

MARTES MARTES LINNAEUS, 1758 A LES BALEARS

J. A. ALCOVER, M. DELIBES, J. GOSÀLBEZ & J. NADAL

Alcover, J. A., Delibes, M., Gosàlbez, J. & Nadal, J., 1986. *Martes martes* Linnaeus, 1758 a les Balears. *Misc. Zool.*, 10: 323-333.

Martes martes Linnaeus 1758 in the Balearic islands. – Samples of *Martes martes* from Majorca and Minorca, have been studied using a sample of the Cantabrian population of the species as a reference material. The Mallorcan population is characterized by its pale colouring and by being slightly smaller than the Cantabrian population and similar in size to the central European populations of the species. Its subspecific designation has not been determined. The Menorcan population is distinguished by its large size, its dimensions being greater than that of any previously known population. This population is described as a new subspecies: *Martes martes minorcensis* n. ssp.

Key words: Pine Mart, Mustelidae, Nesevolution, Majorca, Minorca.

(Rebut: 25-IX-85)

Josep Antoni Alcover. Dept. de Zoologia de Vertebrados, Museo Nacional de Ciencias Naturales, José Gutierrez Abascal 2, 28006 Madrid, España. – Miguel Delibes, Estación Biológica de Doñana, Apartado 1056, Sevilla, España. – Joaquim Gosàlbez & Jacint Nadal, Dept. de Zoologia (Vertebrats), Fac. de Biologia, Univ. de Barcelona, Avda. Diagonal 645, 08028 Barcelona, Espanya.

Aquest treball s'inclou dintre del Programa de Recerca del C.S.I.C. 608/211.

INTRODUCCIÓ

La presència del Mart a les Balears (Mallorca i Menorca) és coneguda almenys des del segle passat. Els autors antics (RAMIS, 1814 per a Menorca i WEYLER, 1854, per al conjunt de les Balears) al varen esmentar com a *Mustela martes*, però BARCELÓ i COMBIS (1872, 1875) va considerar que l'espècie que vivia a les Balears era *M. martes*. Fou THOMAS (1901) qui va establir definitivament que a Mallorca i Menorca vivia en realitat *M. martes*. BARRET-HAMILTON (1904) va descriure *Martes martes latinorum* sobre un exemplar provinent de Sardenya i va atribuir a aquesta subespècie els dos exemplars de les Balears (un de Mallorca i l'altre de Menorca) recol·lectats per THOMAS (1901). MILLER (1912) va acceptar aquesta denominació subspecífica per als Marts de Sardenya i de les Balears, però va indicar que el seu estatus resultava poc satisfactori. CABRERA (1914) va assenyalar la presència de l'espècie a Mallorca i a Menorca, i

va discutir la seva nomenclatura subspecífica, car manifesta haver vist un exemplar balear amb la taca de la gargamella de coloració idèntica a la dels exemplars del Nord d'Europa, cosa que li fa rebutjar la designació taxonòmica proposada per BARRET-HAMILTON (1904) per als exemplars balears. CASTAÑOS (1917) no fa esment de cap epítet subspecífic en referir-se als Marts de Menorca. KÖLLER (1931) va acceptar la denominació subspecífica proposada per BARRET-HAMILTON (1904) i va especular sobre les connexions terrestres que degueren permetre que a Sardenya i a les Balears visqui la mateixa subespècie de Mart. La presència de *M. martes latinorum* a les Balears també fou recollida per ELLERMAN & MORRISON-SCOTT (1951), BACCETTI (1964), COMPTE (1966, 1968), ANDERSON (1970) i ALCOVER (1979). COLOM (1958) es va mostrar prudent i no es va manifestar sobre la denominació subspecífica del Mart de les Balears. Posteriorment (COLOM, 1964) afirma que l'espècie es troba a Mallorca, però

no a Menorca. Altres dades sobre els Marts de Mallorca i Menorca es troben als treballs de ALTUNA (1973), ALCOVER (1980) i CHEYLAN (1984).

Fa pocs anys CORBET (1978) va posar la subespècie *latinorum* en sinonímia amb la subespècie nominal. Simultàniament HUTTERRER & GERAETS (1978) varen reafirmar, amb prou fonaments, la validesa de la subespècie *latinorum* per a les poblacions sardes de l'espècie, alhora que indicaven que l'establiment de la pertanyença de les poblacions de Marts de Mallorca, Menorca, Elba i Sicília a aquesta subespècie requeria l'estudi de nous materials.

Els antecedents bibliogràfics esmentats ens indiquen que al moment actual la designació taxonòmica dels Marts de les Balears és incerta. Tot i que són molts els autors que esmenten la presència de *M. martes* a Mallorca i Menorca, n'hi ha pocs que presentin dades objectives sobre els representants balears de l'espècie. Una primera aproximació a l'estudi de *M. martes* de les Balears fou realitzada per ALCOVER (1983). L'obtenció i estudi posteriors de nous materials provinents de Menorca i de Mallorca i l'accés a una col·lecció de comparació important ha permès estudiar les poblacions de Marts de les Balears més pregonament que els autors anteriors. Al treball present s'exposen els resultats de les recerques realitzades i es discuteix la taxonomia de l'espècie a les Balears.

MATERIAL I MÈTODES

Hom ha estudiat materials pertanyents a tres col·leccions científiques: Col·lecció de la Estació Biològica de Doñana, Sevilla (EBD), Col·lecció Alcover, Ciutat de Mallorca (CACM) i Col·lecció del Departament de Zoologia de la Universitat de Barcelona (DZB). Com a mostres de comparació s'han estudiat materials pertanyents a les col·leccions EBD i MNCN (Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid).

