AZ, ARC, LM, HMC, HRM, AIO
<i>P. Omán</i>	97,1	100,0	ARC, LM, HMC, HRM, AIO

Tabla 27- Resultados del análisis discriminante para las dimensiones craneales entre *Rhinolophus blasii blasii* y el resto de las subespecies y poblaciones analizadas.

Nombre	% <i>blasii</i>	% subespecie	Variables discriminantes
<i>meyeroehmi</i>	100,0	100,0	LC1I, LP4S, LC1S, AP2I, AM3I, LP2I, LM3S
<i>P. Omán</i>	100,0	100,0	LC1S, LP2I, LP4S, AM3S, AM1S, AM3I

Tabla 28- Resultados del análisis discriminante para las dimensiones dentarias entre *Rhinolophus blasii blasii* y el resto de las subespecies y poblaciones analizadas.

El análisis discriminante basado en las dimensiones dentarias muestra que los individuos fueron clasificados en su grupo correspondiente de la siguiente manera: *R. blasii blasii* 97,1%; *R. blasii meyeroehmi*, 75,0% y población de Omán, 100%. La máxima discriminación fue conseguida con la longitud del canino superior (LC1S), longitud del cuarto premolar superior (LP4S), anchura del tercer premolar inferior (AP3I), longitud del segundo molar superior

(LM2S), longitud del segundo premolar inferior (LP2I), anchura del cuarto premolar inferior (AP4I), Longitud del primer premolar inferior (LM1I), anchura del segundo premolar inferior (AP2I), anchura del segundo molar inferior (AM2I), anchura del primer molar inferior (AM1I) y anchura del primer molar superior (AM1S). En la tabla 28 aparecen reflejados los resultados de los análisis discriminantes cuando comparamos de manera individual cada grupo frente a *R. blasii blasii*.

CONCLUSIONES TAXONÓMICAS

Los patrones de variación geográfica y la distribución fragmentada indican que al menos hay dos subespecies reconocidas de *R. blasii* en la mitad occidental de la región Paleártica. Es muy probable la existencia de otra subespecie en este área, pero con nuestros datos resulta prematuro aventurarlo. Los murciélagos de Marruecos, Argelia, sur de Europa, Turquía, Israel y Jordania están caracterizados por una dimensiones externas y craneales moderadas en las que se puede apreciar una cierta variación clinal en sentido suroeste, mientras que las dimensiones dentarias son

muy variables. Los individuos de estas poblaciones pertenecen a la subespecie tipo *R. blasii blasii*.

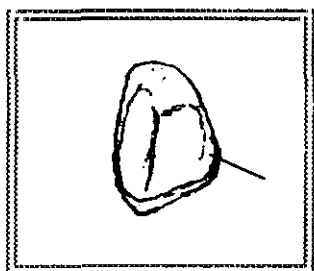


Figura 48.- Canino superior de *Rhinolophus blasii meyerohemi*. La flecha indica la situación del protocono

Los individuos de Irán, Afganistán y Turkmenistán

constituyen una raza fenéticamente distinta, *R. blasii meyerohemi*, que se caracteriza por sus grandes dimensiones externas y craneales, así como por que suelen presentar un pequeño protocono en los caninos superiores (Figura 48).

Por otro lado, los patrones de variación geográfica de los caracteres externos, craneales y dentarios, así como ciertas diferencias en la coloración indican que los individuos de Omán (10) son distintos de aquellos de Europa y norte de Africa, así como de los de Asia oriental. Esta población probablemente constituya una subespecie diferente de la nominal, pero debido a lo exiguo de la muestra (n=3) resulta muy precipitado describir una nueva forma, por lo que habrá

que esperar a reunir una mayor cantidad de material para poder determinar con claridad la situación taxonómica de la especie en esta zona.

Rhinolophus blasii blasii Peters

1857. *Rhinolophus clivosus* Blasius, Säugethiere Deutschlands, pág. 33 (Italia, Sicilia, Dalmacia, Istria).
1866. *Rhinolophus blasii* Peters, Monatsber. k. Akad. Wissensch. Berlín, pág. 17. (redenominación de *R. clivosus* Blasius).
1878. *Rhinolophus blasii* Dobson, Catal. Chiropt. Brit. Mus. pág. 117.
1910. *Rhinolophus blasiusi* Trouessart, Faune Mamm. d'Europe, pág. 9.

Holotipo.- Perdido, sin embargo la *terra typica* es Europa suroriental.

Distribución.- Italia, Sicilia, Cerdeña, Península Balcánica, Grecia, Creta, Chipre, Turquía, Siria, Jordania, Israel, Arabia, Marruecos y Argelia.

Comparación.- *R. blasii blasii* comparado con *R. blasii meyerohmi* resulta de menor talla en la mayoría de las dimensiones, aunque las externas suelen ser mayores y se puede apreciar una cierta variación gradual en sentido este-oeste (Tabla 23). Tanto las variables craneales, como las dentarias en términos generales son algo menores. La diferencia más clara estriba en la estructura alar, que presenta unas alas más estrechas y alargadas en la forma nominal, mientras que en *R. blasii meyerohmi* son más cortas y anchas.

Comentarios.- La descripción de *R. blasii* (Peters, 1866) estuvo basada en la realizada anteriormente por Blasius (1857) para la especie *R. clivosus* Cretzschmar. Es decir, que Peters (1866) realizó una redenominación de la especie descrita por Blasius (1857).

En Europa es una especie rara cuyo área de distribución no alcanza más allá del occidente de Italia. En la Península Ibérica *R. blasii* fue citado por Romero y Castroviejo (1973), sin embargo, Fernández e Ibañez (1989) y Romero (1990) mencionan que la cita es errónea, ya que se trataba de un ejemplar subadulto de *R. ferrumequinum* cuyas medidas coincidían con dicha especie.

En el norte de Africa presenta una distribución fragmentada, con representación exclusiva en Marruecos y Argelia. Las primeras referencias de esta especie en el norte de Africa han sido basadas en

las opiniones de Loche (1867) el cual proporcionó la cita de *R. clivosus* en Tixerain (alrededores de Argel) y *R. algirus* descrita como nueva especie. Probablemente estas menciones hacían referencia a murciélagos de herradura de talla media, los cuales están representados en Argelia por las especies *R. euryale*, *R. mehelyi* y *R. blasii*, pero resulta imposible determinar a cual de estas especies pertenecen los individuos citados por Loche (1867), ya que los especímenes de su colección se han perdido. No obstante, Lataste (1885) pensó que el *R. clivosus* de Loche era un *R. euryale*. Posteriormente, Aellen (1955) analizó esta controversia y proporcionó la primera cita clara de *R. blasii* en el norte de Africa.

Individuos examinados (64).- ARGELIA *Constantina*: Aokas, 6 (KK). *Orán*: Madagh, 1 (KK); Misserghin, 2 (KK); Sig, 1 (KK). *Tlemcem*: Ain Fezza, 1 (KK). CHIPRE. Ledkara, 1 (BM). CROACIA. Sibenik, 3 (SMF). Novi, 1 (SMF) ITALIA. *Trieste*: Trieste, 1 (SMF). GRECIA. *Creta*: Sitia, 1 (SMF). ISRAEL. Herzilya, 1 (HZM). Jerusalem, 4 (BM). Jenin, Samaria 3 (BM). Tel Aviv, 2 (SMF). JORDANIA. Irbid, 10 (CM). Jerash, 1 (HZM). MACEDONIA. Demir Kapiza, 5 (HNHM). Ohrid, 2 (PPM). MARRUECOS. *Kenitra*: Azróú, 1 (HZM). *Marrakech*: Asni, 1 (SMF) *Ouarzazate*: Ouarzazate, 5 (USNM). OMÁN. *Rostaq*: Hazm Fort, 2 (HZM). Misfah, 1 (HZM). SERBIA Y MONTENEGRO. *Cetinje*: Zacir, 1 (BM). Ripani, 1 (BM). TURQUÍA. *Antalya*: Finike, 3 (BM). *Balikesir*: Iliça Çiftli, 3 (ZSM).

Rhinolophus blasii meyerohemi Felten, Spitzenberger y Storch

1977. *Rhinolophus blasii meyerohemi*, Felten, Spitzenberger y Storch, Senck. Biol., 58, pág. 25 (Pashtunkot, Fariab, Afganistán).

Holotipo.- Macho adulto, SMF-39189. Colectado en la cueva Zarmast, Pashtunkot, provincia de Fariab, Afganistán por Meyer-Oehme el 277-08-1964.

Distribución.- Irán, Afganistán (Felten *et al.*, 1977), Turkmenistán (datos propios).

Comparación.- Las dimensiones externas y craneales (Tabla 23) son relativamente mayores a las de *R. blasii blasii*. La relación entre las falanges primera y segunda del cuarto dedo es mucho mayor que en la subespecie nominal, con las longitudes de ambas falanges claramente superiores. En la morfología dentaria destaca la presencia de un pequeño protocono en el canino superior. a subespecie nominal (Figura 48).

Comentarios.- La situación taxonómica de la especie en Asia Central no resulta totalmente clara. Aellen (1959) aportó un espécimen de Afganistán, el cual consideró como un individuo perfectamente

típico de *R. blasii blasii*, cuyas dimensiones eran algo más grandes que las de los ejemplares europeos utilizados como material de comparación. Sin embargo, Felten *et al.*, (1977) describieron una nueva subespecie *R. blasii meyerohmi* en base a la relativa mayor talla de los individuos de Irán y Afganistán estudiados (n=18). Diferenciando esta subespecie de la nominal fundamentalmente en las longitudes de la primera y segunda falanges del cuarto dedo. Nuestros resultados confirman, en cierta medida, la existencia de esta subespecie, ya que en el análisis de componentes principales (Figura 45) las poblaciones más orientales de Asia (9, 11) se ubican claramente separadas del resto. Asimismo, en los análisis discriminantes (Tablas 26, 27 y 28) *R. blasii meyerohmi* se diferencia de forma evidente de la subespecie nominal en las dimensiones externas (80,0%), mientras que la disparidad es totalmente clara con las variables craneales (100%) y dentarias (100%).

Individuos examinados (14).- IRÁN. *Khorassan*: Esfideh, 2 (USNM); Mozduran, 4 (BM, SMF). TURKMENISTÁN. Bajardem, 8 (ZIU, ZMM).

Rhinolophus bocharicus

Murciélago de Herradura

Ruso Бухароски подковонос.

DIAGNOSIS

Caracteres externos.- *R. bocharicus* es uno de los rinolófidos de mayor tamaño de la mitad occidental de la región Paleártica, de talla similar o algo inferior al Murciélago Grande de Herradura. Las excrescencias nasales cubren la parte superior del hocico, donde la herradura es relativamente estrecha. La hoja generalmente es ancha en su base y se estrecha de hacia la punta (Figura 49). La proyección conectiva en vista lateral es alargada y redondeada. Sus orejas son similares a las de *R. ferrumequinum*, es decir, grandes y con el borde externo convexo en su porción inferior y cóncavo en la superior.

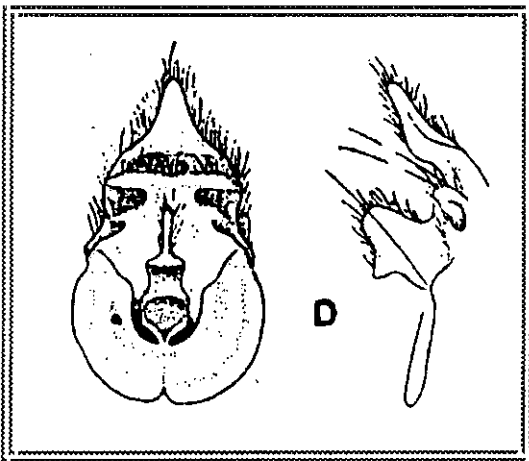


Figura 49.- Vistas frontal y lateral de las excrescencias nasales de *Rhinolophus bocharicus*

Las alas son anchas en relación a su longitud. El tercer metacarpiano se encuentra poco reducido siendo su longitud superior al 90% de la longitud del quinto metacarpiano. La longitud del pie es aproximadamente la mitad de la longitud de la tibia.

El pelaje no se extiende sobre la superficie dorsal de las membranas, las cuales son de color pardo negruzco y semitransparentes. El color de la parte dorsal es gris pálido (Foto 9), aunque en su base los pelos son más claros y la parte ventral es mucho más pálida. En general, la coloración no difiere ostensiblemente de la que presenta la forma *R. ferrumequinum irani*.

Caracteres craneales.- El cráneo es parecido al de *R. ferrumequinum*, aunque no aparenta ser tan robusto como este (Figura 50). La cresta sagital no está muy desarrollada, se inicia tras las

protuberancias nasales y se extiende hacia la parte posterior, hasta donde termina la depresión de la caja craneana. Los procesos paraoccipitales son claramente visibles, sin embargo, la región mastoidea se encuentra poco desarrollada. Las arcadas zigomáticas son finas con un ligero ensanchamiento lateral en la zona central. El bulbo nasal no es tan pronunciado ni la constricción postorbitaria es tan marcada como en *R. ferrumequinum*. La escotadura anterior del paladar óseo llega al punto medio del primer molar superior.



Foto 9.- Coloración del pelaje de *Rhinolophus bocharicus*.

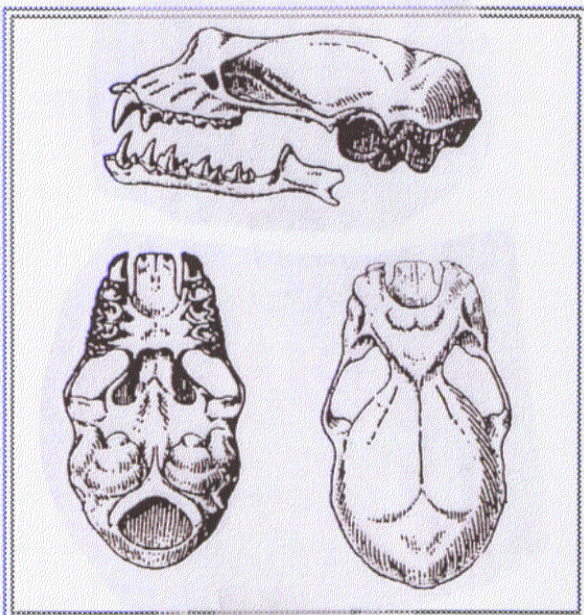


Figura 50.- Vistas dorsal, ventral y lateral del cráneo de *Rhinolophus bocharicus*.

Caracteres dentarios.- La dentición en general es similar a la del Murciélago Grande de Herradura, con los incisivos inferiores trilobulados e imbricados. Los caninos son grandes, y carecen de cúspides.

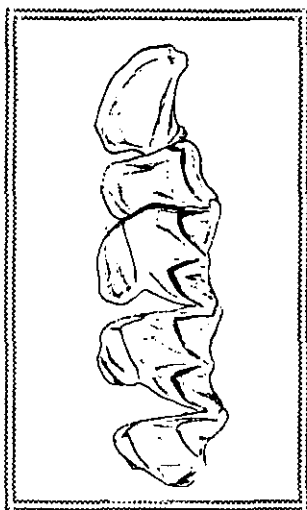


Figura 51.- Dentición superior de *Rhinolophus bocharicus*

El segundo premolar superior (P^2) es muy pequeño y ocasionalmente ausente, cuando está presente queda desplazado labialmente de la serie dentaria, de tal forma que generalmente el canino contacta con el cuarto premolar superior (P^4). El cuarto premolar superior (P^4) presenta una sola cúspide. El segundo premolar inferior (P_2) es de contorno redondeado su área coronal es superior a la mitad de la correspondiente al cuarto premolar (P_4). El tercer premolar inferior (P_3) es diminuto y suele no estar presente. El cuarto premolar inferior (P_4) es de contorno trapecoidal con una sola cúspide y se halla en contacto con el P_2 .

Los molares superiores e inferiores son similares a los de *R. ferrumequinum*. El tercer molar superior carece de postmetacresta.

COMPARACIÓN

Rhinolophus bocharicus se puede distinguir externamente de *R. blasii* (Figura 40), *R. euryale* (Figura 22) y *R. mehelyi* (Figura 32) por la forma de la proyección conectiva, cuyo ápice es redondeado (Figura 49), mientras que en las tres últimas es apuntado. El cráneo presenta una cresta sagital evidente (Figura 50). En general las medias de las dimensiones externas, craneales y dentarias son mayores en *R. bocharicus*, aunque puede existir solapamiento en el rango de algunas medidas. La coloración del pelaje de esta especie es mucho más clara que la de las especies anteriores, en todas las regiones en las que son simpátricas.

La diferencia con *R. hipposideros* es obvia, ya que *R. bocharicus* tiene unas dimensiones mucho mayores. La morfología de las excrecencias nasales es similar, pero a una escala más reducida en *R. hipposideros* (Figura 13).

Cuando comparamos *R. bocharicus* con *R. clivosus* y *R. ferrumequinum*, resulta más comprometido establecer unas claras diferencias. La morfología de las excrecencias nasales es aparentemente similar en las tres especies (Figuras 6, 49 y 53), aunque puede apreciarse una ligera diferencia en la anchura relativa de la herradura, siendo algo menor en *R. bocharicus*. La mayoría de las dimensiones externas, craneales y dentarias tienen medias inferiores a las de *R. ferrumequinum*, pero en muchas medidas existe solapamiento en su rango. *R. ferrumequinum* (Tabla 2) es más grande que *R. bocharicus* (Tabla 29) en todas las dimensiones externas excepto en la longitud del pulgar (PUL) y en la longitud del pie (PIE), que muestran similares dimensiones. Todas las medias de las variables craneales y dentarias de *R. bocharicus* son inferiores a *R. ferrumequinum*, y, además, las siguientes medidas no presentan solapamiento de rangos: longitud total del cráneo (LTC), longitud cóndilocanina (LCC), anchura rostral entre molares (AM), longitudes de las series dentarias superior e inferior (CM3S, CM3I) y series molares superior e inferior (M1M3S, M1M3I), y longitud de la mandíbula (LM). Las variables dentarias que no presentan solapamiento de los rangos entre *R. bocharicus* y *R. ferrumequinum* son únicamente la longitud del canino inferior (LC1I) y la longitud del tercer molar inferior (LM3I).

