

UNA VARIACION DEL PATRON GENERAL DEL *STERNUM* DE LOS PASSERIFORMES

INTRODUCCIÓN

Los caracteres osteológicos han sido generalmente utilizados para la clasificación de las aves. En los Passeriformes, se emplearon para establecer diferencias entre distintas superfamilias e incluso géneros (PARKER, 1876; SUSHKIN, 1927; TORDOFF, 1954; CRACRAFT, 1968).

Aunque la bibliografía abunda preferentemente en caracteres craneales, son relativamente frecuentes los estudios sobre elementos postcraneales; y dentro de ellos, quizá los referidos al *sternum* sean los más numerosos; fundamentalmente aquellos basados en la variabilidad morfológica del *metasternum* (SCLATER, 1874; GARROD, 1877; HEIMENDINGER & AMES, 1967; SELSTAM, 1973).

El estudio de 835 *sterna* de Passeriformes (Apéndices 1 y 2), ha permitido demostrar la existencia de *spina interna* en el *sternum* de algunas especies, hecho que aún no había sido señalado en la bibliografía.

DESCRIPCIÓN Y NOMENCLATURA

En el *sternum* de las aves se diferencian tres regiones claramente delimitadas (FÜRBRINGER, 1888): *corpus sterni*, *carina sterni* y *rostrum sterni* (fig. 1a).

El *corpus sterni* se presenta como una amplia lámina, cóncava ventralmente, que proyecta hacia delante un par de procesos cráneolaterales para la articulación *ad latere* de la porción esternal de las costillas, y en cuyo borde anterior (*margo cranealis*) se diferencia el *sulcus articularis coracoideus*, delimitado dorsal y ventralmente por el *labrum dorsale* y el *labrum ventrale* respectivamente. Caudalmente el *corpus sterni* es fenestrado. Pueden aparecer uno o dos pares de ventanas (HEIMENDINGER & AMES, 1967), pero las especies españolas, a las cuales se refiere fundamentalmente este artículo, sólo presentan un par. Esta región es frecuentemente denominada en la bibliografía como *metasternum*.

La *carina sterni* constituye la principal superficie de inserción de los músculos del vuelo. Se extiende ventral al *corpus sterni*, desde el *margo cranealis* al *caudalis*.

El *rostrum sterni* (= *manubrium sterni*) constituye la porción más anterior del *sternum*. En él se diferencian dos partes: la *spina externa* (ventral), y la *spina interna* (dorsal), que aparecen como sendas prolongaciones medio-rostrales del *labrum ventrale* y *dorsale* respectivamente. El desarrollo y morfología de ambas *spinas* no es constante en las aves, sino que varía de unos grupos a otros.

En los Passeriformes la *spina externa* se prolonga rostralmente para formar el *manubrium sterni*, estructura bien desarrollada en las especies de este Orden. Sin embargo, la *spina interna*, o alguna otra estructura derivada de ella, nunca hasta el momento había sido señalada.

LA SPINA INTERNA EN LOS PASSERIFORMES

El estudio de 830 *sterna* correspondientes a 111 especies españolas de Passeriformes (Apéndice 1), nos ha llevado a la conclusión de que la *spina interna* se presenta como una estructura claramente diferenciada al menos en tres de ellas: *Fringilla coelebs*, *F. teydea* y *Cisticola juncidis*; en las cuales se manifiesta como una prolongación medio-rostral del *labrum dorsale* (fig. 1 b, c), que se proyecta hacia delante hasta fusionarse con la superficie dorsal del *manubrium sterni* —aproximadamente en su punto medio— quedando entre ambos un orificio a través del cual penetra el *angulus medialis* del coracoides.

La existencia de *spina interna* en todos los *sterna* de *Fringilla coelebs* (37), *F. teydea* (1) y *Cisticola juncidis* (2) estudiados, permite rechazar la posibilidad de que se trate de un rasgo individual provocado por malformación o traumatismo.