Materials de Balears CACM: 14 cranis i una pell provinents de Mallorca, 2 cranis pro-

vinents de Menorca. EBD: 9 cranis i 5 pells provinents de Mallorca, DZB: 15 cranis provinents de Menorca. Es tenen dades de la coloració de la taca pectoral de 5 exemplars mallorquins estudiats a un taller de taxidermia.

Materials de comparació EBD: 21 cranis i 7 pells provinents del Cantàbric, MNCN: un crani i una pell provinents del Cantàbric.

Les mesures emprades i les seves sigles es defineixen a la figura 1. Com a criteri d'edat s'ha emprat el grau de fusió de les sutures nasals. Hem distingit tres classes d'edat, que denominam *Juv.*, *Sad.* i *Ad.* suposant que reflecteixen l'edat d'una manera similar al que esdevé a altres mustèlids (vgr. HANSSON, 1968, KING, 1980).

JUV: Inclou els exemplars que presenten les sutures nasals encara sense soldar. Correspon als exemplars més juvenils, que no han assolit la maduresa sexual.

SAD: Inclou els exemplars que presenten les sutures nasals ja soldades, però encara ben visibles. Els exemplars pertanyents a aquesta classe d'edat poden haver o no haver assolit la maduresa sexual.

AD: Inclou els exemplars que presenten les sutures nasals ben soldades i poc o gens visibles. Aquesta classe d'edat correspon als exemplars adults, que ja haurien assolit la maduresa sexual.

COLORACIÓ

Segons THOMAS (1901) el primer exemplar que va obtenir, procedent de Menorca "does not appear to differ in any way from ordinary Southern specimens of *M. martes*". BARRETHAMILTON (1904) descriu la subespècie *latinorum* en base a la seva coloració. Aquesta subespècie es caracteritzaria per un color general més intens que el de les formes més septentrionals de l'espècie (ssp *martes*) i per presentar el color de la taca de la gargamella grog-dant (buff-yellow). CABRERA (1914) manifesta no estar d'acord amb l'assignació dels exemplars balears a una subespècie diferent de la que viu al continent. Aquest autor relata que l'únic exemplar que va veure de les

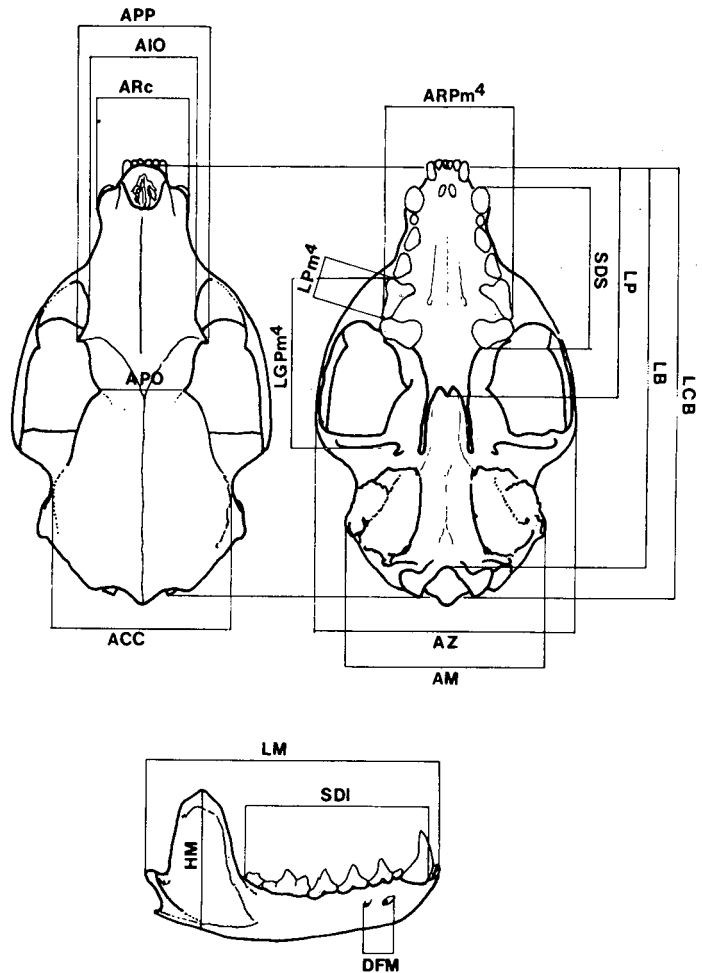
Balears (malauradament no concreta l'illa de procedència) presentava la taca de la gargamella "de un color crema tan pàlido como el de cualquier maría del norte de Europa". COMPTE (1966) diu "Hace bastantes años tuve ocasión de estudiar una larga serie de pieles de *Martes* cazadas en Mallorca y entonces las determiné como *Martes foina* ssp *mediterranea*, por el color pálido, casi blanco, de la mancha de la garganta y el color general del pelo bastante rojizo". HUTTERER & GERAETS (1978) que han estudiat el mart de Sardenya utilitzant dos exemplars mallorquins com a espècimens de comparació diuen "Im Ver-

gleich zu mitteleuropäischen Fellen und Bälgen (Rheinland, Schleswig-Holstein, Mecklenburg, Norwegen) sind die sardischen Winterfellen durchweg von dunklerer Färbung, ebenso die zwei Bälge von Mallorca" ("en comparació amb les pells i pelatges dels països d'Europa central (Rheinland, Schleswig-Holstein, Mecklenburg, Noruega) els pelatges d'hivern dels exemplars sards són, sense excepció, de coloració més fosca, igual que les dues pells de Mallorca").