R. bocharicus (Tabla 29) se puede distinguir de *R. clivosus* (Tabla 33) por el relativo menor tamaño externo de este último, pero su cresta sagital está más desarrollada sobre todo en su parte anterior, el segundo premolar superior no suele estar presente y el proceso coronoide es más redondeado. Entre las dimensiones externas, la longitud del cuarto metacarpiano (L4MT) no presenta solapamiento de rangos. Todas las variables craneales solapan su rango, siendo *R. bocharicus* relativamente de menor talla craneal. Asimismo, todas las medidas dentarias, aún cuando tienen medias relativamente mayores en *R. clivosus*, muestran un alto grado de solapamiento en su rango.

DISTRIBUCIÓN

Se presenta en la mitad occidental de Asia, incluyendo Turkmenistán y Uzbekistán (Bobrinskii *et al.*, 1965), norte de Afganistán (Aellen, 1959), noreste de Irán (Farhang-Azad, 1969; DeBlase, 1980) y Azerbaiján (Gubareff, 1941).

En nuestro área de estudio solamente se encuentra presente en la parte más oriental, las localidades de los ejemplares estudiados aparecen representadas en la Figura 52.

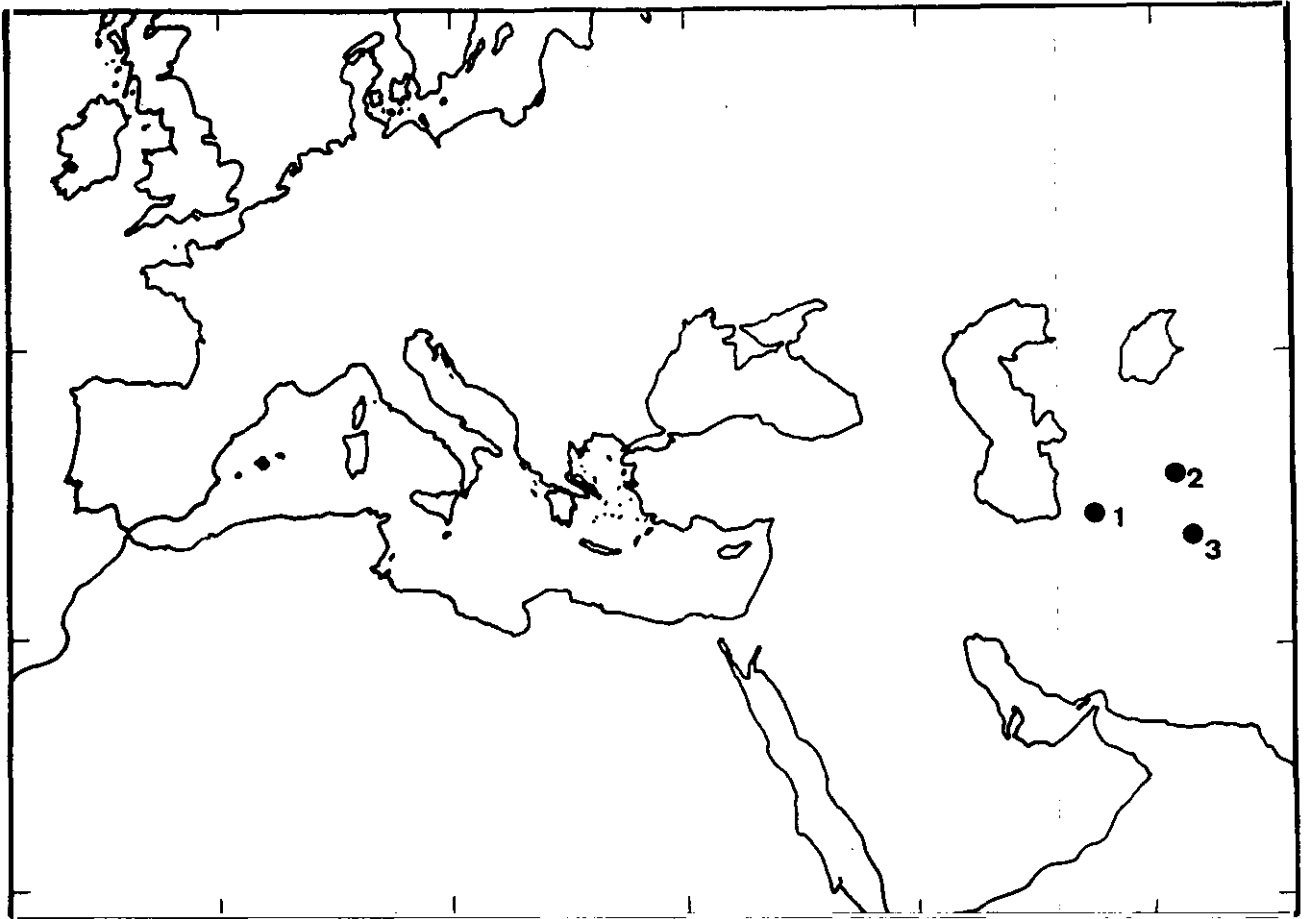


Figura 52.- Localidades de las poblaciones o grupos geográficos correspondientes a *Rhinolophus bocharicus*. Los números se corresponden con las localidades citadas en el texto.

VARIACIÓN GEOGRÁFICA

Análisis univariante

Los especímenes fueron agrupados en tres grupos, de acuerdo a la procedencia de los ejemplares: 1. Tajta-Bazar, Turkmenistán; 2. Tashkent, Uzbekistán y 3. Termez, Uzbekistán. La estadística estándar para estos tres grupos geográficos se muestra en la Tabla 29. Debido a que tan sólo disponemos de tres muestras solamente se expondrán los resultados de los análisis basados en variables individuales.

Medidas externas.- Los individuos del Tajta-Bazar (1) y los de Termez (3) presentan en términos generales unas medias similares, pero mayores que las correspondientes a los individuos de Tashkent

(2). Sin embargo, la longitud de la tibia (TIB), longitud del pulgar (PUL) y la longitud del pié (PIE) son mayores en la muestra de Tashkent (2).

Medidas craneales.- Los individuos de los grupos 1 (Tajta-Bazar) y 3 (Termez) tienen medias superiores a los especímenes del grupo 2 (Tashkent) en las variables: anchura cigomática (AZ), serie dentaria superior (CM3S) y serie molar superior (M1M3S). Los individuos de Tashkent tienen la media de la altura del cráneo mayor que el resto de las muestras.

Medidas dentarias.- Las longitudes del canino superior e inferior (LC1S, LC1I), anchura del cuarto premolar inferior (AP4I) y anchuras del primer y segundo molares inferiores (AM1I, AM2I) son superiores en los individuos de Tajta-Bazar (1).

Tabla 29.- Variación geográfica de las medidas externas, craneales y dentarias para las 11 muestras de *Rhinolophus bocharicus*. Los números de las muestras se citan en el texto y se muestran en la figura 52.

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
<i>Longitud del antebrazo</i>					<i>Longitud del tercer metacarpiano</i>				
1	17	51.1	48.9-54.6	2.64	1	17	35.9	34.4-37.4	1.72
2	4	50.2	48.5-51.3	2.64	2	4	35.1	34.1-35.8	1.44
3	3	50.9	50.7-51.2	0.52	3	3	36.1	35.7-37.4	1.30
<i>Longitud de la 1ª falange del tercer dedo</i>					<i>Longitud del cuarto metacarpiano</i>				
1	17	17.1	16.1-18.2	1.28	1	17	39.1	37.6-41.8	2.14
2	4	16.7	16.0-17.3	1.12	2	4	38.3	38.0-38.5	0.44
3	3	17.3	17.0-17.6	0.64	3	3	38.6	37.7-39.3	1.66
<i>Longitud de la 1ª falange del cuarto dedo</i>					<i>Longitud del quinto metacarpiano</i>				
1	17	9.6	8.7-10.7	1.04	1	17	39.5	37.7-43.0	2.52
2	4	9.1	8.3-10.1	1.50	2	4	39.2	38.7-39.6	0.78
3	3	9.4	9.1- 9.7	0.60	3	3	39.4	38.5-40.1	1.64
<i>Longitud de la 1ª falange del quinto dedo</i>					<i>Longitud de la tibia</i>				
1	17	12.41	11.4-13.0	0.90	1	17	20.6	19.2-22.9	1.74
2	4	11.67	11.2-12.0	0.78	1	4	21.1	19.7-21.9	0.62
3	3	12.17	11.9-12.5	0.60	2	3	20.4	19.4-21.4	2.01
<i>Longitud del pulgar</i>					<i>Longitud del pié</i>				
1	17	4.39	3.8-5.3	0.84	1	17	10.16	9.1-11.4	1.08
2	4	5.00	4.7-5.3	0.51	2	4	10.62	9.8-11.6	1.62
3	3	4.83	4.7-5.0	0.30	3	3	10.23	9.3-10.9	1.66

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
<i>Longitud total del cráneo</i>					<i>Longitud cóndilocanina</i>				
1	16	19.2	18.4-19.7	0.56	1	16	17.1	16.6-17.6	0.44
2	4	19.2	19.1-19.4	0.28	2	4	17.0	16.7-17.2	0.52
3	3	19.4	19.2-19.8	0.64	3	3	17.2	16.9-17.5	0.60
<i>Anchura cigomática</i>					<i>Anchura interorbitaria</i>				
1	16	10.33	10.0-10.8	0.38	1	16	2.54	2.4-2.7	0.18
2	4	10.27	10.1-10.4	0.25	2	4	2.57	2.5-2.7	0.18
3	3	10.37	10.2-10.6	0.40	3	3	2.63	2.5-2.8	0.30
<i>Anchura rostral entre molares</i>					<i>Anchura rostral entre caninos</i>				
1	16	7.43	7.1-7.7	0.36	1	16	5.02	4.7-5.4	0.40
2	4	7.60	7.4-7.7	0.28	2	4	5.05	5.0-5.1	0.11
3	3	7.67	7.6-7.9	0.30	3	3	5.06	4.9-5.2	0.30
<i>Altura del cráneo</i>					<i>Longitud de la serie dentaria superior C-M²</i>				
1	16	7.44	7.0-7.9	0.40	1	16	6.80	6.5-7.1	0.36
2	4	7.67	7.6-7.8	0.18	2	4	6.77	6.6-6.9	0.25
3	3	7.43	7.3-7.5	0.22	3	3	6.86	6.6-7.3	0.74
<i>Longitud de la serie molar superior M¹-M³</i>					<i>Longitud de la mandíbula</i>				
1	16	4.41	4.2-4.7	0.26	1	16	12.3	11.9-12.7	0.54
2	4	4.33	4.1-4.5	0.34	2	4	12.4	12.1-12.6	0.44
3	3	4.40	4.3-4.6	0.34	3	10	12.5	12.4-12.6	0.20
<i>Altura de la rama mandibular</i>					<i>Longitud de la serie dentaria inferior C-M₃</i>				
1	16	3.04	2.7-4.8	0.96	1	16	7.45	7.2-7.7	0.30
2	4	3.07	3.0-3.2	0.18	2	4	7.42	7.3-7.6	0.24
3	3	2.87	2.7-3.0	0.30	3	3	7.30	7.0-7.5	0.52
<i>Longitud de la serie molar inferior M₁-M₃</i>					<i>Distancia entre las fosas glenoides mandibulares</i>				
1	16	4.90	4.7-5.1	0.18	1	16	5.19	5.9-5.5	0.40
2	4	4.85	4.8-5.0	0.20	2	4	5.37	5.1-5.7	0.50
3	3	4.83	4.8-4.9	0.11	3	3	5.37	5.1-5.7	0.60
<i>Longitud del canino superior</i>					<i>Longitud del cuarto premolar superior</i>				
1	16	1.657	1.66-1.84	0.12	1	16	1.083	0.96-1.20	0.11
2	4	1.630	1.60-1.68	0.07	2	4	1.020	0.92-1.20	0.26
3	3	1.633	1.58-1.68	0.18	3	3	1.107	1.04-1.16	0.12
<i>Longitud del primer molar superior</i>					<i>Anchura del primer molar superior</i>				
1	16	1.735	1.60-1.88	0.14	1	16	1.577	1.40-1.68	0.12
2	4	1.780	1.68-1.84	0.14	2	4	1.610	1.52-1.68	0.12
3	3	1.741	1.68-1.84	0.15	3	3	1.570	1.52-1.64	0.16

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
<i>Longitud del segundo molar superior</i>					<i>Anchura del segundo molar superior</i>				
1	16	1.655	1.56-1.76	0.10	1	16	1.632	1.56-1.68	0.08
2	4	1.670	1.60-1.72	0.12	2	4	1.680	1.60-1.80	0.16
3	3	1.627	1.60-1.64	0.05	3	3	1.618	1.60-1.64	0.05
<i>Longitud del tercer molar superior</i>					<i>Anchura del tercer molar superior</i>				
1	16	1.217	1.12-1.36	0.12	1	16	1.529	1.38-1.60	0.13
2	4	1.200	1.12-1.24	0.11	2	4	1.568	1.52-1.72	0.18
3	3	1.204	1.16-1.24	0.08	3	3	1.528	1.48-1.56	0.13
<i>Longitud del canino inferior</i>					<i>Longitud del segundo premolar inferior</i>				
1	16	1.065	0.92-1.24	0.13	1	16	0.658	0.60-0.76	0.09
2	4	1.020	0.96-1.12	0.13	2	4	0.653	0.64-0.68	0.06
3	3	1.011	0.92-1.06	0.09	3	3	0.655	0.60-0.68	0.08
<i>Anchura del segundo premolar inferior</i>					<i>Anchura del tercer premolar inferior</i>				
1	16	0.727	0.52-0.84	0.16	1	4	0.100	0.08-0.12	0.04
2	4	0.710	0.68-0.72	0.04	2	2	0.120		0.00
3	3	0.733	0.72-0.76	0.04	3	2	0.100	0.08-0.12	0.04
<i>Longitud del cuarto premolar inferior</i>					<i>Anchura del cuarto premolar inferior</i>				
1	16	1.020	0.88-1.28	0.17	1	16	0.917	0.84-1.04	0.12
2	4	1.030	1.00-1.04	0.04	2	4	0.908	0.84-0.92	0.07
3	3	1.013	1.00-1.04	0.04	3	3	0.907	0.84-1.00	0.16
<i>Longitud del primer molar inferior</i>					<i>Anchura del primer molar inferior</i>				
1	16	1.855	1.76-2.12	0.17	1	16	1.235	1.08-1.40	0.14
2	4	1.830	1.76-1.88	0.10	2	4	1.170	0.92-1.44	0.44
3	3	1.843	1.80-1.94	0.14	3	3	1.187	1.16-1.20	0.04
<i>Longitud del segundo molar inferior</i>					<i>Anchura del segundo molar inferior</i>				
1	16	1.728	1.62-2.00	0.18	1	16	1.260	1.16-1.48	0.16
2	4	1.730	1.68-1.76	0.07	2	4	1.240	1.04-1.52	0.40
3	3	1.719	1.68-1.76	0.07	3	3	1.213	1.20-1.24	0.04
<i>Longitud del tercer molar inferior</i>					<i>Anchura del tercer molar inferior</i>				
1	16	1.570	1.40-1.72	0.14	1	16	0.917	0.84-1.04	0.13
2	4	1.580	1.52-1.64	0.10	2	4	0.910	0.80-1.00	0.17
3	3	1.569	1.52-1.60	0.08	3	3	0.911	0.84-1.00	0.12
<i>Aspecto</i>					<i>Dedo 3/Dedo 5</i>				
1	17	2.006	1.94-2.05	0.062	1	17	1.228	1.18-1.26	0.044
2	4	1.987	1.95-2.03	0.068	2	4	1.214	1.19-1.23	0.038
3	3	2.029	1.99-2.06	0.070	3	3	1.236	1.22-1.24	0.062

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
<i>Altura de la rama mandibular/Longitud de la mandíbula</i>					<i>Altura del cráneo/Longitud cóndilocanina</i>				
1	16	0.247	0.22-0.40	0.082	1	16	0.434	0.41-0.46	0.024
2	4	0.248	0.24-0.25	0.012	2	4	0.452	0.44-0.47	0.020
3	3	0.245	0.22-0.27	0.024	3	3	0.431	0.42-0.44	0.022

Las longitudes de los dos primeros molares superiores (LM1S, LM2S) y de los dos últimos molares inferiores (LM2I, LM3I), así como las anchuras de los tres molares superiores (AM1S, AM2S, AM3S) y la longitud del cuarto premolar inferior (LP4I) son más grandes en los individuos de Tashkent (2) que en los restantes individuos. No obstante esta última población (Tashkent) tiene las medias de la longitud del cuarto premolar superior (LP4S), anchura del segundo premolar inferior (AP2I) y la longitud del primer molar inferior (LM1I) relativamente más pequeñas que las otras dos poblaciones. Por último, las restantes variables (longitud del tercer molar superior, LM3S; longitud del segundo premolar inferior, LP2I, anchura del tercer premolar inferior, AP3I; y anchura del tercer molar inferior, AM3I) presentan unas medias de similares dimensiones.

Coloración del pelaje.- No se ha observado una tonalidad diferencial entre los individuos analizados, siendo su color el gris pálido, con las bases de los pelos muy claras.

Caracteres craneales cualitativos.- El canino superior se encuentra en contacto con el segundo y cuarto premolar superior en todos los individuos estudiados, excepto en uno procedente de Tajta-Bazar cuyo segundo premolar superior separa al canino del cuarto premolar. El segundo premolar superior estaba ausente en el 12,5% de los especímenes.

La ausencia del tercer premolar inferior fue mayoritaria, apareciendo en 16 individuos (66,6%). Cuando el tercer premolar inferior está presente se encuentra en contacto con los premolares segundo y cuarto. En todos los casos, el segundo y cuarto premolares inferiores estaban en contacto.

El foramen mentoniano suele presentarse bajo el segundo premolar inferior en el 37,5% de los individuos, mientras que en el 62,5% se localiza bajo la zona de contacto de los alvéolos del canino y segundo premolar inferior.