Hemos estudiado también seis *sterna* de *F. coelebs* y uno de *C. juncidis* procedentes de regurgitaciones de *Tyto alba*, que previamente habían sido identificadas por caracteres craneales. La presencia en ellos de *spina interna*, nos demuestra que se trata de una estructura constante, de naturaleza ósea, que se mantiene después de un proceso de digestión.

El hallazgo de esta estructura en dichas especies, nos llevó a abundar sobremanera en el estudio de aquellas otras pertenecientes al mismo género. En cuando a *Fringilla*, existe una tercera especie, *F. montifringilla*, cuyo *sternum* carece de *spina interna*. No obstante hemos podido comprobar en los *sterna* de esta especie (12), que el *labrum dorsale* desarrolla en su punto medio un par de pequeñas prolongaciones (fig. 1e) que nunca llegan a fusionarse con el *manubrium*. Del mismo modo observamos que en la zona medio-dorsal de dicho *manubrium*, aparecía una pequeña protuberancia (fig. 1 d, 1 e). La disección de un ejemplar de Pinzón Real nos demostró la existencia de un ligamento que se extiende desde el *labrum dorsale* hasta el *manubrium*, ocupando la misma posición que la *spina interna* en las especies en que existe. Una vez limpio el *sternum*, el ligamento no se conserva, pero sí las «huellas» de su origen e inserción.

En cuanto al género *Cisticola*, sólo una especie es pobladora de nuestro territorio. No obstante hemos tenido la oportunidad de examinar cuatro especies no españolas de este mismo género en la colección de esqueletos existente en el Museo Británico. Dichas especies son: *C. galactotes*, *C. exilis*, *C. robusta*, *C. lateralis*; y aunque el número de ejemplares estudiados ha sido realmente escaso (Apéndice 2), creemos de interés exponer aquí los resultados obtenidos: El análisis de los *sterna* de las mencionadas especies nos ha demostrado la presencia de *spina interna* en *C. exilis*, *C. galactotes* y *C. robusta*, pero no en *C. lateralis*.

En nuestra opinión, este descubrimiento puede resultar de gran utilidad en aquellos estudios que necesitan, o tienen como fin, la identificación de restos óseos.

RESUMEN

El estudio de 830 *sterna* (Apéndice 1) pertenecientes a 111 especies de Passeriformes españoles, nos ha demostrado que sólo tres de ellas —*Fringilla coelebs*, *Fringilla teydea* y *Cisticola juncidis*— presentan *spina interna* en el *sternum*. Dicha estructura aparece como una prolongación medio-rostral del *labrum dorsale* que se proyecta hacia delante hasta fusionarse dorsalmente con el *manubrium sterni*.

Se han examinado también cinco *sterna* (Apéndice 2) de Passeres no españoles, pertenecientes a las especies: *Cisticola robusta*, *Cisticola exilis*, *Cisticola galactotes* y *Cisticola lateralis*, detectándose *spina interna* en las tres primeras, y careciendo de ella *C. lateralis*.

SUMMARY

A variation in the general pattern of Passeriforms sternum

We have examined 830 *sterna* of Spanish Passeriforms (Appendix 1) belonging to 111 species. In the whole studied sample, only *Fringilla teydea*, *Fringilla coelebs* and *Cisticola juncidis* show a *spina interna* in the *sternum*. This structure is a medium-rostrale extension of the *labrum dorsale*, which goes forward to fuse with the *manubrium sterni*.

We could not examine varied skeletal material of exotic Passeriforms, but we can say that no less than three more species of the genus *Cisticola* have a *spina interna*, namely *C. robusta*, *C. galactotes* and *C. exilis*. However, a specimen of *C. lateralis* does not have it.