S'ha pogut estudiar la coloració de 11 exemplars provinents de Mallorca. Malauradament no disposam de pells provinents de

Fig. 1. Mesures cranianes. Llargàries: LCB. condilobasal; LB. basal; LP. palatina; LM. mandibular. Amplàries: ACC. de la caixa craniana; AIO. interorbitària; APP. dels processos postorbitaris; APO. postorbitària; AM. mastoidea; ARc. rostral a nivell dels claus; AZ. cigomàtica. HM. Altària mandibular. Llargàries: SDS. de la sèrie dentària superior; SDI. de la sèrie dentària inferior; LPm⁴. del Pm⁴; LGPm⁴. del Pm⁴ a la fossa glenoidea; ARPm⁴. rostral a nivell del Pm⁴. DFM. Distància entre els forams mandibulars.

Craneal measures used. Lengths: LCB. Condylobasal; LB. Basal; LP. Palatinus; LM. Mandibular. Breadths: ACC. Cranial; AIO. Interorbital; APP. Postorbital; APO. Postorbital constriction; A. Mastoidea width; ARc. Rostral b. above the canines; AZ. Zygomatic b. H.M. Mandibular height; SDS. Upper dentary series length; SDI. Lower dentary series length; LPm⁴. Pm⁴ length; GPm⁴. Length from anterior edge of Pm⁴ to fossa glenoidea. ARPm⁴. Rostral breadth above Pm⁴; DFM. Distance between mandibular foramina.



Menorca. No s'han pogut estudiar personalment pells provinents de Sardènia. Els exemplars de la EBD presenten una tonalitat de la coloració dorsal més pàl·lida que els exemplars procedents del Cantàbric capturats a idèntica estació de l'any.

S'ha observat que existeix una gran variabilitat en la coloració de la taca de la gargamella dels exemplars mallorquins: tres exemplars presenten la taca de color taronja viu, cinc de color taronja pàl·lid, un de color blanc ataronjat i els altres dos blanc-crema/grog pàl·lid. Pel que fa a la forma de la taca, HUTTERER & GERAETS (1978) presenten un dibuix mostrant el disseny de la taca dels dos exemplars mallorquins que han estudiat. Aquests autors indiquen que les taques pectorals dels Marts mallorquins són petites i estretes. Les observacions realitzades no recol-



Fig. 2. Disseny de la taca pectoral a diversos exemplars de *M. martes* de Mallorca.

Design of the pectoral spot in some specimens of M. martes from Mallorca.

zen aquesta afirmació, car els exemplars presenten, tots, taques amples (vegeu la figura 2). Tanmateix, la gran variabilitat intrapoblacional observada en la coloració i el disseny de la taca pectoral exclou que aquestes característiques puguin ésser considerades de gran valor taxonòmic.

En definitiva, els exemplars mallorquins de *M. martes* presenten una coloració dorsal més pàl·lida que la dels exemplars del Cantàbric i de Sardènia. La coloració, la talla i la forma de la taca de la gargamella són caràcters molt variables intrapoblacionalment i només l'estudi de sèries més grans permetrà esbrinar l'existència de possibles diferències interpoblacionals.

BIOMETRIA

Fins ara només han publicat dades biomètriques sobre els Marts de les Balears MILLER (1912: dos exemplars, un de Mallorca i l'altre de Menorca), ANDERSON (1970: dels dos exemplars anteriors i d'un tercer conservat també al British Museum) i ALTUNA (1973: dels mateixos dos primers exemplars, tot i que erròniament atribueix l'exemplar de Menorca a Mallorca).

Somatometria

A la taula 1 es presenten les dades somatòmriques de *M. martes* de les Balears. Les valors obtingudes per als exemplars mallorquins entren dintre del camp de variació observat a les poblacions continentals del Centre i del Sud d'Europa i a les Illes Britàniques (VERICAD, 1970; SAINT-GIRONS, 1973; KING, 1977). L'únic exemplar menorquí del que hi han dades somatòmriques és un exemplar subadult o un adult molt petit, segons es despren de l'anàlisi de les seves mides cranianes.

Craniometria

A la taula 2 es presenten les valors dels paràmetres estadístics habituals de les mesures cranianes establertes a la figura 1 per als exemplars de la classe AD de les tres pobla-

cions estudiades (Mallorca, Menorca i la població continental de comparació del Cantàbric). Amb la finalitat de realitzar una prova estadística comparativa entre les mostres que tenim de les tres poblacions s'ha realitzat la prova de normalitat de Kolmogorov. Les valors obtingudes per a quasi totes les mesures presenten una distribució normal dintre de cada població. Només LCB, LB, AM, AZ,

ARPM⁴ i DFM de la mostra mallorquina no es distribuïxen normalment.

S'ha realitzat la prova de la t de Student per a comparar les mitjanes de les poblacions estudiades quan les variables presentaven una distribució normal. Per a comparar les poblacions s'ha emprat la prova de Kruskal-Wallis quan intervenien variables de distribució no normal. Els resultats obtinguts es pre-

Taula 1. Valors de les mesures corporals de *M. martes* de les Balears: CC Llargària del Cap i Cos; C. Llargària de la Cua; O. Llargària de l'Orella; P. Llargària del Peu Posterior (mm). Dades de l'exemplar menorquí procedents de MILLER (1912).

Values of the body measures of M. martes from Balearic Islands: CC. Length of head and body; C. Length of tail; O. Length of ear; P. Length of posterior foot (mm). Data from the Minorcan specimen from MILLER (1912).

