

Dimorfismo sexual y diferenciación de edades en *Sturnus unicolor* Temm.

FERNANDO HIRALDO Y CARLOS M. HERRERA

La bibliografía actual sobre este tema es inexistente. Hartert (1910) no hace alusión alguna a estos dos puntos. Vaurie (1954) únicamente hace referencia al plumaje de adultos y jóvenes en invierno, comparándolo con *S. vulgaris*. Bernis (1960) añade algunos datos en igual sentido.

Esta falta de datos en una especie tan característica de la Península Ibérica¹ nos movió a iniciar el presente trabajo.

I.—CARACTERES BIOMÉTRICOS

El material estudiado ha constado de 123 pieles, 26 de la col. de la Estación Central de Ecología, 2 de la col. privada de J. Castroviejo y 101 de la col. de la Estación Biológica de Doñana, de ellas 82 colectadas por nosotros especialmente para este estudio. También hemos anillado 59 individuos, examinados en los mismos caracteres que las pieles.

Las medidas consideradas han sido Ala (Max), Cola, Culmen (hasta las plumas) y Tarso, tomadas en la forma habitual (p. ej. Svensson, 1970). Los resultados se expresan en la Tabla 1.

La procedencia de los ejemplares estudiados se puede ver en el Apéndice. Un intento de separar biométricamente los ejemplares de distintos grupos de localidades resultó negativo, mostrándose toda la población estudiada homogénea en su biometría.

Los criterios seguidos para distinguir sexos y edades son los que se han revelado como válidos en el apartado II.

1 Su área de nidificación, según Vaurie (1959) literalmente: «Península Ibérica. Córcega oriental y meridional, Cerceña, Sicilia, Norte de Africa desde Marruecos a Túnez».

Para el análisis, hemos considerado separadamente los períodos de Otoño (15 de agosto al 1 de febrero), Primavera (1 de febrero al 15 de julio) y Verano (15 de julio al 15 de agosto).

A) DIFERENCIACIÓN DE EDADES

El intento de separar en cada sexo individuos de 1.º y 2.º año hasta la Primavera, de los adultos por las medidas de Cola, Tarso y Culmen resultó negativo, mostrando los dos grupos de edades medias cuyas diferencias eran de muy pequeña magnitud y no significativas estadísticamente.

Estudiada de igual modo, la medida de ala en hembras mostró una distribución homogénea, al igual que la observada en las medidas vistas anteriormente. Por el contrario, los machos adultos eran promedialmente mayores en ala que los de 1.º y 2.º año Primavera; esta diferencia era estadísticamente significativa con un coeficiente de seguridad de 99,5 %.

Asimismo, la desviación típica es mayor en adultos que en jóvenes, siendo esta diferencia estadísticamente significativa (coef. 99,5 %). La heterogeneidad en la medida de ala de los machos adultos frente a la homogeneidad de la misma en los de primer invierno podría ser debida a estar el primero de los grupos compuesto por individuos de diferentes edades, a las que podrían corresponder distintas medidas de ala, si bien no podemos descartar la posibilidad de una simple mayor variación individual dentro de este grupo. De una forma o de otra, este punto necesitaría una investigación posterior.

Las distribuciones de frecuencias de la medida de ala de machos, separando adultos de 1.º y 2.º año Primavera, se representa en la Fig. 1.^a.

B) DIMORFISMO SEXUAL

Las medidas de Ala, Cola y Tarso de los machos son en promedio mayores que las de las hembras (Tabla 1). Esta diferencia observada es estadísticamente significativa (coef. 99,5 %). Las distribuciones de frecuencias de las medidas anteriores separando ambos sexos se representan en la Fig. 1, b, c y d.

Las diferencias observadas entre los dos sexos en la medida de Culmen (Tabla 1) no resultan estadísticamente significativas, pudiéndose deber al azar de la toma de muestra.