BIBLIOGRAFIA

- CRACRAFT, J. (1968). «The lacrimal-ectethmoid bone complex in Birds: a single character analysis». *Amer. Midl. Naturalist.*, 8: 316-359.
- FÜRBRINGER, M. (1888). *Morphologie und Systematik der Vögel* (I). Amsterdam.
- GARROD, H. H. (1877). «On some anatomical character which bear upon the major division of the Passerine birds». *II Proc. Zool. Soc. Lond.*: 447-452.
- HEIMENDINGER, M. A., y AMES, P. L. (1967). «Variation in the sternal notches suboscines Passeriform Birds». *Postilla*, 105: 1-44.
- PARKER, W. K. (1876). «On the skull of the Aegithognathous Birds. Part II». *Trans. Linn. Soc. Lond.*, 1 (2): 251-311.
- SCLATER, P. H. (1874). «On the geotropical species of the family Pteroptochidae». *Ibis*: 189-206.
- SELSTAM, G., y SELSTAM, E. (1973). *Artbestämning av Bröstben*. Sveriges Gåltbiologiska Ungdomsförening. Stockholm.
- SUSHKIN, P. P. (1927). «On the Anatomy and Classification of the Weaver-birds». *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 57: 1-32.
- TORDOFF, H. B. (1954). «A systematic study of the avian famili Fringillidae, based on the structure of the skull». *Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Michigan*, 81: 1-63.

EULALIA MORENO
Cátedra de Zoología (Vertebrados)
Facultad de Biología
Universidad Complutense
Madrid-3

APENDICE I

Melanocorypha calandra (2), *Calandrella cinerea* (4), *C. rufescens* (1), *Galerida cristata* (2), *G. tecklae* (4), *Lullula arborea* (7), *Alauda arvensis* (12), *Riparia riparia* (12), *Hirundo rustica* (12), *Delichon urbica* (10), *Motacilla flava* (10), *M. cinerea* (6), *M. alba* (7), *Anthus campestris* (4), *A.*

pratensis (6), *A. trivialis* (4), *A. spinoletta* (9), *Lanius collurio* (12), *L. excubitor* (7), *L. senator* (5), *Cinclus cinclus* (4), *Troglodytes troglodytes* (8), *Prunella collaris* (1), *P. modularis* (11), *Erythropygia galactotes* (1), *Erithacus rubecula* (12), *Phoenicurus ochruros* (5), *P. phoenicurus* (12), *Saxicola rubetra* (7), *S. torquata* (12), *Oenanthe oenanthe* (12), *O. hispanica* (5), *Luscinia megarhynchos* (10), *L. svecica* (2), *Monticola saxatilis* (1), *M. solitarius* (5), *Turdus torquatus* (1), *T. merula* (9), *T. pilaris* (10), *T. iliacus* (6), *T. philomelos* (12), *T. viscivorus* (5), *Panurus biarmicus* (8), *Cettia cetti* (12), *Locustella naevia* (4), *L. luscinoides* (1), *Cisticola juncidis* (2), *Acrocephalus schoenobaenus* (7), *A. scirpaceus* (12), *A. arundinaceus* (9), *Hippolais polyglotta* (7), *H. pallida* (2), *Sylvia hortensis* (6), *S. borin* (11), *S. atricapilla* (12), *S. communis* (11), *S. curruca* (1), *S. melanocephala* (5), *S. cantillans* (2), *S. undata* (4), *Phylloscopus trochilus* (12), *P. collybita* (12), *P. bonelli* (7), *P. sibilatrix* (1), *Regulus ignicapillus* (9), *R. regulus* (2), *Ficedula hypoleuca* (10), *Muscicapa striata* (11), *Aegithalos caudatus* (12), *Remiz pendulinus* (8), *Parus palustris* (3), *P. ater* (7), *P. cristatus* (1), *P. major* (12), *P. caeruleus* (10), *Sitta europaea* (5), *Tichodroma muraria* (1), *Certhia familiaris* (8), *C. brachydactyla* (10), *Emberiza citrinella* (12), *E. cia* (12), *E. hortulana* (5), *E. cirrus* (12), *E. schoeniclus* (12), *Fringilla coelebs* (37), *F. teydea* (1), *F. montifringilla* (12), *Serinus serinus* (12), *Carduelis chloris* (12), *C. spinus* (10), *C. carduelis* (12), *Acanthis cannabina* (12), *Loxia curvirostra* (10), *Pyrrhula pyrrhula* (5), *Coccothraustes coccothraustes* (8), *Passer domesticus* (13), *P. hispaniolensis* (12), *P. montanus* (12), *Petronia petronia* (4), *Sturnus unicolor* (3), *Sturnus vulgaris* (12), *Oriolus oriolus* (4), *Corvus corax* (3), *C. frugilegus* (3), *C. corone* (7), *C. monedula* (3), *Pica pica* (9), *Garrulus glandarius* (6), *Pyrrhocorax pyrrhocorax* (16), *P. graculus* (1), *Cyanopica cyanus* (4).