Nº	Localitat	Sexe	CC	C	O	P	Pes(g)
CACM-73110301	Mallorca	♂	500	240	-	97	-
CACM-73112401	Campanet (MA)	♂	470	240	46	94	-
CACM-76071101	Cala S Vicens (MA)	♂	475	240	50	93	-
EBD-4953	Mallorca	♀	450	233	45	96	1.444
BM(NH)-0.7.1.43	Es Migjorn Gran (ME)	♀	430	230	45	87	-

Taula 2. Valors dels paràmetres estadístics habituals de les diferents mesures cranianes de *M. martes* adults de les poblacions de Mallorca, Menorca i Cantàbric.

Values of the usual statistical parameters of the adult M. martes cranial measures from the populations of Majorca, Minorca and Cantabric.

Mesures	Mallorca					Menorca					Cantàbric				
	n	\bar{x}	s	x_{\min}	x_{\max}	n	\bar{x}	s	x_{\min}	x_{\max}	n	\bar{x}	s	x_{\min}	x_{\max}
LCB	16	83,12	3,77	76,05	87,75	12	88,27	2,67	80,35	91,80	20	85,84	3,13	78,25	89,80
LB	16	77,77	3,55	70,90	81,75	12	82,25	2,59	74,70	85,40	20	80,31	2,78	73,20	84,00
LP	16	43,30	2,45	38,65	46,60	13	46,07	1,95	41,45	48,75	22	44,39	1,94	39,40	46,95
LM	17	56,40	2,98	50,75	59,40	12	60,60	1,98	55,40	63,50	22	58,20	2,34	52,20	61,10
ACC	17	35,45	0,99	33,95	37,80	13	36,52	0,97	34,00	38,25	21	37,28	1,21	34,00	39,15
AIO	17	20,45	1,44	17,90	22,80	13	21,02	1,11	18,70	22,95	22	21,40	0,89	19,50	22,50
APP	17	24,66	1,99	21,60	29,15	13	25,47	1,27	23,10	27,30	22	26,40	1,68	22,20	28,40
APO	17	17,96	0,85	16,15	19,35	13	19,40	1,16	18,00	21,85	21	20,33	1,38	18,45	22,95
AM	16	38,51	1,82	35,00	40,65	13	40,29	1,33	37,40	42,10	20	40,09	1,46	36,25	41,90
ARc	17	17,88	1,05	15,80	19,25	13	18,78	0,80	16,95	19,55	22	17,99	0,72	16,30	19,00
AZ	15	49,40	3,51	43,80	53,55	12	53,81	2,97	48,90	58,35	22	51,60	2,51	46,50	55,20
HM	17	24,83	1,72	21,85	26,80	12	27,16	1,15	24,05	28,65	22	25,96	1,28	22,80	27,75
SDS	17	30,01	2,12	26,25	32,55	13	32,10	1,19	29,00	33,95	22	30,19	1,05	27,70	31,95
SDI	17	35,52	1,79	32,25	37,65	12	37,22	0,90	34,80	38,70	22	36,65	1,29	33,50	38,75
LPm ⁴	17	8,39	0,60	7,25	9,00	13	9,09	0,39	8,20	9,60	22	8,80	0,38	8,00	9,40
LGPm ⁴	16	33,62	2,29	29,35	36,40	13	37,15	1,79	33,05	39,60	22	34,69	1,79	30,50	37,60
ARPM ⁴	17	26,91	0,99	25,75	29,05	13	26,02	1,02	23,70	27,95	22	28,48	1,15	25,60	30,25
DFM	17	8,39	0,93	6,40	10,55	11	6,96	0,86	6,00	8,65	20	7,73	1,01	6,50	9,75

senten a la taula 3. A la mateixa taula 3 presentam el grau registrat de les diferències (calculat com a el quocient entre les mitjanes de les dues poblacions comparades multiplicat per cent) i el grau de significació de les diferències (obtingut mitjançant la prova de la t de Student quan s'han comparat variables de distribució normal i la prova de Kruskal-Wallis quan en la comparació intervien variables de distribució no normal). S'ha considerat que les dues poblacions comparades presentaven diferències estadísticament significatives quan $p < 0,05$.

Com es despren de l'anàlisi de la taula 3, les poblacions de *M. martes* de Mallorca i del Cantàbric difereixen notablement i significativa per a la majoria de les mesures cranianes estudiades. La població mallorquina presenta unes mitjanes de les mesures cranianes que en 14 casos són notablement inferiors (> 3%) a les de la població cantàbrica de l'espècie, en

tres casos (LP, ARc i SDS) són només una mica inferiors ($\leq 3\%$) a les de la població cantàbrica, i només en un cas (DFM) supera la de la dita població. Les diferències entre les variables comparades són significatives per a tots els casos llevat de per a LP, ARc, SDS i LGPm⁴.

Quan es comparen les poblacions de Mallorca i de Menorca les diferències encara són més notables. En 15 de les mesures les mitjanes de la població de Menorca són notablement superiors (> 3%) a les que presenta la població mallorquina, en una (AIO) la mitjana de la població menorquina és només una mica ($\leq 3\%$) superior a la de la població mallorquina, i a altres dues (ARPm⁴ i DFM) la mitjana de la població mallorquina supera notablement la registrada a la població de l'illa menor. Les diferències entre aquestes dues poblacions són significatives estadísticament llevat de per a dues amplàries (AIO, APP).