TAXONOMÍA

La situación taxonómica de *R. bocharicus* ha suscitado cierta polémica, ya que tras su descripción algunos autores la han considerado como taxón de rango subespecífico de la especie *R. ferrumequinum* (Bobrinskoy, 1925; Ognev, 1929), como subespecie de *R. clivosus* (Aellen, 1959; Gaisler, 1971; Corbet, 1978; Wilson y Reeder, 1993), o con el rango de especie (Kuzyakin, 1934, 1944, 1950, Paulinov y Rossolimo, 1987). Ellerman y Morrison-Scott (1951) optaron por una solución a medias, situando a *R. bocharicus* en el párrafo de *R. ferrumequinum* junto a las subespecies de ésta última. Actualmente la mayoría de los autores reconocen este taxón como especie (Strelkov, 1971; DeBlase, 1980; Corbet y Hill, 1986; Paulinov y Rossolimo, 1987). En la segunda edición Ellerman y Morrison-Scott (1965) incluyeron una lista de nombres omitida en la primera edición, en la que se hacía mención a la subespecie *R. bocharicus rubiginosus* descrita por Gubareff (1941) en Azerbaiján.

Aellen (1959) consideró a *R. bocharicus* como subespecie de *R. clivosus* en base a varios criterios: talla semejante, tercer metacarpiano poco reducido en relación al quinto metacarpiano, segundo premolar superior ausente o en el lado labial, canino inferior y cuarto premolar inferior en contacto y anchura de la herradura inferior a 9 mm. Sin embargo, tanto Bobrinskii *et al.*, (1965) como Farhang-Azad (1969) consideran a *R. bocharicus* como una verdadera especie y Hanak (1969) y Strelkov (1971) proporcionan vigorosos argumentos sobre su validez como especie.

DeBlase (1980) considera que el único ejemplar conocido de Irán (Farhang-Azad, 1969), es un individuo inmaduro y podría tratarse de un inmaduro de *R. ferrumequinum*, procede de la parte más nororiental del país, por lo que de ser un *R. bocharicus* debería de pertenecer a la forma nominal. Por otro lado, si la descripción de Gubareff (1941) es correcta, sería muy probable que esta forma apareciera en la parte noroccidental de Irán (DeBlase, 1980).

Para poder determinar la situación de la especie hemos realizado análisis discriminantes entre los individuos de las especies *R. bocharicus* (n=24), *R. ferrumequinum* (n=608) y *R. clivosus* (n=51) basados en las variables externas, craneales y dentarias.

El análisis discriminante basado solamente en las variables externas (Tabla 30) reveló que el 95,8% de los individuos de *R. bocharicus* fueron clasificados correctamente, es decir que tan sólo un individuo fue incorrectamente clasificado, y fue incluido en el grupo de *R. ferrumequinum* (Tabla 30). Por otro lado, el 99,2% de los individuos de *R. ferrumequinum* se encontraban clasificados en su grupo, es decir, tres individuos se encuadraron en el grupo de *R. bocharicus* y uno en el de *R. clivosus*.

En el caso de *R. clivosus*, solamente un individuo fue incluido en el grupo de *R. ferrumequinum*. Las variables que mejor discriminan ($F > 3$) son la longitud de la tibia (TIB), longitud del pulgar (PUL), longitud del quinto metacarpiano (L5MT), longitud de la primera falange del cuarto dedo (F14D), longitud de la primera falange del tercer dedo (F13D) y longitud del pie (PIE).

Grupo	Proporción correcta	Número de individuos clasificados en cada grupo		
		<i>ferrumequinum</i>	<i>bocharicus</i>	<i>clivosus</i>
<i>ferrumequinum</i>	99,2%	508	3	1
<i>bocharicus</i>	95,8%	1	23	0
<i>clivosus</i>	96,2%	1	0	25

Tabla 30.- Resultados del análisis discriminante basado en las dimensiones externas entre *R. bocharicus*, *R. ferrumequinum* y *R. clivosus*.

En el análisis discriminante basado en las dimensiones craneales (Tabla 31) todos los individuos fueron clasificados correctamente en su grupo respectivo y las variables que aportaron mayor poder de discriminación ($F > 3$) fueron la longitud total del cráneo (LTC), longitud de la serie dentaria superior (CM3S), anchura interorbitaria (AIO), anchura rostral entre molares (AM) y anchura rostral entre caninos (ARC).

Grupo	Proporción correcta	Número de individuos clasificados en cada grupo		
		<i>ferrumequinum</i>	<i>bocharicus</i>	<i>clivosus</i>
<i>ferrumequinum</i>	100,0%	488	0	0
<i>bocharicus</i>	100,0%	0	24	0
<i>clivosus</i>	100,0%	0	0	28

Tabla 31.- Resultados del análisis discriminante basado en las dimensiones craneales entre *R. bocharicus*, *R. ferrumequinum* y *R. clivosus*.

Grupo	Proporción correcta	Número de individuos clasificados en cada grupo		
		<i>ferrumequinum</i>	<i>bocharicus</i>	<i>clivosus</i>
<i>ferrumequinum</i>	97,2%	488	0	4
<i>bocharicus</i>	95,8%	0	23	1
<i>clivosus</i>	82,1%	1	4	23

Tabla 32.- Resultados del análisis discriminante basado en las dimensiones dentarias entre *R. bocharicus*, *R. ferrumequinum* y *R. clivosus*.

El análisis discriminante basado en las dimensiones dentarias (Tabla 32) muestra que todos los individuos, excepto uno, fueron clasificados correctamente en su grupo. El individuo de *R. bocharicus* restante fue incluido en el grupo de *R. clivosus*. Solamente 4 individuos de *R. ferrumequinum* fueron clasificados como *R. clivosus*. El 82,1% de los ejemplares de *R. clivosus* fueron correctamente clasificados, es decir, un individuo fue incluido en el grupo de *R. ferrumequinum* y 4 en el de *R. bocharicus*. La máxima discriminación ($F > 3$) fue conseguida con la longitud del tercer molar inferior (LM3I), longitud del cuarto premolar superior (LP4S), longitud del tercer molar superior (LM3S), anchura del cuarto premolar inferior (AP4I), anchura del segundo molar inferior (AM2I), longitud del primer molar inferior (LM1I), anchura del tercer molar inferior (AM3I), longitud del segundo premolar inferior (LP2I), anchura del primer molar superior (AM1S) y longitud del primer molar superior (LM1S).

CONCLUSIONES TAXONÓMICAS

El problema fundamental de *R. bocharicus* ha sido su controvertida situación taxonómica a nivel de especie. Una vez resuelta la polémica, este taxón se considera como una verdadera especie (Hanak, 1969; Strelkov, 1971; DeBlase, 1980; Corbet y Hill, 1986; Paulinov y Rossolimo, 1987), aunque la situación a nivel subespecífico resulta notablemente incierta. Actualmente existen dos subespecies descritas, una la forma nominal *R. bocharicus bocharicus* distribuida al este del Mar Caspio y la otra procedente de Transcaucasia es *R. bocharicus rubiginosus* descrita por Gubareff (1941) cuya localidad tipo es Shusha, Azerbaijón. Esta última, no fue mencionada por Bobrinskii *et al.*, (1965) y ni tan

siquiera incluye la referencia en su bibliografía. En nuestro estudio tan sólo hemos podido estudiar individuos pertenecientes a la forma nominal procedentes de tres localidades distintas, por lo que no se han podido observar unos claros patrones de variación.

Rhinolophus bocharicus bocharicus Kastschenko y Akimov

1917. *Rhinolophus bocharicus* Kastschenko y Akimov, Ann. Mus. Zool. Acad. Sci. Russ., 22, pág. 221 (Río Murghab, Turkmenistán).
1959. *Rhinolophus clivosus bocharicus* Aellen, Rev. Suisse Zool., 66, pág. 362.

Holotipo.- Individuo adulto capturado en las inmediaciones del río Murghab, Turkmenistán.

Distribución.- Turkmenistán, Uzbekistán, norte de Afganistán y noreste de Irán.

Comparación.- Carecemos de datos sobre *R. bocharicus rubiginosus* para comparar esta subespecie con la forma nominal.

Comentarios.- Nuestros resultados confirman la opinión actual de considerarla como verdadera especie, ya que los análisis discriminantes correspondientes a las dimensiones externas (Tabla 30), craneales (Tabla, 31) y dentarias (Tabla 32) produjeron el 95,8%, 100% y 95,8% de clasificación correcta respectivamente, cuando la comparamos con *R. ferrumequinum* y *R. clivosus*.

Individuos examinados (24).- Turkmenistán: Tajta-Bazar, 17 (ZMM, ZIU). Uzbekistán: Tashkent, 4 (ZMM); Termez, 3 (ZMM, IZPT).

Rhinolophus clivosus

Murciélago de Herradura de Cretzschmar

Inglés: Cretzschmar Horseshoe Bat.

DIAGNOSIS

Caracteres externos.- El Murciélago de Cretzschmar es de talla aproximada a *R. ferrumequinum* pero de aspecto más delicado. La herradura mide alrededor de 6 mm de ancho, siendo más estrecha que alta (Figura 53). La proyección conectiva en vista lateral presenta su parte superior redondeada.

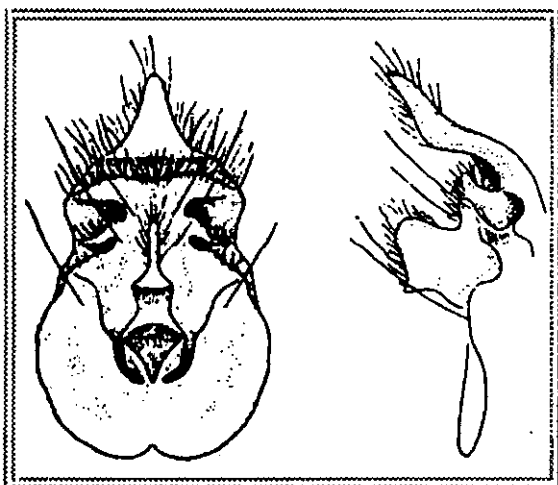


Figura 53.- Vistas frontal y lateral de las excrescencias nasales de *Rhinolophus clivosus*

Las alas son similares a las del Murciélago Grande de Herradura, aunque la longitud de la primera falange del quinto dedo es un poco mayor que la segunda. La longitud del pie es claramente menor que la mitad de la tibia.

El pelaje es suave, denso y más bien largo. El color de la parte dorsal del cuerpo varía desde el pardo café con tonalidades grises de los individuos procedentes del Sinaí, al gris pardo de los especímenes de Libia o pardo oscuro de los ejemplares de Sudán (Foto 10). La parte ventral es mucho más pálida con una tonalidad gris parda.

Caracteres craneales.- Cráneo más delicado que en *R. ferrumequinum*, su cresta sagital no se encuentra tan desarrollada (Figura 54). La constricción postorbitaria no es tan marcada y estrecha como en *R. ferrumequinum*.

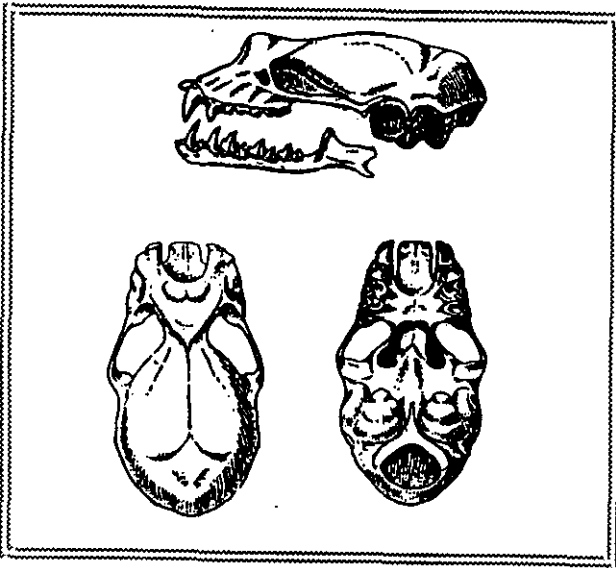


Figura 54.- Vistas dorsal, ventral y lateral del cráneo de *Rhinolophus clivosus*.

El proceso coronoide de cada hemimandíbula es notablemente más bajo que en *R. ferrumequinum*, su parte superior es mucho más redondeada, de tal forma, que su parte anterior presenta una ligera concavidad.

Caracteres dentarios.- La dentición (Figura 55) es similar a la de *R.*

ferrumequinum, aunque más pequeña y frágil que la de este. El primer premolar superior (P^2) y el

segundo premolar inferior (P_3) pueden estar presentes o ausentes, pero cuando están presentes se disponen labialmente, de tal forma que quedan excluidos de la línea que

forma la serie dentaria. El primer premolar inferior (P_2) es claramente menor que el tercer premolar inferior (P_4).

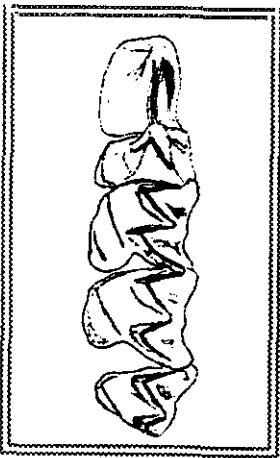


Figura 55.- Dentición superior de *Rhinolophus clivosus*.

COMPARACIÓN

Rhinolophus clivosus se puede distinguir externamente de *R. blasii* (Figura 40), *R. euryale* (Figura 22) y *R. mehelyi* (Figura 32) por la forma de la proyección conectiva, que es redondeada (Figura 53). En general las medias de las dimensiones externas, craneales y dentarias son mayores en *R. clivosus* (Tabla 33), aunque puede existir solapamiento en el rango de algunas medidas de las tres especies mencionadas anteriormente (Tablas 14, 20 y 23).



Foto 10.- Coloración del pelaje de *Rhinolophus clivosus*.

Aunque la morfología de las excrescencias nasales es similar a *R. hipposideros* (Figura 13), pero a una escala más reducida, la diferencia de tamaño es obvia.

Mayor dificultad se presenta cuando comparamos *R. clivosus* con *R. ferrumequinum* y *R. bocharicus*. La forma de las excrescencias nasales es similar en las tres especies. Sin embargo, en *R. clivosus* (Figura 53) la parte superior de la proyección conectiva es notablemente más redondeada que en *R. ferrumequinum* (Figura 6). Todas las dimensiones externas (Tabla 33) presentan medias inferiores a las de *R. ferrumequinum* (Tabla 2), y no existe solapamiento en el rango de las longitudes de las primeras falanges del tercer, cuarto y quinto dedos (F13D, F14D, F15D), longitudes del cuarto y quinto metacarpianos (L4MT, L5MT) y longitud de la tibia (TIB). Todas las variables craneales son mayores en *R. ferrumequinum* y solamente la longitud total del cráneo (LTC) no presenta solapamiento en su rango. Todas las dimensiones dentarias tienen medias menores en *R. clivosus*, aunque los rangos de variación se encuentran solapados.

R. clivosus se puede distinguir de *R. bocharicus* (Tabla 29) por el relativo menor tamaño externo del primero, aunque solamente la longitud del cuarto metacarpiano (L4MT) no solapan sus rangos de variación. Por el contrario, *R. clivosus* tiene unas medias craneales mayores (Tabla 33), pero los rangos de las variables se solapan. De forma similar sucede con las variables dentarias, pero el grado de solapamiento de las variables es incluso mayor.

DISTRIBUCIÓN

Se presenta en el sur de la parte occidental de la región Paleártica. Su distribución bastante fragmentada comprende desde Argelia (Heim de Balzac, 1934), Libia (Setzer, 1957; Hufnagel, 1972) hasta Egipto (Qumsiyeh, 1985) en el norte de África y desde Camerún (Hill, 1968) hasta Sudáfrica (Hayman y Hill, 1971). En Asia su distribución comprende solamente la Península de Arabia e incluye Palestina (Harrison, 1964; Atallah, 1977; Harrison y Bates, 1991), Sinai (Qumsiyeh, 1985) y Arabia y Yemen (Harrison y Bates, 1991).

En nuestro área de estudio es una especie poco frecuente, las localidades de los ejemplares estudiados aparecen representadas en la Figura 56.

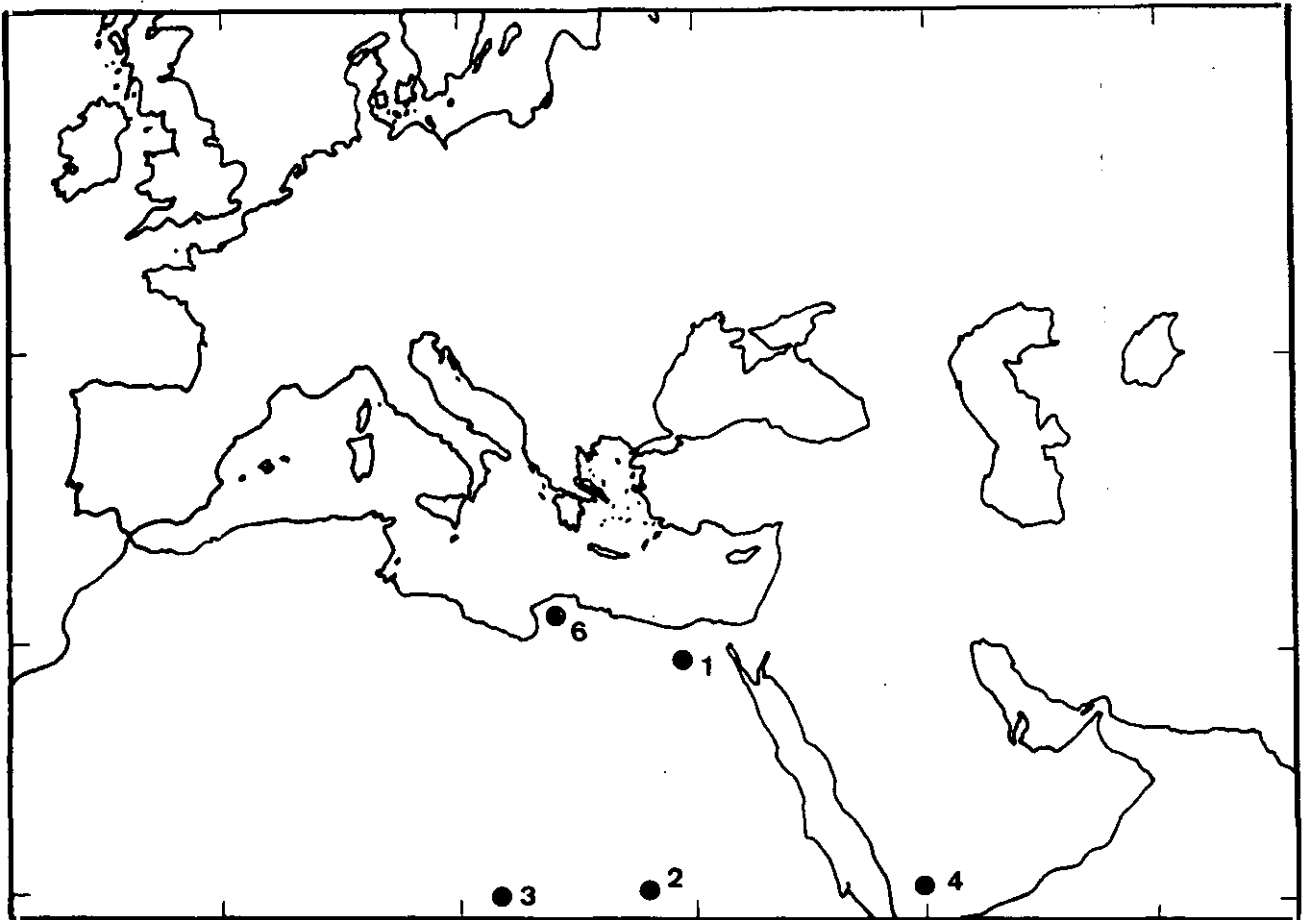


Figura 56.- Localidades de las poblaciones o grupos geográficos correspondientes a *Rhinolophus clivosus*. Los números se corresponden con las localidades citadas en el texto.