APENDICE 2

Cisticola galactotes (2), *C. robusta* (1), *C. lateralis* (1), *C. exilis* (1).

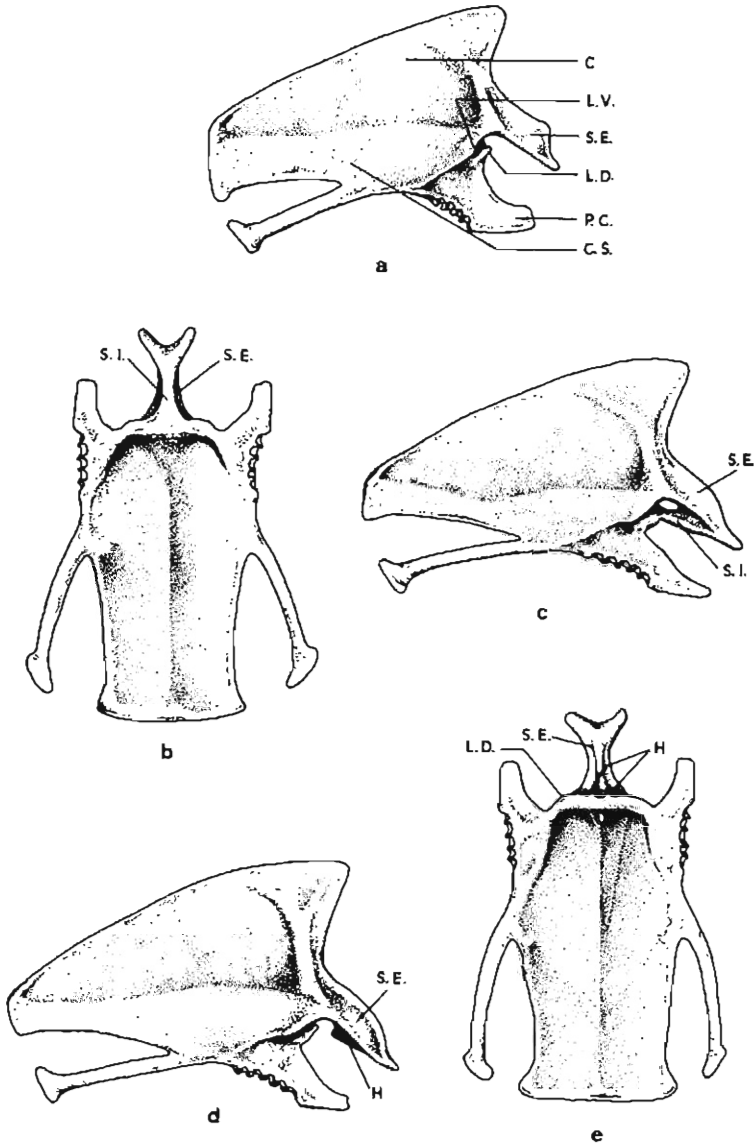


FIG. 1.—Sterna de a) *Passer montanus*; b),c) *Fringilla coelebs*; d), e) *Fringilla montifringilla* (C., carina sterni; C.S., corpus sterni; H., «huellas» que deja el ligamento en el labrum dorsale y manubrium sterni en *Fringilla montifringilla*; L.D., labrum dorsale; L.V., labrum ventrale; P.C., processus craneolateralis; S.E., spina externa; S.I., spina interna).

Sterna of a) *Passer montanus*; b), c) *Fringilla coelebs*; d), e) *Fringilla montifringilla* (C., carina sterni; C.S., corpus sterni; H., ligament «trace» on the spina externa and on the labrum dorsale; L.D., labrum dorsale; L.V., labrum ventrale; P.C., processus craneolateralis; S.E., spina externa; S.I., spina interna).