Taula 3. Comparació entre les valors mitjanes de les diferents mesures cranianes de les mostres adultes de *M. martes* de les poblacions de Mallorca (MA), Menorca (ME) i Cantàbric (CA). * $p < 0,05$; =. no hi han diferències estadísticament significatives; (x). mostres que no presenten distribució normal.

Comparison between mean values of cranial measures of adult samples of *M. martes* from Majorcan (MA), Minorcan (ME) and Cantabric (CA) populations. * $p < 0.05$; = without differences; (x). samples without normal distribution.

Mesures	Arranjament mitjanes	MA - ME		ME - CA		MA - CA	
		Grau diferències	Grau significació	Grau diferències	Grau significació	Grau diferències	Grau significació
LCB	ME > CA > MA ^(x)	6,20	*	2,83	*	3,27	*
LB	ME > CA > MA ^(x)	5,76	*	2,42	=	3,27	*
LP	ME > CA > MA	6,40	*	3,78	*	2,52	*
LM	ME > CA > MA	7,45	*	4,12	*	3,56	*
ACC	CA > ME > MA	3,02	*	2,04	=	5,16	*
AIO	CA > ME > MA	2,79	=	1,78	=	4,65	=
APP	CA > ME > MA	3,28	=	3,52	=	7,06	*
APO	CA > ME > MA	8,02	*	4,57	*	13,20	*
AM	ME > CA > MA ^(x)	4,62	*	0,50	=	4,10	=
ARc	ME > CA > MA	5,03	*	4,39	*	0,62	*
AZ	ME > CA > MA ^(x)	8,93	*	4,28	*	4,45	*
HM	ME > CA > MA	9,38	*	4,62	*	4,55	*
SDS	ME > CA > MA ^(x)	6,96	*	6,33	*	0,60	*
SDI	ME > CA > MA ^(x)	4,80	*	1,57	=	3,18	=
LPM ⁴	ME > CA > MA	8,34	*	3,30	*	4,89	*
LGPm ⁴	ME > CA > MA	10,50	*	7,09	*	3,18	*
ARPm ⁴	CA > MA > ME	3,31	*	8,64	*	5,83	*
DFM	MA > CA > ME	17,04	*	10,02	*	7,81	*

La comparació entre les poblacions de Menorca i del Cantàbric ens revela informacions interessants. En aquest cas a 8 de les mesures la població menorquina presenta unes mitjanes notablement (> 3%) superiors a les de la població cantàbrica. En altres quatre mesures (LCB, LB, AM i SDI) la mitjana de la població menorquina és només una mica inferior ($\leq 3\%$) a la de la població cantàbrica. D'altra banda, quatre de les mesures presenten mitjanes que són notablement (> 3%) superiors a la població cantàbrica, mentre que les altres dues (ACC i AIO) són només una mica diferents que les de la població menorquina. Les diferències entre les valors mitjanes de les diferents mesures cranianes de les poblacions menorquina i cantàbrica són significatives estadísticament en tots els casos en que la mitjana de la població menorquina supera notablement la de la població cantàbrica, i además per a LCB, APO, ARPm⁴ i DFM.

DISCUSSIÓ

Els resultats obtinguts ens revelen que cadascuna de les poblacions estudiades es pot caracteritzar craniomètricament amb facilitat, i que probablement també es pot caracteritzar per la seva coloració dorsal (be que ens manquen dades al respecte sobre la població menorquina).

En el present estudi no s'ha discriminat entre mascles i femelles, car una part important del material estudiat no estava sexat i quan s'ha pretès fer-ho mitjançant la seva discriminació craniològica s'ha arribat a resultats poc verosímils (com, per exemple, que la mostra d'exemplars adults de la població menorquina estaria composta exclusivament per mascles). Això obliga al tractament conjunt dels dos sexes. Se sap que als Marts els mascles són més grans que les femelles. Tanmateix, no tenim cap motiu per a sospitar que la proporció de sexes sia diferent a les tres mostres estudiades, i això recolza la validesa de les comparacions realitzades. S'ha de dir, també, que no s'han pogut realitzar proves estadístiques entre les poblacions que s'han

Taula 4. Valors dels índexs cranians obtinguts relacionant les mitjanes de diferents mesures cranianes a les poblacions de *M. martes* de Mallorca, Menorca i Cantàbric.

Craneal indexes obtained by relating the mean values of the cranial measures of M. martes populations from Majorca, Minorca and Cantabric.

(x100)	Mallorca	Menorca	Cantàbric
LB/LCB	93,56	93,18	93,55
LP/LCB	52,09	52,19	51,71
LM/LCB	67,79	68,65	67,80
ACC/LCB	42,65	41,37	43,43
AIO/LCB	24,60	23,81	24,93
APP/LCB	29,67	28,85	30,75
APO/LCB	21,61	21,98	23,68
AM/LCB	46,33	45,64	46,70
ARc/LCB	21,51	21,28	20,96
AZ/LCB	59,43	60,96	60,11
SDS/LCB	36,10	36,57	35,17
SDI/LN	62,98	61,43	62,97
LPm ⁴ /LCB	10,09	10,30	10,25
LGPm ⁴ /LCB	40,45	42,09	40,41
ARPm ⁴ /LCB	32,37	29,48	33,18
DFM/LM	14,88	11,49	13,29

estudiat a aquest treball i les estudiades per altres autors, ja que en alguns casos es careix d'informacions sobre la forma en què es distribueixen les valors de les diferents mesures (per exemple, amb les dades de ANDERSON, 1970), mentre que a altres les mostres estudiades eren molt petites (VERICAD, 1970; SAINT-GIRONS, 1973; HUTTERER i GERAETS, 1978).