VARIACIÓN GEOGRÁFICA

Análisis univariante

Los especímenes fueron agrupados en relación a su origen geográfico estableciendo 6 poblaciones o grupos geográficos (GG) mediante la agrupación de localidades de colección adyacentes (Figura 56) de la siguiente manera: 1- Egipto; 2- Sudán; 3- Chad; 4- Sur de Arabia y Yemen; 5- Somalia; 6- Norte de Libia. Únicamente fueron utilizados aquellos grupos con al menos 4 ejemplares procedentes de un mismo área. Por tanto, el grupo 3 (Chad) no fue incluido en los posteriores análisis multivariantes, aunque fue utilizado en los análisis descriptivos. El grupo 5 (Somalia) no fue incluido en los análisis multivariantes cuando estos se basaron en las variables externas, sin embargo si fue cuando se basaron en variables craneales y dentarias. La estadística estándar para todos los grupos geográficos considerados se muestra en la Tabla 33.

Tabla 33.- Variación geográfica de las medidas externas, craneales y dentarias para las 6 muestras de *Rhinolophus clivosus*. Los números de las muestras se citan en el texto y se muestran en la figura 56.

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
<i>Longitud del antebrazo</i>					<i>Longitud del tercer metacarpiano</i>				
1	15	46.6	44.8-47.3	1.72	1	15	32.2	29.0-33.8	3.54
2	2	45.1	44.8-45.3	0.70	2	2	30.6	30.4-30.8	0.56
4	10	50.0	49.3-50.9	1.32	4	10	34.3	33.7-34.8	0.74
6	4	47.6	45.9-49.4	4.18	6	4	33.1	32.7-33.5	0.92
<i>Longitud de la 1ª falange del tercer dedo</i>					<i>Longitud del cuarto metacarpiano</i>				
1	15	15.8	14.5-16.3	1.40	1	15	35.2	34.3-36.4	1.56
2	2	16.3	16.2-16.5	0.44	2	2	35.6	35.4-35.8	0.28
4	10	16.2	15.7-16.8	1.02	4	10	36.8	36.2-37.4	0.76
6	4	15.3	14.7-15.9	1.38	6	4	35.7	35.2-36.2	1.14
<i>Longitud de la 1ª falange del cuarto dedo</i>					<i>Longitud del quinto metacarpiano</i>				
1	15	9.2	8.9-9.7	0.64	1	15	35.6	34.9-36.8	0.62
2	2	9.8	9.7-9.9	0.14	2	2	36.1	36.1	0.00
4	10	8.9	8.3-9.4	1.02	4	10	37.2	36.2-37.6	0.92
6	4	8.9	8.4-9.3	1.02	6	2	36.8	35.8-37.8	2.30
<i>Longitud de la 1ª falange del quinto dedo</i>					<i>Longitud de la tibia</i>				
1	15	10.34	10.1-10.9	0.62	1	15	18.8	18.5-19.3	0.64
2	2	11.30	11.3	0.00	2	2	18.7	18.7	0.00

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
4	10	10.92	10.3-11.4	0.78	4	10	20.2	19.2-20.8	1.16
6	4	11.70	11.6-11.8	0.22	6	4	19.3	18.7-19.9	1.38
<i>Longitud del pulgar</i>					<i>Longitud del pié</i>				
1	15	3.20	2.7-3.5	0.46	1	15	9.04	8.0-9.5	0.98
2	2	3.15	3.1-3.2	0.14	2	2	8.70	8.70	0.00
3	10	3.22	2.9-3.6	0.64	3	10	8.89	8.3-9.6	0.96
6	4	4.12	4.0-4.2	0.18	6	4	8.65	8.0-9.3	1.50
<i>Longitud total del cráneo</i>					<i>Longitud cóndilocanina</i>				
1	16	18.6	18.0-18.9	0.60	1	16	16.3	15.8-16.7	0.50
2	5	19.6	19.5-20.1	0.52	2	5	17.5	17.4-17.8	0.32
3	1	18.4		0.00	3	1	16.3		0.00
4	15	19.7	18.9-20.4	1.04	4	15	17.5	16.7-18.1	1.04
5	2	19.5	19.2-19.9	0.98	5	2	17.5	17.2-19.2	0.98
6	5	19.3	19.0-20.0	0.86	6	5	17.3	17.1-17.7	0.52
<i>Anchura cigomática</i>					<i>Anchura interorbitaria</i>				
1	16	9.84	9.3-10.1	0.46	1	16	2.51	2.0-2.8	0.36
2	5	10.24	9.9-11.0	0.90	2	5	2.40	2.2-2.6	0.40
3	1	9.30		0.00	3	1	2.50		0.00
4	15	10.04	9.7-10.7	0.52	4	15	2.47	2.0-2.9	0.56
5	2	10.45	10.4-10.5	0.14	5	2	2.55	2.4-2.7	0.42
6	5	10.76	10.6-11.1	0.46	6	5	2.60		0.00
<i>Anchura rostral entre molares</i>					<i>Anchura rostral entre caninos</i>				
1	16	7.13	6.6-7.4	0.52	1	16	5.05	4.5-5.3	0.46
2	5	7.66	7.6-7.9	0.26	2	5	5.58	5.5-5.7	0.16
3	1	6.60		0.00	3	1	4.50		0.00
4	15	7.63	7.3-8.0	0.48	4	15	5.43	5.2-5.7	0.40
5	2	7.45	7.4-7.5	0.14	5	2	5.75	5.7-5.8	0.14
6	5	7.70	7.6-7.9	0.28	6	5	5.76	5.6-6.0	0.42
<i>Altura del cráneo</i>					<i>Longitud de la serie dentaria superior C-M³</i>				
1	16	7.27	7.0-7.5	0.30	1	16	6.93	6.6-7.4	0.48
2	5	7.70	7.4-8.0	0.60	2	5	7.44	7.4-7.5	0.10
3	1	7.00		0.00	3	1	6.90		0.00
4	15	7.31	6.8-7.9	0.66	4	15	7.50	7.1-7.7	0.41
5	2	7.70	7.6-7.8	0.28	5	2	7.45	7.3-7.6	0.42
6	5	7.92	7.9-8.0	0.08	6	5	7.12	7.0-7.3	0.32
<i>Longitud de la serie molar superior M¹-M³</i>					<i>Longitud de la mandíbula</i>				
1	16	4.39	4.2-4.9	0.40	1	16	11.9	11.3-12.4	0.66
2	5	4.58	4.5-4.7	0.16	2	5	13.0	12.9-13.5	0.52
3	1	4.40		0.00	3	1	12.1		0.00
4	15	4.88	4.7-5.1	0.26	4	15	12.4	12.2-12.6	0.28
5	2	4.75	4.6-4.9	0.42	5	2	12.9	12.5-13.4	1.26
6	5	4.44	4.4-4.5	0.10	6	5	12.9	12.7-13.2	0.54

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
<i>Altura de la rama mandibular</i>					<i>Longitud de la serie dentaria inferior C-M₃</i>				
1	16	3.02	2.8-3.2	0.22	1	16	7.49	7.2-7.9	0.48
2	5	3.38	3.1-3.7	0.52	2	5	8.08	8.0-8.2	0.16
3	1	2.70		0.00	3	1	7.40		0.00
4	15	3.17	2.9-3.4	0.26	4	15	8.17	7.8-8.5	0.42
5	2	3.35	3.3-3.4	0.14	5	2	7.90	7.6-8.2	0.84
6	5	3.44	3.4-3.6	0.17	6	5	8.06	8.0-8.2	0.17
<i>Longitud de la serie molar inferior M₁-M₃</i>					<i>Distancia entre las fosas glenoides mandibulares</i>				
1	16	4.96	4.6-5.3	0.42	1	16	5.01	4.6-5.3	0.46
2	5	5.26	5.2-5.5	0.26	2	5	5.22	5.0-5.7	0.56
3	1	5.00		0.00	3	1	5.20		0.00
4	15	5.33	5.1-5.5	0.22	4	15	5.11	4.8-5.3	0.34
5	2	5.15	4.9-5.4	0.70	5	2	5.20	5.1-5.3	0.28
6	5	5.14	5.1-5.2	0.10	6	5	5.18	5.1-5.4	0.26
<i>Longitud del canino superior</i>					<i>Longitud del cuarto premolar superior</i>				
1	16	1.622	1.40-1.92	0.28	1	16	1.183	1.04-1.36	0.22
2	5	1.820	1.68-2.00	0.28	2	5	1.296	1.12-1.48	0.34
3	1	1.600		0.00	3	1	1.080		0.00
4	15	1.797	1.56-2.04	0.27	4	15	1.269	1.12-1.36	0.12
5	2	1.840	1.76-1.92	0.22	5	2	1.080		0.00
6	5	1.602	1.42-1.68	0.20	6	5	1.048	0.98-1.08	0.08
<i>Longitud del primer molar superior</i>					<i>Anchura del primer molar superior</i>				
1	16	1.745	1.60-1.88	0.16	1	16	1.610	1.48-1.80	0.16
2	5	1.888	1.88-1.92	0.03	2	5	1.832	1.80-1.88	0.06
3	1	1.760		0.00	3	1	1.560		0.00
4	15	1.971	1.84-2.08	0.14	4	15	1.805	1.76-1.92	0.11
5	2	1.800	1.72-1.88	0.22	5	2	1.660	1.56-1.76	0.28
6	5	1.728	1.68-1.84	0.14	6	5	1.602	1.56-1.70	0.12
<i>Longitud del segundo molar superior</i>					<i>Anchura del segundo molar superior</i>				
1	16	1.660	1.56-1.80	0.14	1	16	1.640	1.56-1.84	0.15
2	5	1.752	1.72-1.80	0.06	2	5	1.840	1.80-1.92	0.09
3	1	1.560		0.00	3	1	1.560		0.00
4	15	1.880	1.80-2.00	0.14	4	15	1.834	1.76-1.92	0.10
5	2	1.720	1.64-1.80	0.22	5	2	1.740	1.64-1.84	0.28
6	5	1.672	1.64-1.76	0.10	6	5	1.702	1.68-1.74	0.06
<i>Longitud del tercer molar superior</i>					<i>Anchura del tercer molar superior</i>				
1	16	1.163	1.00-1.24	0.15	1	16	1.523	1.44-1.64	0.12
2	5	1.256	1.20-1.32	0.10	2	5	1.704	1.64-1.80	0.13
3	1	1.160		0.00	3	1	1.480		0.00
4	15	1.328	1.20-1.52	0.20	4	15	1.752	1.64-1.88	0.15
5	2	1.280		0.00	5	2	1.720	1.64-1.80	0.22
6	5	1.456	1.32-1.52	0.18	6	5	1.568	1.52-1.32	0.14
<i>Longitud del canino inferior</i>					<i>Longitud del segundo premolar inferior</i>				
1	16	1.108	1.04-1.32	0.16	1	16	0.617	0.48-0.72	0.12
2	5	1.264	1.24-1.28	0.04	2	5	0.688	0.60-0.76	0.16

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
3	1	1.120		0.00	3	1	0.600		0.00
4	15	1.272	1.16-1.44	0.13	4	15	0.701	0.60-0.80	0.12
5	2	1.220	1.12-1.32	0.28	5	2	0.700	0.68-0.72	0.05
6	5	1.268	1.16-1.32	0.14	6	5	0.698	0.62-0.72	0.08
<i>Anchura del segundo premolar inferior</i>					<i>Anchura del tercer premolar inferior</i>				
1	16	0.793	0.72-0.96	0.11					
2	5	0.896	0.88-0.92	0.04					
3	1	0.920		0.00					
4	15	0.896	0.80-0.96	0.11					
5	2	0.860	0.80-0.92	0.16					
6	5	0.844	0.84-0.86	0.03					
<i>Longitud del cuarto premolar inferior</i>					<i>Anchura del cuarto premolar inferior</i>				
1	16	1.055	0.96-1.12	0.12	1	16	0.940	0.84-1.20	0.18
2	5	1.160	1.04-1.20	0.09	2	5	1.120	1.08-1.24	0.10
3	1	1.040		0.00	3	1	1.120		0.00
4	15	1.160	1.08-1.24	0.11	4	15	1.163	1.08-1.28	0.12
5	2	1.040	1.00-1.08	0.11	5	2	1.060	0.96-1.16	0.28
6	5	1.164	1.10-1.20	0.10	6	5	1.018	1.00-1.08	0.12
<i>Longitud del primer molar inferior</i>					<i>Anchura del primer molar inferior</i>				
1	16	1.817	1.72-1.96	0.15	1	16	1.180	1.08-1.40	0.17
2	5	1.912	1.88-1.96	0.06	2	5	1.328	1.32-1.36	0.03
3	1	1.840		0.00	3	1	1.240		0.00
4	15	1.963	1.88-2.00	0.07	4	15	1.365	1.24-1.40	0.09
5	2	1.880	1.76-2.00	0.32	5	2	1.220	1.20-1.24	0.05
6	5	1.904	1.88-1.92	0.02	6	5	1.220	1.20-1.28	0.06
<i>Longitud del segundo molar inferior</i>					<i>Anchura del segundo molar inferior</i>				
1	16	1.725	1.64-1.84	0.14	1	16	1.193	1.08-1.36	0.16
2	5	1.824	1.80-1.92	0.10	2	5	1.336	1.32-1.40	0.06
3	1	1.760		0.00	3	1	1.240		0.00
4	15	1.915	1.80-2.00	0.08	4	15	1.365	1.28-1.44	0.08
5	2	1.780	1.68-1.88	0.28	5	2	1.300	1.28-1.32	0.05
6	5	1.806	1.80-1.84	0.02	6	5	1.256	1.24-1.30	0.04
<i>Longitud del tercer molar inferior</i>					<i>Anchura del tercer molar inferior</i>				
1	16	1.580	1.48-1.68	0.12	1	16	0.852	0.76-1.00	0.13
2	5	1.688	1.64-1.80	0.13	2	5	0.896	0.88-0.92	0.04
3	1	1.600		0.00	3	1	0.880		0.08
4	15	1.755	1.68-1.80	0.08	4	15	1.002	0.88-1.12	0.14
5	2	1.720	1.64-1.80	0.22	5	2	0.960	0.88-1.04	0.22
6	5	1.676	1.66-1.68	0.02	6	5	1.028	0.92-1.08	0.14
<i>Aspecto</i>					<i>Dedo 3/Dedo 5</i>				
1	15	2.017	1.99-2.04	0.036	1	15	1.234	1.18-1.27	0.064
2	2	2.016	2.01-2.02	0.016	2	2	1.231	1.22-1.23	0.010
4	10	2.033	2.00-2.07	0.052	4	10	1.236	1.22-1.26	0.030
6	4	1.938	1.91-1.96	0.062	6	4	1.168	1.15-1.18	0.032

Muestra número	N	Media	Rango	2SD	Muestra número	N	Media	Rango	2SD
<i>Altura de la rama mandibular/Longitud de la mandíbula</i>					<i>Altura del cráneo/Longitud cóndilocanina</i>				
1	16	0.254	0.25-0.26	0.010	1	16	0.446	0.43-0.47	0.071
2	5	0.259	0.24-0.27	0.034	2	5	0.439	0.43-0.46	0.032
3	1	0.223		0.000	3	1	0.429		0.000
4	15	0.231	0.22-0.26	0.049	4	15	0.438	0.43-0.44	0.013
5	2	0.259	0.25-0.26	0.014	5	2	0.439	0.42-0.45	0.040
6	5	0.267	0.26-0.27	0.010	6	5	0.458	0.45-0.46	0.012

Medidas externas.- Los individuos de Egipto (1) presentaron unas medias inferiores a las del resto de las poblaciones, excepto en la longitud del pie (PIE) que mostraron ser los de mayores dimensiones. Los individuos de Libia (6) resultaron tener la longitud de la primera falange del tercer dedo (F13D) y la longitud del pie (PIE) más pequeñas, mientras que la longitud del pulgar (PUL) resultó la más grande. Las restantes poblaciones (Sudán y Arabia) exhibieron valores similares para la mayoría de las variables externas y éstas suelen ser de tamaño intermedio.

Medidas craneales.- Los individuos de Egipto (1) de forma similar a las dimensiones externas, presentan una medias craneales muy inferiores a las del resto de los individuos, aunque podemos apreciar que las medias correspondientes a la anchura interorbitaria (AIO) y la altura del cráneo (HMC) no revelan una clara diferencia respecto de las restantes poblaciones. Asimismo, podemos advertir que los valores craneales del único individuo de Chad (3) se encuentran dentro del rango de variación de la población de Egipto (1) o en el límite inferior de las restantes poblaciones. La población de Libia (6) manifiesta diversas variables como las de mayores dimensiones, aunque su rango de variación suele ser amplio y solaparse con el resto de los grupos. Las restantes poblaciones (Sudán, Arabia, Somalia) exhiben similares dimensiones, aunque en el extremo superior del rango de variación de la especie.

Medidas dentarias.- Las longitud del cuarto premolar superior (LP4S), longitud del cuarto premolar inferior (LP4I) y anchura del tercer molar inferior (AM3I) no indican claras diferencias entre los distintos grupos. Sin embargo, el resto de las dimensiones dentarias en los individuos de Egipto (1) tienen medias menores que los demás grupos geográficos. Además, como ocurre con las variables craneales, el único ejemplar de Chad (3) tiene unas dimensiones dentarias más afines con la población egipcia (1) que con el resto. Los grupos correspondientes a Sudán (2), Arabia (4) y Somalia (5)

manifiestan tener unas variables dentarias de similar tamaño, el cual se corresponde con un tamaño medio dentro del rango de variación de la especie.

Coloración del pelaje.- Los individuos de la Sudán (2) son relativamente más oscuros que los del resto. Sin embargo, la población de Libia (6) es más pálida y de tonalidad grisácea. La coloración de los individuos de Arabia (4) es también parda aunque con ciertos matices grises (Foto 10). La variabilidad en la coloración de la especie parece ser una constante, existiendo una cierta divergencia entre los individuos de diferentes localidades.

Caracteres craneales cualitativos.- El segundo premolar superior (P^2) estaba ausente en el 89,0% de los individuos. Tan sólo 5 especímenes presentaban este premolar, uno de Sudán (BM-28.3.11.4), los dos de Somalia y otros dos de Libia (CM-78854-5). En todos los individuos el canino superior se encontraba en contacto con el cuarto premolar superior (P^4).

La ausencia del tercer premolar inferior apareció en todos los individuos estudiados, de tal forma que el segundo y cuarto premolares inferiores aparecían en contacto.

El foramen mentoniano se presentó bajo el segundo premolar inferior (P_2) en el 34,0% de los individuos, mientras que en el 66,0% se localiza bajo la zona de contacto de los alvéolos del canino y segundo premolar inferior. En los individuos de Egipto (1) el foramen mentoniano se localiza con mayor frecuencia bajo el segundo premolar inferior. Sin embargo, en todos los especímenes procedentes de Libia (6), Sudán (2) y el ejemplar de Chad (3) se localiza bajo la zona de contacto de los alvéolos del canino y segundo premolar.

Análisis multivariante

Se han realizado análisis de agrupación o Cluster con el fin de examinar como se agrupan fenéticamente las poblaciones consideradas en el área estudiada. Por un lado, se han utilizado separadamente las medias de las 10 variables externas y 2 índices alares de los grupos geográficos (OTUs) siguientes: Egipto (1), Sudán (2), Arabia (4) y Libia (6), se ha obviado el grupo correspondiente a la población de Somalia (5) por carecer de datos de estos individuos. Por otro, se emplearon las medias de las 14 variables craneales, 19 dentarias y 2 índices craneales de los 5 grupos geográficos considerados, a excepción del grupo 3 (Chad). Con estos datos se elaboraron las matrices

de distancias euclídeas y las matrices de correlación. Posteriormente, se realizaron los análisis de cluster sobre estas matrices utilizando el método UPGMA.

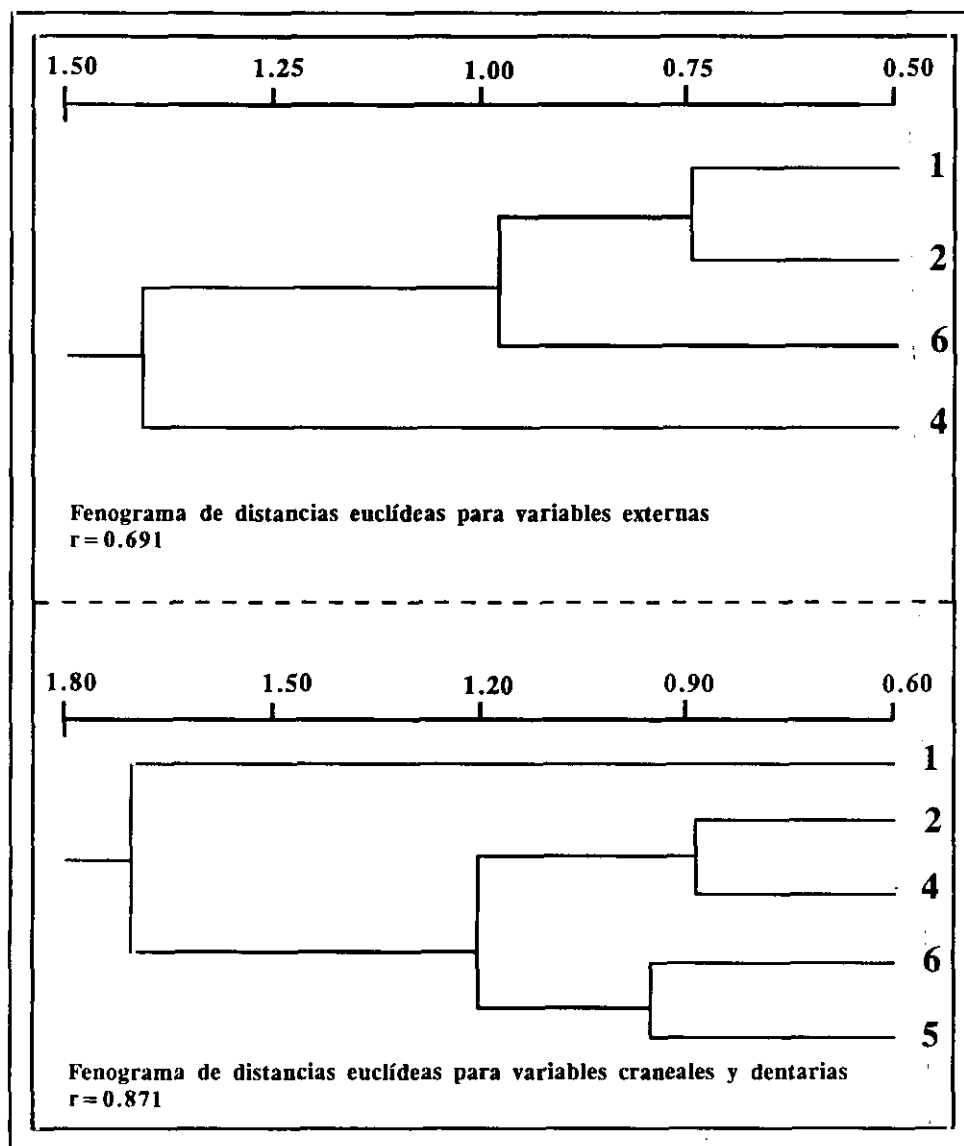


Figura 57.- Fenogramas de distancias euclídeas para las variables externas (parte superior) y las variables craneales y dentarias (parte inferior) de *Rhinolophus clivosus*.

El análisis de cluster basado en las variables externas produjo un coeficiente de correlación cofenético ($r=0,691$) que indica una cierta distorsión del fenograma. Sin embargo, el fenograma resultante (Figura 57) proporciona un resumen de las relaciones fenéticas entre las poblaciones estudiadas, de tal forma que muestra la existencia de dos líneas principales que coinciden con el

agrupamiento de las poblaciones por su talla externa. Una de las líneas reúne a las poblaciones de pequeño tamaño externo, es decir, Egipto (1) y Sudán (2) y próximas a la población de Libia (6). En una línea separada aparece la población de Arabia (4), caracterizada por su mayor talla externa.

El fenograma basado en las dimensiones craneales y dentarias muestra un coeficiente de correlación cofenético ($r=0,871$) que determina una menor distorsión del fenograma que en el caso anterior. En este (Figura 57) también se pueden observar varias líneas principales. Por un lado, aparece claramente separada del resto la línea que corresponde a la población de Egipto (1), que se caracteriza por su pequeño tamaño craneal y dentario. La segunda línea está caracterizada por su gran tamaño, tanto craneal como dentario, y reúne dos grupos fenéticamente próximos, uno el constituido por las poblaciones de Sudán (2) y Arabia (4). Mientras que el otro, agrupa a las poblaciones de Libia (6) y Somalia (5). Resumiendo, podemos señalar que existe cierta discrepancia morfométrica entre los individuos de Egipto y el resto de las poblaciones, mientras que entre estas últimas pueden observarse ligeras diferencias debidas probablemente a su localización geográfica.

Tabla 33.- Factores de carga para los 35 caracteres craneales y dentarios examinados en *Rhinolophus clivosus*. Solamente se muestran aquellos factores de carga superiores a 0,40 (o inferiores a -0,40) para cada una de los cuatro primeros componentes principales.

Carácter	I	II	III	IV
Longitud total del cráneo	0.988			
Longitud cóndilcanina	0.937			
Anchura cigomática		0.959		
Anchura interorbitaria		0.708	0.539	
Anchura rostral entre molares	0.839	0.442		
Anchura rostral entre caninos	0.595	0.759		
Altura del cráneo		0.917	-0.417	
Longitud de la serie dentaria superior	0.926			
Longitud de la serie molar superior	0.778			0.526
Longitud de la mandíbula	0.631	0.648		
Altura de la rama mandibular	0.517	0.795		
Longitud de la serie dentaria inferior	0.942			
Longitud de la serie molar inferior	0.986			
Distancia entre las fosas glenoides mandibulares	0.677	0.566	-0.437	
Longitud del canino superior	0.721		-0.477	
Longitud del cuarto premolar superior		-0.799		-0.469
Longitud del primer molar superior	0.794	-0.601		
Anchura del primer molar superior	0.784	-0.513		
Longitud del segundo molar superior	0.799	-0.515		
Anchura del segundo molar superior	0.939			
Longitud del tercer molar superior	0.449	0.749	0.479	

Carácter	I	II	III	IV
Anchura del tercer molar superior	0.889			
Longitud del canino inferior	0.908			
Longitud del segundo premolar inferior	0.879	0.436		
Anchura del segundo premolar inferior	0.986			
Longitud del cuarto premolar inferior	0.610		0.563	-0.533
Anchura del cuarto premolar inferior	0.973			
Longitud del primer molar inferior	0.940			
Anchura del primer molar inferior	0.871	-0.402		
Longitud del segundo molar inferior	0.883		0.427	
Anchura del segundo molar inferior	0.979			
Longitud del tercer molar inferior	0.941			
Anchura del tercer molar inferior	0.558	0.561	0.467	
Altura de la rama/Longitud mandíbula		0.765	-0.403	
Altura/Longitud cóndilocanina	-0.441	0.705	0.519	-0.417

El análisis de componentes principales fue realizado a partir de la matriz de correlación elaborada mediante los 35 caracteres (craneales, dentarios e índices craneales) de cada uno de los 5 grupos geográficos. Las variables externas no se han incluido, por carecer de datos externos de los individuos de Somalia (5). Los cuatro primeros componentes principales expresan el 100% de la variación fenética. La suma de variación fenética representada por estos componentes principales fue del 59,62% para el componente I, 26,04% para el II, 8,21% para el III y 6,13% para el IV. Los componentes I y II se encuentran representados en la figura 58 y los caracteres con valores superiores a 0,40 (o inferiores a -0,40) para cada uno de los cuatro primeros componentes principales son mostrados en la tabla 33.

El primer componente (I) está positivamente correlacionado con la mayoría de las variables craneales y dentarias. Así, los grupos geográficos situados en el lado derecho del componente I presentan mayor talla que la media de la especie, tanto en las dimensiones craneales como dentarias e incluye a los individuos de la Arabia (4), Sudán (2) y Somalia (5). Por el contrario, los individuos que se ubican en lado izquierdo del componente I presentan menor tamaño e incluyen a los individuos de Egipto (1). Los individuos de Libia (6) se sitúan entre ambos extremos. Puede observarse (Figura 58) una ligera tendencia hacia la disminución gradual de tamaño en dirección Oeste, partiendo de los individuos de Arabia (4), que culmina en los individuos de Somalia (5). Las variables más correlacionadas con el componente II son aquéllas que determinan la anchura y altura del cráneo, de tal forma que los individuos ubicados en la parte superior de la figura presentan cráneos anchos y altos, mientras que los situados en el lado inferior tienen cráneos más alargados y estrechos. El significado de

los componentes III y IV es difícil de esclarecer ya que presentan pocas variables altamente correlacionadas, así como explican poca proporción de la variación fenética (14,34%).

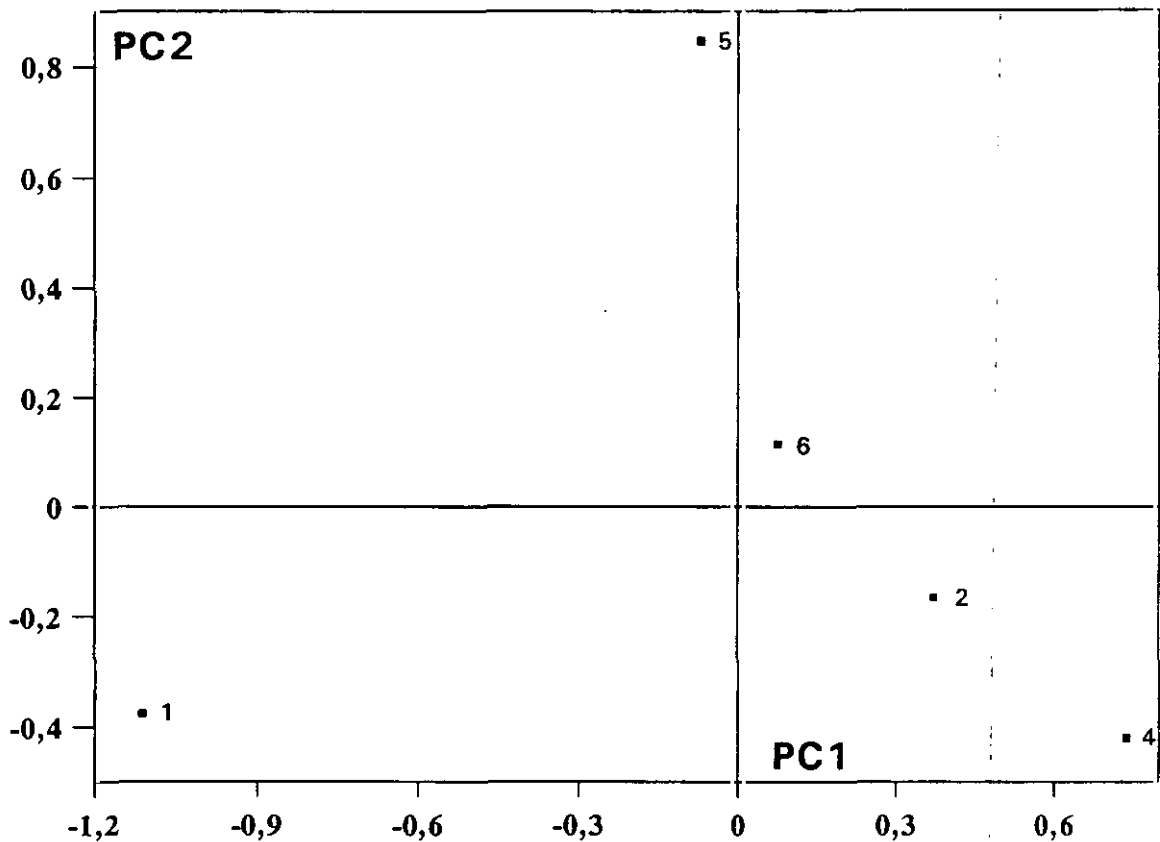


Figura 58.- Proyección del componente principal I frente al componente II para *Rhinolophus clivosus*. En el texto y en la figura 56 aparecen reflejados los números correspondientes a los grupos geográficos.

TAXONOMÍA

En la actualidad se reconocen algunas de las subespecies que se encuentran presentes en el Norte de África y Península de Arabia en Asia. Con objeto de aclarar la situación taxonómica de la especie en el área de estudio incluiremos aquellas subespecies descritas en diversas regiones africanas (*acrotis*, *brachygnatus*) que, suscitan cierta controversia, y que, según algunos autores forman parte de la sinonimia de la subespecie tipo (*R. clivosus clivosus*). Descartaremos los individuos (n=4, Wadi Alagi,

Egipto) pertenecientes a la subespecie *R. clivosus andersonii*, ya que fue descrita (Thomas, 1904) sobre una serie de individuos inmaduros (Koopman, 1975; Qumsiyeh, 1985). Asimismo, excluimos la subespecie *R. clivosus schwarzi* (Heim de Balzac, 1931), ya que tan solo hemos dispuesto de material bibliográfico para esta subespecie. Por otro lado, incluimos separadamente a los individuos del norte de Libia, ya que, de acuerdo con los análisis de Cluster y de componentes principales, podrían constituir una forma diferente.

Por tanto, la serie de grupos geográficos seleccionada para representar las anteriormente citadas subespecies fue la siguiente: *R. clivosus clivosus* (2); *R. clivosus acrotis* (1 individuo de Delami, Sudán, más los grupos 4 y 5); *R. clivosus brachygnathus* (1) y población de Libia (6).

Se han realizado análisis discriminantes basados de manera independiente en las variables externas, craneales y dentarias, con el fin de aportar alguna luz sobre la situación taxonómica de la especie en el área de estudio. Tan sólo se han llevado a cabo los análisis discriminantes entre subespecies, ya que no ha sido posible comparar cada una de las subespecies con la forma nominal por la exigua cantidad de material de comparación de la subespecie tipo ($n = 4$). La inclusión de cualquier variable en el análisis viene dada por el valor del estadístico F. En nuestro caso asignamos un valor de F mayor de 3.

En el análisis discriminante basado solamente en las variables externas, los individuos fueron clasificados correctamente en la siguiente forma: *R. clivosus clivosus*, 100%; *R. clivosus acrotis*, 100%; *R. clivosus brachygnathus*, 100%; y población del norte de Libia 100%. La longitud del cuarto metacarpiano (L4MT), longitud de la primera falange del quinto dedo (F15D), longitud de la primera falange del cuarto dedo (F14D), longitud del antebrazo (LANT), longitud del pulgar (PUL) e índice aspecto (ASPECTO) mostraron el mayor poder discriminante.