En comparació amb les poblacions de Mart dels Pirineus (VERICAD, 1970) França (SAINT-GIRONS, 1973) i europees en general (ANDERSON, 1970) la població cantàbrica és de talla relativament gran. En efecte, considerant la mitjana de LCB com a un bon indicador de la talla dels animals es pot observar que la valor mitjana registrada a la població cantàbrica ($\bar{x} = 85,74$ mm, $n = 20$, $x_{\min} - x_{\max} = 78,25 - 89,60$ mm) és superior a la de totes les poblacions estudiades per diferents autors (ANDERSON, 1970; VERICAD, 1970; SAINT-GIRONS, 1973).

Pel que fa a la població mallorquina, la valor mitjana de LCB ($\bar{x} = 83,12$ mm, $n = 16$,

$x_{\min} - x_{\max} = 76,05 - 87,75$ mm) sembla molt similar a la de la mostra de França estudiada per SAINT-GIRONS (1973; $\bar{x} = 83,77$ mm, $n = 7$, $x_{\min} - x_{\max} = 79,10 - 88,00$ mm) i a la mostra de Suècia estudiada per ANDERSON (1970; $\bar{x} = 83,57$ mm, $n = 56$, $x_{\min} - x_{\max} = 73,40 - 90,30$ mm).

La població menorquina de Marts destaca notablement per la seva talla gran en relació amb qualsevol altra població. La valor mitjana de LCB de la mostra adulta menorquina ($\bar{x} = 88,27$ mm, $n = 12$, $x_{\min} - x_{\max} = 80,35 - 91,80$ mm) és notablement i significativa superior que la mitjana de la població continental més gran que es coneix (la població cantàbrica). De fet, tots els cranis d'exemplars adults que constitueixen la mostra que es te de la població menorquina llevat d'un, presenten una LCB superior a la mitjana registrada a la població cantàbrica, i el 54,55% dels exemplars adults menorquins presenten valors de LCB $\geq 89,00$ mm (mentre que a la població cantàbrica només un 20% superen aquesta xifra).

D'acord amb els resultats la població menorquina presenta mitjanes superiors a les de les altres dues poblacions amb les que ha estat comparada (mallorquina i cantàbrica), llevat de per ACC, AIO, APP, APO, ARPm⁴ i DFM. Tot i que no ha estat possible estudiar acuradament el creixement de *M. martes* (per manca o escassesa d'exemplars de les classes

d'edat Juv i Sad: només s'en disposa de 6 provinents de Mallorca i de 2 de Menorca), sembla que totes aquestes mesures presenten una al·lometria negativa en el seu creixement en relació amb LCB i LM. L'al·lometria negativa ha pogut ésser comprovada a la població mallorquina per a ACC i ARPm⁴, mentre que per a les altres mesures les dades que es tenen no són conclouents. En bona part ACC, AIO, APP, APO i ARPm⁴ defineixen l'estretor dels cranis dels animals. En línies generals es pot dir que els Marts menorquins presenten un crani relativament més estret que els Marts mallorquins i que els cantàbrics (vegeu la figura 3). D'altra banda, els exemplars menorquins presenten una AZ notablement més gran que els exemplars de les altres dues poblacions estudiades. A la població mallorquina s'ha pogut comprovar que aquesta mesura presenta una al·lometria positiva respecte a LCB en el seu creixement. Les diferents proporcions que existeixen entre les mitjanes d'aquestes dues variables s'ajusten a aquesta tendència observada en el creixement (vegeu la taula 5).

Sembla, doncs, demostrat que els Marts de menorca són uns exemplars de talla gran de l'espècie i que algunes de les característiques del seu disseny cranià són derivables de formes continentals de talla normal mitjançant peramorfosi (ALBERCH et al., 1979). S'ha d'assenyalar, però, que la peramorfosi

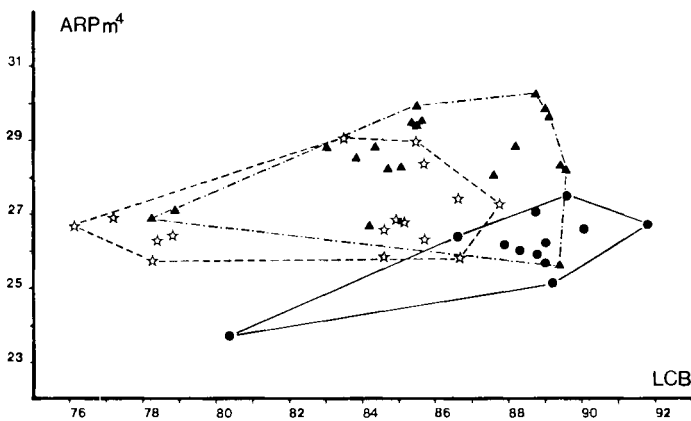


Fig. 3. Relació gràfica entre LCB i ARPm⁴ a les poblacions estudiades de *M. martes*: ● Menorca; ★ Mallorca; ▲ Cantàbrica.

Graphic relationship between LCB and ARPm⁴ in the populations of *Martes martes* studied: ● Menorca; ★ Mallorca; ▲ Cantàbrica.

Taula 5. Relació entre les valors mitjanes de LCB i AZ a diferents poblacions de *M. martes*.

AZ/LCB ratio (based on means) for different *M. martes* populations.