En el análisis discriminante basado en las dimensiones craneales los individuos fueron clasificados en el grupo correcto de la manera siguiente: *R. clivosus clivosus*, 75,0%; *R. clivosus acrotis*, 94,4%; *R. clivosus brachygnathus* 78,6% y población del norte de Libia, 100%. La longitud de la serie molar superior (M1M3S), anchura cigomática (AZ), distancia entre las fosas glenoides mandibulares (DFG), serie dentaria inferior (CM3I), índice de altura craneal (HMC/LCC) y altura del cráneo (HMC) fueron las variables que presentaron el mayor poder de discriminación.

El análisis discriminante basado en las dimensiones dentarias muestra que los individuos fueron clasificados en su grupo correspondiente de la siguiente manera: *R. clivosus clivosus*, 66,7%; *R.*

clivosus acrotis, 83,3%; *R. clivosus brachygnathus*, 92,9% y población del norte de Libia, 100%. La máxima discriminación fue conseguida con la longitud del tercer molar superior (LM3S), anchura del tercer molar inferior (AM3I), anchura del segundo premolar inferior (AP2I), longitud del cuarto premolar inferior (LP4I), longitud del cuarto premolar superior (LP4S) y longitud del canino superior (LC1S).

CONCLUSIONES TAXONÓMICAS

El problema de la descripción de la variación intraespecífica de *R. clivosus* es ciertamente complejo, ya que en la zona correspondiente a nuestro área de estudio se han reseñado 5 subespecies. Además, existe un cierto grado de superposición morfológica entre las poblaciones adyacentes y los límites subespecíficos no se han establecido de manera clara. Actualmente, la mayoría de los autores tiende a reducir el número de subespecies. Hayman y Hill (1971) reconoce de forma provisional a las siguientes subespecies: *R. clivosus acrotis* de Sudán, Etiopía, Somalia y sur de Arabia; *R. clivosus andersonii* del desierto oriental de Egipto; *R. clivosus brachygnathus* del valle del Nilo y norte de Sudán; *R. clivosus clivosus* del Sinaí egipcio y noreste de Arabia, y *R. clivosus schwarzi* del Sahara argelino y Libia. Corbet (1978) reconoce la subespecie tipo *R. clivosus clivosus* en la parte occidental de su área de distribución, incluyendo como sinónimas a *R. clivosus acrotis*, *R. clivosus andersonii* y *R. clivosus brachygnathus*; *R. clivosus schwarzi* en el Sahara argelino y *R. clivosus bocharicus* en el noreste de Irán y Afganistán. Aunque, la discusión sobre la validez y aceptación de esta última como especie, *R. bocharicus*, ha sido comentada en el capítulo correspondiente a dicha especie.

La opinión actual es controvertida, aunque coincide en el reconocimiento de la subespecie tipo *R. clivosus clivosus* en el Sinaí, Palestina, noroeste de Arabia y en el desierto oriental de Egipto entre el valle del Nilo y el Mar Rojo; *R. clivosus brachygnathus* presente a lo largo del valle del Nilo en Egipto y norte de Sudán. La situación taxonómica de *R. clivosus andersonii* (Thomas, 1904) no parece aceptarse como subespecie, ya que su descripción está basada en una serie de individuos inmaduros. La posición taxonómica de *R. clivosus acrotis* y *R. clivosus schwarzi*, no disfruta de la opinión unánime comentada anteriormente.

Los individuos de Sinaí, noroeste de Arabia y Palestina pertenecen claramente a la subespecie tipo *R. clivosus clivosus* (Koopman, 1975; Atallah, 1977; Qumsiyeh, 1985; Harrison y Bates, 1991), aunque no hemos podido consultar especímenes de esta zona. Sin embargo, hemos estudiado individuos

de Sudán (2) y Chad (3), que se caracterizan por un tamaño craneal y dentario intermedio entre los individuos de Arabia (4) y Somalia (5), mientras que la talla externa es relativamente pequeña cuando la comparamos con la estos grupos (4 y 5).

Las poblaciones del sudoeste de Arabia (4), Somalia (5) y noreste de Sudán constituyen una raza fenéticamente distinta, *R. clivosus acrotis*, la cual se caracteriza por su relativo mayor tamaño, tanto externo como craneal y dentario. Además, su coloración es más clara y de tonalidad gris, que la de la subespecie tipo.

Otra subespecie, *R. clivosus brachygnathus*, aparece a lo largo del valle del Nilo en Egipto (1), llegando al norte de Sudán. Esta raza se caracteriza por su pequeño tamaño externo, craneal y dentario. Desde la perspectiva craneal y dentaria forma una línea claramente separada del resto de las subespecies (Figura 57).

Los individuos pertenecientes a la población del norte de Libia (6), pueden constituir una raza diferente, pero debido al pequeño número de ejemplares estudiados (n=5) y al carecer de material de comparación de zonas adyacentes no podemos determinar con exactitud su posición taxonómica. Cuando comparamos estos individuos con los datos bibliográficos (Heim de Balzac, 1934) de la subespecie descrita en el desierto de Argelia, *R. clivosus schwarzi*, resultan tener mayores dimensiones externas y craneales. Sin embargo, Setzer (1957) atribuyó el material procedente de Libia a esta subespecie, probablemente por razones de geográficas. De manera similar, cuando comparamos el material del norte de Libia con aquel procedente de Egipto, *R. clivosus brachygnathus*, este presenta unas dimensiones externas, craneales y dentarias claramente inferiores al material libio. Hasta que se disponga de suficiente material para caracterizar este probable forma, consideramos a los individuos del norte de Libia pertenecientes a la subespecie nominal *R. clivosus clivosus*.

Rhinolophus clivosus acrotis (Heuglin)

1861. *Rhinolophus acrotis* Heuglin, Nov. Act. Acad. Caesareaer Leopoldino-Carolinae, vol. 29, nº 8, pág. 4. (Keren, Eritrea).
1982. *Rhinolophus clivosus acrotis* Nader, J. Zool. Lond., 198, pág 71.
1991. *Rhinolophus clivosus acrotis* Harrison y Bates, The Mammals of Arabia, pág. 44.

Holotipo. - No estudiado. Individuo adulto colectado en Keren, Eritrea (Etiopía).

Distribución.- Se presenta en la mitad suroccidental de la Península de Arabia (Harrison y Bates, 1991), y en áreas montañosas del este y noreste de Africa (Qumsiyeh, 1985), incluyendo Somalia y Sudán (Koopman, 1975).

Comparación.- El tamaño de *R. clivosus acrotis* es relativamente mayor al de la subespecie tipo, tanto en sus dimensiones externas, como las craneales y dentarias. Además, su coloración suele tener una tonalidad más parda. En todos los especímenes estudiados hasta el momento no se ha podido observar la presencia del primer premolar superior (P^2), mientras que esta condición es mucho más variable en la subespecie tipo. Las diferencias con *R. clivosus brachygnathus* son mucho más claras que con la forma nominal y radican en un mayor tamaño externo, craneal y dentario de *R. clivosus acrotis*.

Comentarios.- Según Koopman (1975) *R. clivosus acrotis* es una forma típica de Etiopía (= Eritrea), que se extiende por la parte nororiental de Sudán, Somalia y sudoeste de Arabia. Sin embargo, los individuos de Erkowit, Kassala en Sudán, son ligeramente de menor tamaño y Koopman (1975) los sitúa de forma provisional como *R. clivosus clivosus*. Qumsiyeh (1985) estudia los especímenes de la parte este de Egipto, norte de Sudán y este de Arabia (Nader, 1975) y observa que son ligeramente más pequeños que aquellos de zonas adyacentes del norte o sur. Esta distinción de tamaño se debe a condiciones de clima, con los individuos más pequeños en climas más cálidos y secos (Qumsiyeh, 1985). Por tanto, hasta que se pueda disponer de una mayor cantidad de material del sudeste de Egipto, noreste de Sudán o este de Arabia, Qumsiyeh (1985) considera estos cambios debidos a variación clinal, por lo que no justifican la separación de la población próxima al Mar Rojo, en diferentes subespecies. Harrison y Bates (1991) manifiestan que en Arabia, *R. clivosus acrotis* se restringe al sudoeste, su talla es significativamente mayor que la de *R. clivosus clivosus*, y su coloración relativamente más parda.

Individuos examinados (16).- ARABIA. Beihan, 3 (HZM). Mecca, 1 (BM). Taif, 6 (BM, HZM). SOMALIA. Berbera: Dobar, 2 (BM). YEMEN. Taiz, 4 (BM, HZM).

Rhinolophus clivosus brachygnathus Andersen

1905. *Rhinolophus acrotis brachygnathus* Andersen, Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. 15, pág. 73. Giza, Egipto.

1902. *Rhinolophus antinorii* Anderson, Zoology of Egypt: Mammalia. 374 pág.
 1955. *Rhinolophus clivus brachygnathus* Sanborn y Hoogstraal, J. Egypt. Pub. Health Ass., 113.

Holotipo.- Macho adulto, BM-92.9.9.7 colectado el 16 de diciembre de 1891 en Giza, Egipto por J. Anderson.

Distribución.- Se extiende a lo largo del valle del Nilo, desde el delta hasta la Provincia Norte en Sudán (Bauer, 1963; Koopman, 1975; Qumsiyeh, 1985).

Comparación.- Difiere de la subespecie nominal *R. clivus clivus* y de *R. clivus acrotis* por tener un cráneo mucho menor y la mayoría de las dimensiones externas y dentarias más pequeñas. Aunque la longitud del pie (Tabla 33) es claramente superior a la de estas subespecies. Su coloración muestra un tono oscuro.

Comentarios.- Andersen (1905) describió esta subespecie en base a una menor longitud de las series dentarias superior e inferior y una menor longitud de la mandíbula cuando la comparaba con el holotipo y paratipos de la subespecie *R. clivus andersoni*. Qumsiyeh (1985) en un minucioso estudio, en el cual incluye más de 250 ejemplares procedentes del valle del Nilo, reconoce esta forma como una subespecie válida, caracterizada por su pequeño tamaño en relación con la forma nominal. Nuestros resultados confirman el relativo menor tamaño de esta forma (Figura 58). Asimismo, el análisis de cluster sitúa a los individuos de Egipto en una línea claramente separada del resto de las poblaciones de *R. clivus* (Figura 57). Además, el análisis discriminante de las dimensiones externas produjo el 100% de clasificación correcta, y los correspondientes a las variables craneales (78,6%) y dentarias (92,9%) alcanzaron valores muy elevados de clasificación correcta.

Individuos examinados (27).- EGIPTO. *Aswan*: Korosko, 1 (BM). *Cairo*: Cairo, 1 (HZM). *El Taheer*: Wadi El Natrun, 1 (USNM). *Giza*: Abu Rawash, 6 (USNM); Giza, 10 (BM, USNM); Saqqara, 7 (USNM). *Qalyubiya*: Delta Barrage, 1 (BM).

Rhinolophus clivus clivus Cretzschmar

1828. *Rhinolophus clivus* Cretzschmar, Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft, Frankfurt a. m., 1826-1830., pág. 47. (Mohila, noroeste de Arabia Saudí).
 1885. *Rhinolophus antinorii* Dobson, Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Génova, Ser. 2, 2, pág. 16. (Shoa, Etiopía).

1904. *Rhinolophus andersoni* Thomas, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 7, 14, pág. 156. (Wadi Alagi, Egipto).
1905. *Rhinolophus acrotis andersonii* Andersen, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 7, 15, pág. 454.
1939. *Rhinolophus acrotis acrotis* Allen, Bull. Mus. Comp. Zool., 83, pág. 72.

Holotipo.- SMF-4371, colectado en Mohila, costa de Arabia Saudi.

Distribución.- Comprende Palestina, Sinái y noroeste de la Península de Arabia en Asia (Harrison y Bates, 1991), y Sur de Sudán y Chad en África (Koopman, 1975).

Comparación.- *R. clivosus clivosus* se caracteriza por su relativo gran tamaño, con una longitud total del cráneo comprendida entre 19,5 y 20,1 mm y cuya coloración es parda oscura, aunque muestra a veces una tonalidad más grisácea. La presencia o ausencia del primer premolar superior (P²) resulta muy variable.

Comentarios.- La situación de la especie en África resulta bastante compleja Thomas (1904) describió una nueva forma, *R. clivosus andersoni*, para los individuos surorientales de Egipto (Wadi Alagi). Sin embargo, esta raza fue descrita a partir de una serie de especímenes inmaduros (Koopman, 1975), por lo que su situación taxonómica ha permanecido incierta. Kock (1969) sugirió que *R. clivosus andersonii* es consubespecífica con *R. clivosus brachygnathus*, basándose en la presencia o ausencia del primer premolar superior vestigial (P²). Sin embargo, la aparición de este diente funcional en *R. clivosus* es tan variable, que carece de significación taxonómica (Koopman, 1975). Las dimensiones de los individuos de la serie tipo de *R. clivosus andersonii*, incluso como inmaduros, son mayores que la media de *R. clivosus brachygnathus*. Por ello, la suposición de Kock (1969) no parece tener una base estable. Koopman (1975) situó a *R. clivosus andersonii* como sinónima de *R. clivosus clivosus* y Qumsiyeh (1985) comparte esta opinión.

Individuos examinados (9).- CHAD. Tibesti Sahara, 1 (BM). LIBIA. *Jabal Akhdar*: Kufanta, 3 (CM); Qasr Magdam, 2 (CM). SUDÁN. *Kassala*: Erkowit, 2 (BM). *Kordofan*: Delami, 1 (BM).

CONCLUSIONES GENERALES

El análisis de 1783 ejemplares pertenecientes a 7 especies del género *Rhinolophus* de la mitad occidental de la región Paleártica y basado en 48 variables morfométricas, 4 índices y 5 caracteres cualitativos ha proporcionado las siguientes conclusiones:

1. Se ha realizado una revisión de las especies pertenecientes al género *Rhinolophus* que se presentan en la mitad occidental de la región biogeográfica Paleártica. En este área se han estudiado 7 especies desde una perspectiva morfométrica y se ha examinado la variabilidad debida al sexo y su localización geográfica. Así como, se ha intentado aclarar y simplificar la situación taxonómica de cada especie.
2. El análisis de la variación sexual secundaria reveló cierto diformismo generalmente en favor de las hembras. En términos generales, la variabilidad debida al sexo es escasa, las hembras mostraron una significativa mayor talla en el 5,2% de las variables morfométricas analizadas, mientras que los machos fueron significativamente mayores en el 3,2% de las dimensiones. Las hembras tienen unas dimensiones externas (longitud del antebrazo, longitudes del tercer, cuarto y quinto metacarpianos, longitudes de las primeras falanges del tercer, cuarto y quinto dedos) significativamente más grandes que los machos. No obstante, los machos son significativamente mayores en ciertas dimensiones craneales (anchura interorbitaria, altura del cráneo, distancia entre las fosas glenoides mandibulares) y dentarias (longitudes de los caninos superior e inferior).
3. Se ha determinado la situación taxonómica a nivel subespecífico en cada una de las especies estudiadas en excepto para *Rhinolophus bocharicus*, mediante la realización de análisis discriminantes basados en las dimensiones externas, craneales y dentarias de forma independiente.
4. El estudio de la variabilidad geográfica de *Rhinolophus ferrumequinum* refleja que las muestras procedentes de Turquía, Armenia y Pakistán son relativamente más grandes que el resto. Fenéticamente pueden observarse dos grupos principales que coinciden con el agrupamiento de las poblaciones por su tamaño. La coloración del pelaje varía geográficamente, de tal forma que los individuos más oscuros aparecen en la Península Ibérica y los más claros en Irán e Irak.

- 4.1. Se ha comprobado la existencia de una variación gradual de tamaño tanto en dirección Este como Oeste a partir de las poblaciones localizadas en Asia Menor. En sentido Este la reducción de talla culmina en los individuos de Irán e Irak , mientras que en sentido Oeste concluye en las poblaciones más occidentales y meridionales de la Península Ibérica y norte de África. Se ha probado la relación significativa ($P < 0,05$) entre la Longitud Geográfica y el tamaño de los individuos (Componente Principal I).
- 4.2. Se ha simplificado la situación taxonómica de la especie en el área de estudio reconociéndose tres subespecies:
 - 4.2.1. *Rhinolophus ferrumequinum creticum* localizada en Creta y caracterizada por su pequeño tamaño y su coloración pálida.
 - 4.2.2. *Rhinolophus ferrumequinum irani* ubicada en Irán e Irak y caracterizada por sus dimensiones craneales inferiores a las correspondientes de la subespecie tipo, así como su coloración pálida.
 - 4.2.3. *Rhinolophus ferrumequinum ferrumequinum* presente en Europa, Asia occidental y norte de África, muestra una cline geográfica que consiste en un incremento gradual de tamaño de las dimensiones externas, craneales y dentarias desde el sudoeste hacia el nordeste. Todas las subespecies descritas en nuestro área de estudio a excepción de las citadas anteriormente han sido incluidas en la sinonimia de la subespecie tipo.
5. *Rhinolophus hipposideros* varía geográficamente de tal forma los individuos de mayor tamaño proceden del Cáucaso, mientras que las poblaciones de las islas mediterráneas y norteafricanas muestran el menor tamaño. La coloración del pelaje muestra dos tonalidades, una más oscura y uniforme en las poblaciones europeas y norteafricanas, y otra más pálida en las poblaciones de Asia Menor.
 - 5.1. Desde un punto de vista fenético los individuos se reúnen en tres grupos principales. El primero de ellos está formado por las poblaciones de Europa Central y Turquía, que se caracteriza por su gran tamaño. El segundo se caracteriza por su pequeña talla y está constituido por las restantes poblaciones a excepción de la procedente del Cáucaso (Georgia), la cual aparece en una línea solitaria.

- 5.2. El resultado del análisis de componentes principales ha verificado la existencia de una cline geográfica que consiste en la disminución gradual de tamaño en sentido nordeste-sudoeste. Se ha comprobado una alta correlación ($P < 0,001$) entre la Latitud y el tamaño de los individuos (Componente Principal I), mientras que el aspecto del ala (Componente Principal II) está correlacionado con la Latitud ($P < 0,05$) y la Longitud ($P < 0,001$).
- 5.3. La situación taxonómica de la especie ha sido notablemente reducida en relación a las subespecies descritas. De tal forma que podemos reconocer las siguientes subespecies:
- 5.3.1. *Rhinolophus hipposideros midas* cuya distribución incluye el Asia Menor y la isla de Chipre y se caracteriza por sus pequeñas dimensiones externas, y dimensiones craneales relativamente grandes. Así como su coloración de tonalidad grisácea.
- 5.3.2. *Rhinolophus hipposideros hipposideros* presente en Europa y norte de África se caracteriza por su tamaño variable, el cual experimenta un incremento gradual en dirección Sudoeste Nordeste. Su coloración es uniforme en todo su área de distribución.
6. Las dimensiones externas, craneales y dentarias de *Rhinolophus euryale* han revelado una clara variabilidad que se concreta en una disminución gradual fundamentalmente en sentido norte-sur, con cierta componente longitudinal en las dimensiones externas en sentido oeste-este. Sin embargo, los grupos geográficos son similares fenéticamente, siendo difícil apreciar grupos independientes.
- 6.1. Los resultados de los análisis de componentes principales separan claramente a los grupos de mayor talla (Irán y Hungría) de los más pequeños (Península Ibérica y Córcega). Asimismo, se ha podido establecer una correlación significativa ($P < 0,05$) entre el tamaño craneal y dentario (Componente Principal I) y la Longitud Geográfica, mientras que la talla externa (Componente Principal II) se encontró significativamente correlacionado con la Latitud ($P < 0,001$).
- 6.2. Se ha reducido a dos el número de subespecies correspondientes a *R. euryale*. Sin embargo, la situación taxonómica de la especie en la zona más oriental de su

distribución (Turkmenistán), no ha podido ser aclarada adecuadamente por carecer de material suficiente. Las subespecies reconocidas en este trabajo son:

6.2.1. *Rhinolophus euryale euryale* su distribución incluye a Europa, Cáucaso y norte de África. Su tamaño externo varía latitudinalmente, mientras que el craneal y dentario lo hacen longitudinalmente.

6.2.2. *Rhinolophus euryale judaicus* cuya repartición comprende el extremo oriental de la distribución de la especie.

6.2.3. La forma del proceso coronoideo es el carácter que mejor diferencia a estas dos subespecies.

7. Las variables dentarias de *Rhinolophus mehelyi* no manifiestan variación geográfica. No obstante, las externas y craneales reflejan variabilidad consistente en un incremento gradual en sentido oeste-este.

7.1. La coloración del pelaje muestra una diferencia geográfica muy clara. En la Península Ibérica se pueden distinguir dos tonalidades claramente dispares, las poblaciones más occidentales presentan una coloración rojiza, mientras que las orientales son de tonalidad gris-pardo. En la parte más oriental de la distribución de la especie los individuos exhiben unos matices blancuzcos.

7.2. Los resultados del análisis de cluster o agrupamiento no proporcionan una evidente separación fenética entre las poblaciones occidentales y orientales

7.3. Se ha podido analizar una correlación significativa entre la Longitud Geográfica y el Componente Principal I, que explica la variación craneal y dentaria. También, se ha observado correlación entre la Latitud y el Componente Principal II, que explica la variación de tamaño externo.

7.4. *Rhinolophus mehelyi* puede considerarse una especie monotípica, ya que nuestros resultados invalidan las subespecies descritas hasta la actualidad.

8. El estudio de la variabilidad de *Rhinolophus blasii* pone de manifiesto que las poblaciones marginales a nuestro área de estudio (Omán) son las de menores dimensiones externas y craneales.

- 8.1. Se puede apreciar cierta variación geográfica que se materializa en una reducción de talla craneal y dentaria en sentido oeste. En este sentido, se ha observado una correlación significativa ($P < 0,05$) entre la Longitud Geográfica y el Componente Principal II que explica la variación externa y dentaria. Asimismo, se ha puesto de manifiesto la correlación entre la Latitud y el Componente Principal I que explica la variación del tamaño externo, craneal y dentario.
- 8.2. Fenéticamente pueden apreciarse tres grupos. El primero constituido por los individuos de menor tamaño que corresponde a la población de Omán. El segundo agrupa a las poblaciones norteafricanas y las más orientales en Asia. El tercero lo componen las poblaciones europeas y las del occidente de Asia.
- 8.3. La situación taxonómica de la especie en el área de estudio se ha simplificado, reconociendo las siguientes subespecies:
 - 8.3.1. *Rhinolophus blasii blasii* repartida por la franja mediterránea europea, norteafricana y asiática.
 - 8.3.2. *Rhinolophus blasii meyerohmi* su distribución abarca Irán, Afganistán y se amplía su presencia a Turkmenistán. Sus alas son más cortas y anchas que en la especie tipo. Se ha podido observar la presencia de un protocono en los caninos superiores, carácter que no se encuentra en la subespecie tipo.
 - 8.3.3. Los individuos procedentes de Omán posiblemente constituyan una forma diferente, pero debido al escaso material consultado resulta precipitado determinar su situación taxonómica.
9. La variabilidad de *Rhinolophus bocharicus* fue examinada utilizando exclusivamente análisis univariante, los cuales no revelan grandes diferencias entre los tres grupos geográficos considerados.
 - 9.1. Se ha podido constatar la validez de *Rhinolophus bocharicus* como especie, ya que los análisis discriminantes entre esta especie y *Rhinolophus ferrumequinum* y *Rhinolophus clivosus* proporcionaron unas clasificaciones correctas superiores al 95%, cuando se empleaban variables externas, craneales y dentarias.

- 9.2. No se ha podido determinar la situación taxonómica dentro de la especie, ya que tan solo se ha dispuesto de material atribuible a la subespecie tipo.
10. El estudio de la variabilidad de *Rhinolophus clivosus* incluye poblaciones marginales a nuestro área de estudio. Los individuos de Egipto mostraron las menores dimensiones externas, craneales y dentarias, mientras que los de Libia manifiestan unas variables craneales mayores que las del resto de los individuos.
- 10.1. La coloración del pelaje varía geográficamente, con los individuos de Sudán más oscuros y los de Libia los más claros.
- 10.2. Todos los ejemplares estudiados carecían del tercer premolar inferior, y tan sólo 5 mostraban el segundo premolar superior.
- 10.3. Existe una gran afinidad fenética basada en las dimensiones externas entre las poblaciones de Egipto y Sudán. Sin embargo, esta afinidad no es patente cuando nos basamos en las dimensiones craneales y dentarias.
- 10.4. La situación taxonómica de la especie se ha simplificado por la inclusión de algunas subespecies en la sinonimia de la subespecie, reconociéndose las siguientes:
- 10.4.1. *Rhinolophus clivosus acrotis* su distribución incluye la mitad suroccidental de la Península de Arabia, y Somalia y norte de Sudán en África. Todos los individuos estudiados de esta subespecie carecían del segundo premolar superior.
- 10.4.2. *Rhinolophus clivosus clivosus* repartida por Asia Menor y sur de Sudán y Chad en África. Su coloración es parda oscura.
- 10.4.3. *Rhinolophus clivosus brachygnathus* distribuida por el valle del Nilo en Egipto. Su talla externa y craneal es la menor dentro de la especie.
- 10.4.4. La población del norte Libia podría constituir una forma diferente, pero debido al pequeño número de individuos estudiados no podemos determinar su posición taxonómica con exactitud, por lo que provisionalmente la incluimos en la sinonimia de la subespecie tipo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A

- AELLEN, V. 1955. *Rhinolophus blasii* Peters (1866), chauve-souris nouvelle pour l'Afrique du Nord. *Mammalia*, 19: 361-366.
- AELLEN, V. 1959. Contribution à l'étude de la faune d'Afghanistan. 9. Chiroptères. *Revue Suisse Zoologie*, 66: 353-386.
- AELLEN, V. Y P. STRINATI. 1970. Chauves-souris cavernicoles de Tunisie. *Mammalia*, 34: 228-336
- ANDERSEN, K. 1905. On some bats of the genus *Rhinolophus*, with remarks on their mutual affinities, and descriptions of twenty-six new forms. *Proceedings Zoological Society, Vol. II, n° X*: 75-145.
- ANDERSEN, K. 1907. On the geographical races of the lesser horseshoe bat (*Rhinolophus hipposideros*). *Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 7*, 20: 384-389.
- ANDERSEN, K. 1918. Diagnoses of new bats of the families Rhinolophidae and Megadermatidae. *Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 9*, 2: 374-384.
- ANDERSEN, K. Y P. MASTCHIE. 1904. Übersicht einiger geographischen Formen der Untergattung *Euryalus*. *SB. Ges. natf. Frde. Berlin*, 1904 (5):71-83.
- ARCHER, M. 1978. Australia's oldest bat, a possible rhinolophid. *Proc. R. Soc. QD.*, 89: 23
- ATALLAH, S. I. 1977. Mammals of the Eastern Mediterranean Region; their ecology, systematics and zoogeographical relationships. *Saugetierk. Mitteil.*, 25: 241-319.
- AULAGNIER, S. Y M. THEVENOT. 1986. Catalogue des mammifères sauvages du Maroc. *Travaux de l'Institut Scientifique, Série Zoologie*, n° 41, 163 pág. Rabat.

B

- BAKER, R. J., B. L. DAVIS, R. G. JORDAN Y A. BINOUS. 1974. Karyotypic and morphometric studies of Tunisian mammals: bats. *Mammalia*, 38: 695-710.
- BALCELLS, E. 1956. Un *Rhinolophus ferrum-equinum* Schreber aberrante. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 2: 59-61.
- BARRET-HAMILTON, G.E.H. 1910. *A history of British mammals*. Gurney y Jackson, Londres, 263 pág.

- BAUER, K. 1956. Zur Kenntnis der Fledermausfauna Spaniens. *Bonner Zoologische Beiträge*, 7: 296-320.
- BAUER, K. 1963. Ergebnisse der Zoologischen Nubien-Expedition 1962 Teil 19: Säugetiere. *Ann. Naturhist. Mus. Wien*, 66: 495-506.
- BAUER, K. Y A. FESTETICS. 1958. Zur Kenntnis der Kleinsäugerfauna der Provence. *Bonner Zoologische Beiträge*, 9: 103-119.
- BENZAL, J., O. DE PAZ Y J. GISBERT. 1991. Los murciélagos de la Península Ibérica y Baleares, patrones biogeográficos de su distribución. En *Los murciélagos de España y Portugal*. Madrid, Colección Técnica, ICONA. 37- 92.
- BERGMAN, C. 1847. Über die Verhältnisse der Wärmeökonomie der Thiere zu ihrer Grösse. *Göttinger Studien*, 1: 595-708.
- BLACKMORE, 1964. Bats en *The Handbook of British Mammals*. Southern, A. N. Oxford, Blackwell Sc. Publ., 465 pág.
- BLASIUS, J. H. 1857. *Fauna der Wirbeltiere Deutschlands*. Braunschweig, 549 pág.
- BOBRINSKII, N.A., B. A. KUZNETZOV Y A. P. KUZYAKIN. 1944. *Key to the mammals of the USSR*. Moscow. English translation of Part II, A.P. Kuzyakin (*The Order Chiroptera*), pág. 59-108.
- BOBRINSKOY, N. A. 1925. Materials on the fauna of bats of Turkestan. *Bull. Soc. Nat. Moscow Sect. Biol.*, 34: 330-374. (En ruso, resumen en inglés).
- BOGDANOWICZ, W. 1990. Geographic variation and taxonomy of Daubenton's bat, *Myotis daubentonii*, in Europe. *Journal Mammalogy*, 71: 205-218.
- BOGDANOWICZ, W. 1992. Phenetic relationships among bats of the family Rhinolophidae. *Acta Theriologica*, 37: 213-240.
- BOYE, P., B. POTT-DÖRFER., K. DÖRFER. Y A. DEMETROPOULUS. 1990. New records of bats (Chiroptera) from Cyprus and notes on their biology. *Myotis*, 28: 93-100.
- BRUIJN, H. Y K. RUMKE. 1974. On a peculiar mammalian association from the Miocene of Oschiri (Sardinia) I and II. *Konink. Nederl. Akad. Wetensch.*, 77: 46-79.
- BURNETT, C.D. 1983. Geographic and secondary sexual variation in the morphology of *Eptesicus fuscus*. *Annals Carnegie Museum*, 52: 139-162.
- BUTLER, P. M. 1978. Insectivora and Chiroptera. En "*Evolution of African Mammals*", Ed. V. J. Maglio y H. B. S. Cooke. Londres, Harvard University Press, 56-58.

C

- CABRERA, A. 1904. Ensayo monográfico sobre los quirópteros de España. *Mem. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 2.: 249-282.
- CABRERA, A. 1914. *Fauna Ibérica. Mamíferos*. Mus. Nal. Cien. Nat., Madrid. 441 pág.
- CABRERA, A. 1932. Los mamíferos de Marruecos. *Trab. Mus. Nac. Cien. Nat. Ser. Biol.*, 57 1-361.
- ÇAGLAR, M. 1965. Chiropterenfauna der Türkei. *Rev. Fac. Sci., Univ. Istanbul, ser. B*, 30, n°: 3-4: 125-134.
- CAUBERE, B., H. MENU Y M. C. SAINT-GIRONS. 1968. Notes sur les mammifères de France. VII. Dimensions de l'avant-bras de *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774). *Mammalia*, 32: 97-103.
- CHEESMAN, R. E. 1921. Report on a collection of mammals made by Col. J. E. B. Hotson in Shiraz, Persia. *Jour. Bombay Nat. Hist. Soc.*, 27: 573-581.
- COCHRAN, W.G. 1977. Sampling techniques, third edition. John Wiley and Sons, Nueva York, 428 pp.
- COCKRUM, E. L. 1976. Status of the name of a rhinolophid bat, *Rhinolophus euryale tuneti*, Deleuil and Labbe, 1955. *Mammalia*, 40: 685-686.
- CORBET, G.B. 1978. *The mammals of the Palearctic Region, a taxonomic review*. British Museum (Natural History) and Cornell University Press, Londres. 314 pág.
- CORBET, G. B. Y J. E. HILL. 1991. *A world list of mammalian species*. 3ª edición. British Museum (Natural History), Londres. 243 pág.

D

- DARWIN, C. 1859. *On the origin of species by means of natural selection*. Londres, J. Murry, ed. 502 pág.
- DEBLASE, A. F. 1972. *Rhinolophus euryale* and *R. mehelyi* (Chiroptera: Rhinolophidae) in Egypt and South West Asia. *Israel J. Zool.*, 21: 1-12.
- DEBLASE, A.F. 1980. The bats of Iran: systematics, distribution, ecology. *Fieldiana Zoology, New series* n° 4: 1-424.
- DELEUIL, R. Y A. LABBE. 1955. Contributions à l'étude des chauves-souris de Tunisie. *Bull. Soc. Sci. nat. Tunisie*, 8: 39-55.
- DINALE, G. 1969. Studi sui chiropteri italiani: X.- Biometria di una collezione di *Rhinolophus ferrumequinum* Schreber catturati in Liguria (Italia). *Annali Mus. Civ. Stor. Nat. "Giacomo Doria"*, 77: 574-590.

- DINALE, G. 1972. Biometrical notes on a collection of *Rhinolophus euryale* from Corse (France). *Mammalia*, 36: 536-537.
- DIXON, W. J. 1990. *BMDP statistical software manual*. Los Angeles, California University Press, 1385 pp.
- DULIC, B. Y H. FELTEN. 1964. Säugetiere (Mammalia) aus DALmatien, 2. *Senckenbergiana biologica*, 45: 93-98.

E

- ELLERMAN, J.R. Y T. C. MORRISON-SCOTT. 1951. *Checklist of Palearctic and Indian mammals, 1758 to 1946*. British Museum (Natural History), Londres, 810 pág.
- ELLERMAN, J.R. Y T. C. MORRISON-SCOTT. 1965. *Checklist of Palearctic and Indian mammals, 1758 to 1946. 2ª edition*. British Museum (Natural History), Londres. 810 pág.
- ETEMAD, E. 1967. Notes on bats from Iran. *Mammalia*, 31: 275-280.
- FAIRON, J. 1967. Vingt-cinq annes de baguage des cheiroptères en Belgique. *Bulletin Institut royal Sciences naturelles Belgique*, 43: 1-37.

F

- FARHANG-AZAD. A. 1969. Bats from north Khorassan, Iran. *Mammalia*, 33: 730-732.
- FELTEN, H., F. SPITZENBERGER. Y G. STORCH. 1977. Zur Kleinsäugerfauna West-Anatoliens. Teil IIIa. *Senckenbergiana biologica*, 58: 1-44.
- FERNÁNDEZ, R. Y C. IBAÑEZ. 1989. Patterns of distribution of bats in the Iberian Peninsula. *European Bat Research, 1987*. Ed. V. Hanak, I. Horacek y J. Gaisler. Praga, Charles University Press. 357-361.
- FINDLEY, J.S. Y TRAUT, G.L. 1970. Geographic variation in *Pipistrellus hesperus*. *Journal Mammalogy*, 51: 741-765.
- FRIANT, M. 1963. Les Chiroptera (Chauve-Souris). Révision des Rhinolophidae de l'époque tertiaire. *Acta zool. Stockholm*, 44: 161-178.
- FREEMAN, P. W. 1981. A multivariate study of the family Molossidae (Mammalia, Chiroptera): Morphology, Ecology, Evolution. *Fieldiana Zoology*, 7:1-173.
- FRICK, H. Y H. FELTEN, 1952. Ökologische Beobachtungen an sardischen Fledermäusen. *Zool. Jb. Syst. Ökol. Geogr. Tiere*, 81: 175-189.