	\bar{x} LCB	\bar{x} AZ	% AZ/LCB
Sardenya	81,62	47,62	58,34
Mallorca	83,12	49,40	59,43
França	83,77	50,075	59,78
Cantàbric	85,74	51,75	60,36
Menorca	88,27	53,81	60,96

no basta per a explicar totes les característiques del disseny cranià d'aquesta població. La ARc sembla ésser, respecte a LCB, relativament més gran a la població menorquina que a la mallorquina, i a aquesta que a la cantàbrica. Aquesta mesura presenta una al·lometria negativa en el seu creixement (respecte LCB), i per això la proporció registrada a la mostra menorquina no recolzaria una peramorfosi com a única explicació de la transformació del disseny cranià. SDS/LCB \times 100 és també més gran a la població menorquina (36,37%) que a la mallorquina (36,10%) i a aquesta és superior que a la cantàbrica (35,17%). Malauradament no se sap quina tendència al·lomètrica presenta aquesta variable, car les dades que en tenim no són conclouents. S'observa, doncs, en definitiva, que la població menorquina presenta les mesures relatives de ARc i SDS respecte LCB superiors que les que es registren a altres poblacions, i que almenys per a la primera d'aquestes mesures aquesta tendència no s'ajusta merament a un fenomen de peramorfosi, sinó que s'ha de deure a altres causes.

La població menorquina de Marts és una població de talla gran de l'espècie derivada de les poblacions continentals peramòrficament i que sembla presentar adaptacions masticatòries particulars. El grau de les diferències observat i la seva significació són prou grans com per a que la població aïllada de l'illa de Menorca hagi d'ésser anomenada subespecíficament d'una forma particular, i es proposa que a partir d'ara sia dita *Martes martes minoricensis*.

Martes martes minoricensis

Diagnosi: Subespècie de *Martes martes* de talla molt gran ($x_{LCB} = 88,27$ mm), amb la caixa craniana relativament estreta i amb l'amplària cigomàtica relativament gran. Presenta una dentició particularment ben desenvolupada. No es coneix la seva pell.

Distribució geogràfica: Viu exclusivament a l'illa de Menorca.

Derivatio nominis: Del nom llatí de l'illa de Menorca (Minorica).

Exemplar tipus: Exemplar DZB-ME-6, depositat provisionalment a la col·lecció CACM i que serà depositat al Museu de la Naturalesa de les Illes Balears (Ciutat de Mallorca).

Si be a aquest treball queda determinada l'assignació taxonòmica dels exemplars de Menorca, car les seves característiques són prou definitòries de la població, no es pot dir la mateixa cosa de la població mallorquina. Es pot sospitar que la població mallorquina derivi d'alguna població continental de talla corporal més petita que la cantàbrica. Es desconeix, però, si l'evolució que ha sofert en condicions d'insularitat ha conduït o no a l'adquisició d'una morfologia prou diferenciada com per a que calgui denominar-la amb un epítet subespecífic particular. L'epítet *latinorum* no sembla vàlid per a la població mallorquina, que de moment queda com a *Martes martes* ssp. innominada. Per establir aquesta denominació manca tenir un coneixement més bo de les característiques morfològiques de les poblacions europees continentals de l'espècie, així com dels seus patrons de variació geogràfica.

Finalment, s'ha de dir que l'evolució cap a una talla gran i una dentició robusta com la constatada a la població menorquina té els seus paral·lels. CAMERON (1958) esmenta que a les Illes Graham i Moresby del grup de les Queen Charlotte Islands viu una subespècie endèmica de *Martes americana*, *M. a. nesophilus* (Osgood, 1901), que és similar a *M. a. caurina* del continent veïnat, però més gran i més pàl·lida. Segons GRANT (1965), "FOSTER (1963) in comparing the Queen Charlotte Is-

land and mainland populations of Marten (*Martes americana*) in British Columbia, found a dietary difference, which he was able to relate to the "heavier dentition and associated areas in the skull" of the island form", ("FOSTER (1963), en comparar les poblacions de marts (*Martes americana*) continentals i de l'illa Queen Charlotte, troba una diferència alimentícia, la qual va poder relacionar amb la "dentició i àrees associades del crani més robustes" de la forma illenca"). Aquestes tendències no semblen ésser generals, però, al si del gènere *Martes*. A les *Martes foina* insulars s'observa una tendència cap a l'empetitiment a les illes (DELIBES & AMORES, en premsa). Les causes possibles dels canvis de talla al gènere *Martes* seran discutides a un paper futur.

AGRAÏMENTS

Les persones que ens han subministrat els materials han estat nombroses. Vagi a totes elles el nostre agraïment més sincer. El Dr Ruben RIAL ens va facilitar un programa per al tractament estadístic de les dades, així com l'ús de l'ordinador del Departament de Fisiologia Animal de la Universitat de les Illes Balears, i per això li estam reconeguts. Aquest treball s'ha vist beneficiat per les crítiques del Dr. V. SANS-COMA (Málaga) i d'un revisor anònim de la primera versió d'aquest text. Aquest treball s'inclou dintre del Programa de Recerca del CSIC 608/211.

RESUMEN

Martes martes Linnaeus, 1758 en las Islas Baleares.— Se han estudiado unas muestras de Mallorca y de Menorca, utilizándose como material de comparación una muestra de la población cantábrica de la especie. La población mallorquina se caracteriza por la coloración pálida de su pelaje, siendo su talla corporal inferior a la de la población cantábrica y similar a la de las poblaciones centroeuropeas de la especie. No se ha podido dilucidar su designación subespecífica. La población menorquina se caracteriza por presentar una talla corporal notable y significativamente superior a la de cualquier otra población previamente conocida de la especie. Se ha considerado oportuno designar esta población como una nueva subespecie: *Martes martes minoricensis* n. sp.