G

- GAISLER, J. 1970. The bats (Chiroptera) collected in Afghanistan by the Czechoslovak Expeditions of 1965-1967. *Acta Scientiarum Naturalium, Academie Scientiarum Bohemoslovaca, Brno*, 4: 1-56.
- GAISLER, J. 1971. Systematic review and distinguishing characters of the bats (Chiroptera) hitherto recorded in Afghanistan. *Zool. List.*, 20: 97-110.
- GAISLER, J. 1983. Nouvelles données sur les chiroptères du Nord algérien. *Mammalia*, 43: 359-369.
- GAMA, M.M. DA. 1957. Mamíferos de Portugal (Chaves para sua determinação). *Memórias e estudos do Museu Zoológico da Universidade de Coimbra*, 246: 1-246.
- GRULICH, I. 1949. Contribution to the knowledge of the variability of *Rhinolophus hipposideros* Bechstein. *Acta Acad. Sc. Nat. Mor. Sil.*, 21: 1-60. (en checo, resumen en inglés).
- GUBAREFF, A. W. 1941. On the fauna of Chiroptera of the Karabaka region (Azerbaijan SSR). *Acta Mus. Zool. Kiev*, 1939, n° 1: 287-291.

H

- HANAK, V. 1969. Zur Kenntnis von *Rhinolophus bocharicus* Kastchenko et Akimov, 1917 (Mammalia: Chiroptera). *Acta Soc. Zool. Bohslav.*, 33: 315-327.
- HANAK, V Y A. ELGADI. 1984. On the bat fauna (Chiroptera) of Lybia. *Vest. cs. Spolec. zool.*, 48: 165-187.
- HAND, S. 1984. Bat beginnings and biogeography: a southern perspective. *En Vertebrate zoogeography and evolution in Australia. (Animals in space and time)*. Ed. M. Archer y G. Clayton. Carlisle, Hesperian Press. 853-904.
- HARRISON, D.L. 1964. *The mammals of Arabia. Vol. I. Insectivora, Chiroptera, Primate*. Ernest Benn Ltd.. Londres, 192 pág.
- HARRISON, D.L. Y BATES, P.J.J. 1991. *The mammals of Arabia*. Harrison Zoological Museum, Sevenoaks, Kent, 354 pág.
- HAYMAN, R.W. Y HILL, J.E. 1971. Order Chiroptera. En: MEESTER, J. y Setzer, H.W. (eds.). *The Mammals of Africa. An identification manual*. Smithsonian Institution, Washington, parte 2: 1-73.
- HEIM DE BALZAC, H. 1934. Mission saharienne Augières-Draper 1927-1928. Mammifères. *Bull. Mus. Natl. Hist. Nat. Paris*, 2 (6): 482-489.
- HILL, J. E. 1968. Bats from the Cameroons, with the description of a new species of *Pipistrellus*. *Bonner Zoologische Beitrage*, 19: 43-48.

HILL, J. E. Y J. D. SMITH. 1984. *Bats: a natural history*. British Museum (Natural History), Londres. 243 pág.

HUFNAGL, E. 1972. *Lybian Mammals*. Cambridge, The Oleander Press, 85 pág.

I

IBAÑEZ, C. Y R. FERNÁNDEZ. 1989. Catálogo de murciélagos de las colecciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales. *Monografías del Museo Nacional de Ciencias Naturales*, 2: 1-54.

ILIOPOULOU-GEORGUDAKI, J. Y ONDRIAS, J.C. 1985. Contribution to the study of *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) in Greece with description of *R. ferrumequinum creticum* ssp. nov. *Biologia Gallo-Hellenica*, 10: 357-368.

IMAZUMI, Y. 1970. *The handbook of Japanese Land Mammals*. Vol. I. Tokyo, 350 pág.

J

JAMES, F. C. 1970. Geographic size variation in birds and its relationship to climate. *Ecology*, 51: 365-390.

JOHNSTON, R. F. 1972. Ecologic differentiation in North American birds. *En Symposium on ecosystematics*. Ed. R. T. Allen y F. C. James. *University Arkansas Mus. Occ. Paper* N° 4

JOLICOEUR, P., P. PIRLOT, G. BARON Y H. STEPHAN. 1984. Brain structure and correlation patterns in Insectivora, Chiroptera, and Primates. *Systematic Zoology*, 33: 14-29.

JONES, G., J. M. V. RAYNER. 1989. Echolocation and foraging behaviour of wild horseshoe bats *Rhinolophus ferrumequinum* and *R. hipposideros*. *Behav. Ecol. Sociobiol.*, 25: 183-191.

K

KINGDON, J. 1974. *East African mammals, an atlas of Evolution in Africa 2A. (Insectivores and bats)*. Academic Press, London, 341 pág.

KAHMANN, H. 1958. Die Fledermaus *Rhinolophus mehelyi* Matschie, 1901 als Glied der Säugetierfauna in Tunesien. *Zool. Anz.*, 161: 227-237.

KAHMANN, H. Y M. ÇAGLAR. 1960. Beiträge zur Säugetierkunde der Türkei. 1 - Fledermäuse aus der Landschaft Hatay (Eine vorläufige Mitteilung). *Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul*, 25: 1-21.

KAHMANN, H. Y P. GOERNER. 1956. Les Chiropteres de Corse. *Mammalia*, 20: 334-389.

- KOCK, D. 1969. Die Fortsetzung und den Schluss einer handl. *Senckenbergischen Naturf. Gesell*, 51: 1-238.
- KÖNIG, C. Y KÖNIG, I. 1961. Zur Ökologie und Systematik südfranzöischer Fledermäuse. *Bonn. Zool. Beitrage*, 12: 189-228.
- KOOPMAN, K. F. 1975. Bats of Sudan. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 154 (4): 355-443.
- KOOPMAN, K. F. Y J. K. Jr. JONES. 1970. Classification of bats. En *About bats. A chiropteran biology symposium*. Ed. B. H. Slaughter y D. W. Walton. Dallas, Southern Methodist University Press, 22-28.
- KOSTROM, K. 1943. *Rhinolophus moravicus*, eine neue Handflüglerart aus Mähren. *Acta Soc. Sc. Nat. Moraviae*, 15: 40.
- KOWALSKI, K. Y RZEBIK-KOWALSKA, B. 1991. *Mammals of Algeria*. Polish Academy of Sciences. Wroclaw. 370 pág.
- KRYSTUFEK, B. 1993. Geographic variation in the greater horseshoe bat *Rhinolophus ferrumequinum* in south-eastern Europe. *Acta Theriol.*, 38:67-79.
- KUZYAKIN, A.P. 1934. The bats of the Taskent and systematical remarks on some Chiroptera from Caucasus. Bucharía and Turkmenia. *Bull. Soc. nat. Moscou Sect. Biol.*, 43: 316-330. (en Ruso con resumen en inglés).
- KUZYAKIN, A.P. 1944. Chiroptera. En *Mamíferos de la URRS*, Bobrinskoy, N. A.; B. A. Kuznetsov y A. P. Kuzyakin. pág.: 59-108. (en ruso).
- KUZYAKIN, A.P. 1950. *Murciélagos*. Moscú. 443 pág. (en ruso).

L

- LANZA, B. 1958. Chiroptera. En: "*Fauna d'Italia. Mammalia. Generalità, Insectivora, Chiroptera*". Edizioni Calderini. Bologna, 485 pág.
- LATASTE, F. 1885. Etude de la faune des Vertebres de Barvarie (Algerie, Tunisie et Maroc). *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, 39: 129-289.
- LAURENT, P. 1941. Observations sur les cheiroptères du Midi de la France appartenant à la collection SIEPI (Museum d'Histoire Naturelle de Marseille). *Bulletin Museum Histoire naturelle de Marseille*, 1941: 290-3052.
- LOCHE, V. 1867. Histoire naturelle des mammiferes: Ordre des Chiropteres. Pág. 73-83, en *Exploration scientifique de l'Algerie* (A. Bertrand ed.). Paris.
- LONG, C.A. 1968. An analysis of patterns of variation in some representative Mammalia. Part I. A review of estimates of variability in selected measurements. *Trans. Kansas Academy Sciences*, 71: 201-227.

M

- MAEDA, K. 1978. Variations in Bent-winged bats, *Miniopterus schreibersii* Kuhl, and least Horseshoe bats, *Rhinolophus cornutus* Temminck, in the Japanese Islands: 1.- External characters. *Proceedings Fourth International Bat Research Conference* (1975): 177-187.
- MASSON, D. Y J. P. BESSON. 1988. *Rhinolophus mehelyi* Matschie, 1901 (Chiroptera: Rhinolophidae) dans le sud-ouest de la France. *Mammalia*, 52: 275-278.
- MATSCHIE, P. 1901. Über rumänische Säugetiere. *SB. Ges. natf. Frde. Berlin*, 1901 (9): 220-238.
- MCLELLAN, L. J. 1984. A morphometric analysis of *Carollia* (Chiroptera, Phyllostomidae). *American Museum Novitates*, 2791: 1-35
- MEHELY, L. 1900. *Monographia chiropteorum hungariae*. Budapest, 372 pág.
- MENU, H. 1985. Morphotypes dentaires actuels et fossiles des Chiroptères Vespertilioninés. I partie: Etude des morphologies dentaires. *Palaeovertebrata*, 15:71-128.
- MEYER-OEHME, D. 1965. Die Säugetiere Afghanistan (Teil III), Chiroptera. *Science, Quart. Journal Faculty Science, Kabul University* (edición especial): 42-59.
- MILLER, G.S. 1912. *Catalogue of the mammals of Western Europe (Europe exclusive of Russia) in the collection of the British Museum*. Londres, I-XVI: 1-1019.
- MIRZA, Z.B. 1965. Four new mammal records from West Pakistan. *Mammalia*, 29: 205-210.
- MYERS, P. 1978. Sexual dimorphism of vespertilionid bats. *American naturalist*, 112: 701-711.

N

- NADER, I. A. 1975. On the bats (Chiroptera) of the Kingdom of Saudi Arabia. *Journal Zoological London*, 176: 331-340.
- NADER, I.A. Y KOCK, D. 1983. Notes on some bats from the Near East (Mammalia: Chiroptera). *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 48: 1-9.
- NIAZI, A.D. 1976. On the Mediterranean horseshoe bat from Iraq. *Bulletin natural History Res. Cent. University of Baghdad*, 7: 167-176.
- NORBERG, U. M. 1987. Wing form and flight mode in bats, en *Recent Advances in the Study of Bats* M. B. Fenton, P. A. Racey y J. M. V. Rayner eds. Cambridge, Cambridge University Press, 43-56.

O

OGNEV, S.I. 1928. *Mammals of Eastern Europe and Northern Asia. Vol. 1. Insectivora and Chiroptera*. English translation by A. Birron and Z. S. Cole, Israel Program for Scientific Translation, 1962. 487 pág.

P

PALMEIRIM, J.M. 1990. Bats of Portugal: Zoogeography and systematics. *University of Kansas Museum of Natural History. Miscellaneous publication*, 22: 1-53.

PANOUSE, J.B. 1951. Les Chauves-souris du Maroc. *Travaux de l'Institut Scientifique Chérifien, Série Zoologica*, 1: 1-120.

PANOUSE, J.B. 1953. Observations sur les Chauves-souris du Maroc et addition d'une nouvelle espèce *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1819) à la faune marocaine. *Bulletin Soc. Sciences naturelles phys. du Maroc*, 33: 89-107.

PAVLINOV, I. J. Y O. ROSSOLIMO. 1987. *Sistematika mlekopitajuscih SSSR*. Izdatel'sko Moskovskogo Universiteta Moskva. 284 pág.

PAZ, O. DE. 1995. Geographic variation of the Greater Horseshoe Bat (*Rhinolophus ferrumequinum*) in the west-half of the Palearctic Region. *Myotis*, 32-33: 33-44.

PAZ, O. DE Y J. BENZAL. 1990. Clave para la identificación de los murciélagos de la Península Ibérica (Mammalia, Chiroptera). *Misc. Zool.*, 13: 153-176.

PAZ, O. DE, R.FERNÁNDEZ. Y J. BENZAL. 1986. El anillamiento de quirópteros en el Centro de la Península Ibérica durante el período 1977-1986. *Boletín Estación Central de Ecología*, 30: 113-138.

PETERS, W. 1866. Über einige neue oder weniger bekannte Flederthiere. *Monatsb. Dtschn. Akad. Wiss. Berlin*, 1866, 16-25.

PETROV, B.M. 1940. Zamjetki po sistematike i ekologiji mlekopitajuscih Juznoj Serbiji. *Zap. russ. mauc. Inst. Beograd*, 16: 57-64.

Q

QUMSIYEH, M. B. 1985. The bats of Egypt. *Special publications Museum Texas Tech University*, 23: 1-102.

R

RABEDER, G. 1972. Die insectivoren und Chiropteren (Mammalia) aus dem Altpleistozän von Hundseim (Niederösterreich). *Ann. Naturhist. Mus. Wien*, 76: 345-474.

- RALLS, K. 1976. Mammals in which females are larger than males. *Quart. Rev. Biol.*, 51: 245-276.
- RAMSOME, R. 1990. *The natural history of hibernating bats*. Christopher Helm Ltd. 235 pág.
- ROBERTS, T.J. 1977. *Mammals of Pakistan*. Benn, Londres, 361 pág.
- ROHLF, F. J. 1990. *NTSYS-pc: numerical taxonomy and multivariate analysis system*. Setauket, Exeter Publishing, 104 pág.
- ROMERO, P. 1990. *Quirópteros de Andalucía y Marruecos*. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla, 316 pág.
- ROMERO, P. y J. CASTROVIEJO. 1973. El quiróptero *Rhinolophus blasii*, nuevo mamífero para la fauna ibérica. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat.*, 71: 309-310.
- RUSSEL, D. E, J. L. HARTENBERGER, CH. POMEROL, S. SEN, N. SCHMIDT-KITTLER Y M. VIANEY-LIAUD. 1982. Mammals and stratigraphy: the Paleogene of Europe. *Paleovertebrata, Mém. Extraord.*, 198: 1-77.
- S**
- SAINT-GIRONS, M.C. 1973. *Les mammifères de France et du Benelux (faune marine exceptée)*. Doin eds. Paris, 481 pág.
- SAINT-GIRONS, M.C. Y CAUBERE, B. 1966. Notes sur les Mammifères de France. V. Sur la répartition de *Rhinolophus hipposideros hipposideros* (Bechstein, 1800) et *Rhinolophus hipposideros minimus* Heuglin, 1861. *Mammalia*, 30: 308-326.
- SANBORN, C. C. Y H. HOOGSTRAAL. 1955. The identification of Egyptian bats. *J. Egypt. Pub. Health Ass.*, 30: 103-121.
- SCHOBER, W. Y GRIMBERGER, E. 1989. *A guide to bats of Britain and Europe*. Hamlyn, Londres, 224 pág.
- SEABRA, A. F. 1922. Notes sur les Chiroptères du Portugal. *Bull. Soc. Portugaise Sci. Nat.*, 9: 49-50.
- SETZER, H. W. 1957. A review of Lybian Mammals. *J. Egypt Publ. Hlth. Ass.*, 32: 41-82.
- SEVILLA, P. 1988. Estudio paleontológico de los Quirópteros del Cuaternario español. *Paleontologia i Evolució*, 22: 113-233.
- SNEATH, P. H. A. Y R. R. SOKAL. 1973. *Numerical taxonomy: the principles and practice of numerical classification*. San Francisco, W. H. Freeman and Co. 573 pág.
- SOKAL, R.R. Y ROHLF, F.J. 1979. *Biometría*. H. Blume ediciones, Madrid, 832 pág.

- STEINER, H. M. Y J. GAISLER. 1994. On a collection of bats (Chiroptera) from NE Turkey and N Iran. *Acta Sc. Nat. Brno*, 28: 1-37.
- STRANEY, D. O. 1978. Variance partitioning and nongeographic variation. *J. Mammal.*, 59: 1-11.
- STRELKOV, P.P. 1972. *Myotis blythii* (Tomes, 1857): distribution, geographical variability and differences from *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797). *Acta Theriol.*, 17: 355-380.
- STRINATI, P. Y V. AELLEN. 1958. Confirmation de la présence de *Rhinolophus mehelyi* Matschie dans le sud de la France. *Mammalia*, 22: 527-536.

T

- THEMIDO, A.A. 1928. Catalogue des Chiroptères existants dans les collections du Musée Zoologique de Coimbra. *Memórias e estudos do Museu Zoológico da Universidade de Coimbra*, 16: 5-14.
- THOMAS, O. 1904. On some small mammals collected by Mr. A. M. MacKilligan in the Eastern Desert of Egypt. *Ibidem*, 7 (14): 155-159.
- TIDEMANN, C.R. 1986. Morphological variation in Australian and island populations of Gould's wattled bat, *Chalinolobus gouldii* (Gray) (Chiroptera: Vespertilionidae). *Australian Journal Zoology*, 34: 503-514.
- TOPAL, G. 1979. Fossil bats of the *Rhinolophus ferrumequinum* group in Hungary (Mammalia, Chiroptera). *Fragm. Min. et Pal.*, 9: 61-101.
- TOPAL, G. 1981. Bat remains from the Upper Pleistocene localities at Suttö, Hungary. *Fragm. Min. et Pal.*, 10: 65-70.
- TROUESSART, E. L. 1897. *Catalogus mammalium tam viventium quam fossilium*. Berlín, 667 pág.
- TUPINIER, Y. 1975. Chiroptères d'Espagne. Systematique, Biogeographie. Tésis Doctoral. Universidad Claude Bernard, Lyon, 202 pág.

V

- VALEN, L. VAN. 1966. Deltatheridia, a new order of Mammals. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 132: 1-126.

W

- WALLIN, L. 1969. The Japanese bat fauna. *Zoology Bidr.*, 37: 223-240.

- WILLIG, M. R., R. D. OWEN, Y R. L. COLBERT. 1986. Assesment of morphometric variation in natural populations: the inadequacy of the univariate approach. *Systematic Zoology*, 35: 195-203.
- WILSON, D.E. Y D. A. REEDER. 1993. *Mammal species of the world. A taxonomic and geographic reference*. Smithsonian Institution Press. 1312 pág.
- WISHART, D. 1978. *Clustan, Cluster analysis package*. University College London, Londres.
- WON, P. 1961. Studies on the Avi-Mammalian Fauna of Korea from the viewpoint of the Forestry Protection. En: *Avi-Mammalian Fauna of Korea*. Institution Agricultural Suwon, Korea, 135 pág.
- WOOL, D. Y J. KOACH. 1976. Morphological variation of the gall-forming aphid, *Geoica utricularia* (Homoptera) in relation to enviromental variation. En *Population genetics and ecology*. Ed. S. Karliny E. Nevo. New York Academic Press, 239-272.