BIBLIOGRAFIA

- ALBERCH, P., GOULD, S.J., OSTER, G.F. & WAKE, D.B., 1979: Size and form in ontogeny and phylogeny. *Paleobiology*, 5: 296-317.
- ALCOVER, J. A., 1979. *Els mamífers de les Balears*. Edit. Moll, Ciutat de Mallorca.
- 1980. Note on the origin of the present mammalian fauna from the Balearic and Pityusic Islands. *Misc. Zool.*, 6: 141-149.
- 1983. Contribució al coneixement dels mamífers de les Balears i Pitiüses. Tesis Doctoral, Universitat de Barcelona.
- ALTUNA, J., 1973. Distinció craneal entre la Marta (*Martes martes*) y la Foina (*Martes foina*) (*Mammalia*). *Munibe*, 25: 33-38.
- ANDERSON, E., 1970. Quaternary evolution of the genus *Martes* (Carnivora, Mustelidae). *Acta Zool. Fennica*, 130: 1-132.
- BACCETTI, B., 1964. Considerazioni sulla costituzione e l'origine della fauna di Sardegna. *Lav. Soc. It. Biogeogr.*, 1964: 29-95.
- BARCELÓ I COMBIS, F., 1872. Mamíferos de las Baleares. *Rev. Bal. Lit. Cien. Art.*, 1: 86-88, 99-102, 117-119, 133-1435.
- 1875. Apuntes para la fauna balear. Catálogo de los mamíferos observados en las Islas Baleares. *An. Soc. esp. Hist. Nat.*, 4: 53-58.
- BARRET-HAMILTON, G.E.H., 1904. Notes and descriptions of some new species and subspecies of Mustelidae. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 7, 13: 388-395.
- CABRERA, A., 1914. *Fauna Ibérica. Mamíferos*. Edit. Junt. Ampl. Est. Inv. Cient. Madrid.
- CAMERON, A.W., 1958. Mammals of the islands in the Gulf of St. Lawrence. *Bull. Nat. Mus. Canada*, 154: 1-165.
- CASTAÑOS, E., 1917. Catálogo de los mamíferos de Menorca. *Rev. Menorca*, 1917: 265-279.
- CHEYLAN, G., 1984. Note sur l'alimentation de *M. martes* a Menorca (Balears). *Doñana, Acta Vertebrata*, 11: 344-346.
- COLOM, G., 1958. *Biogeografía de las Baleares*. Ed. Est. Gral. Lul. Ciutat de Mallorca.
- 1964. El Medio y la Vida en las Baleares. Editat per l'autor. Ciutat de Mallorca.
- COMPTE, A., 1966. Resultados de una expedición zoológica a las islas Pitiusas. *Bol. r. Soc. esp. Hist. Nat.*, 64: 15-46.
- CORBET, G.B., 1978. *The Mammals of the Palearctic region: a taxonomic review*. Ed. Trust. Brit. Mus. (Nat. Hist.). Londres.
- DELIBES, M. & AMORES, F., (en premsa). The Stone Marten *Martes foina* (Erxleben 1777) of Ibiza (Pityusic, Balearic Islands). *Misc. Zool.*, 10.
- ELLERMAN, J. R. & MORRISON-SCOTT, T.C.S., 1951. *Checklist of Palearctic and Indian Mammals, 1758 to 1946*. Ed. Trust. Brit. Mus. (Nat. Hist.). London.
- GRANT, P.R., 1965. The adaptive significance of some

- size trends in island birds. *Evolution* 19: 455-467.
- HANSSON, I., 1968. Cranial helminth parasites in species of Mustelidae. 1. Frequency and damage in fresh mustelids from Sweden. *Oikos*, 19: 217-233.
- HUTTERER, R. & GERAETS, A., 1978. Über den Baumarder (*Martes martes*) Sardiniens. *Z.f. Säugetierkunde*, 43: 374-380.
- KING, C.M., 1977. Pine Marten. In: CORBET, G.B. & SOUTHERN, H.N. (Eds.), "*Handbook of British Mammals*": 323-330. Blackwell Sci. Publ., London, 520 pàgs.
- 1980. Age determination in the Weasel (*Mustela nivalis*) in relation to the development of the skull. *Z.f. Säugetierkunde*, 45: 153-173.
- KOLLER, O., 1931. Die Säugetiere der Pityusen (Spanien). *Stizb. Ak. Wiss. Wien. Math. Naturwiss.*, Kl. Ab. 1: 57-65.
- MILLER, G.S., 1912. *Catalogue of the Mammals of Western Europe (Europe exclusive of Russia)*. Ed. Trust. Brit. Mus. (Nat. Hist.). London.
- RAMIS, J., 1814. *Specimen animalium, vegetabilium et mineralium in insula Minorica frequentiorum ad norman Linneani Sistematis*. Arxiu Casa de Cultura. Ciutat de Mallorca.
- SAINT-GIRONS, M.C., 1973. *Les Mammifères de France et du Benelux*. Ed. Doin. Paris.
- THOMAS, O., 1901. On the Mammals of the Balearic Islands. *Proc. Zool. Soc. London*, 1: 35-44.
- VERICAD, J.R., 1970. Estudio faunístico y biológico de los mamíferos del Pirineo. *Publ. Centr. Pir. Biol. Exp.*, 4: 1-229.
- WEYLER, F., 1854. *Topografía Físico-Médica de las Islas Baleares y en particular de la de Mallorca*. Ed. Impr. P.J. Gelabert. Ciutat de Mallorca.