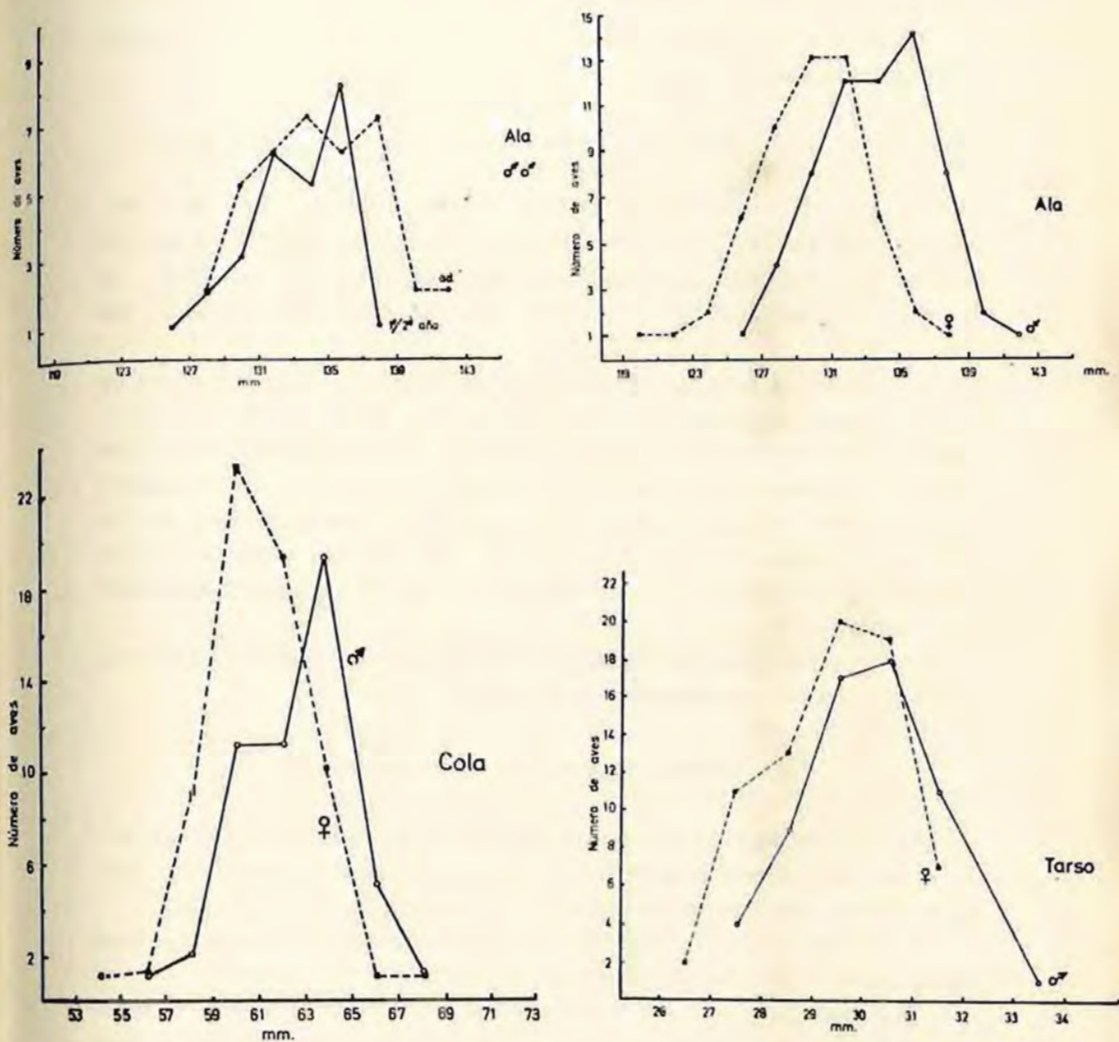


Figura 1. Distribuciones de frecuencias de las medidas con diferencias significativas entre individuos de distinto sexo y edad.

Graphic representations of the frequency distributions of the measurements showing significant differences between individuals of different sex and age.

a. Alas de machos subadultos y adultos.

Wing length differences between 1st. year and adults.

b, c, d. Ala, cola y tarso de machos y hembras.

Sexual dimorphism in wing, tail and tarsus.

T A B L A I

Medidas de Ala, Cola, Culmen y Tarso en *S. unicolor*; N = n.º de individuos medidos; M = media σ = desviación típica.

	ALA			COLA			CULMEN			TARSO		
	N	\bar{M}	σ	N	\bar{M}	σ	N	\bar{M}	σ	N	\bar{M}	σ
Ámbos sexos	116	61,7	2,3	131	131,7	3,3	138	29,6	1,8	138	24,8	1,11
Machos	51	62,7	2,3	62	133,8	3,1	66	30,0	1,4	67	25,1	1,0
Hembras	65	60,9	2,4	69	129,9	3,5	72	29,2	1,3	71	24,5	1,0

Se estudió el peso de 36 machos y 31 hembras. Aquellos tienen en promedio pesos superiores a las hembras (machos 90 gr., hembras 83,2 gr.), siendo la diferencia observada significativa estadísticamente (coef. del 99,5 %). El campo de variación de los valores para machos y hembras (machos: $90,0 \pm 31,8$; hembras: $83,2 \pm 19,2$) es grande, lo cual podría indicar un cambio del peso a lo largo del año. De una forma o de otra, no hemos podido tratar el problema por carecer de un número suficiente de ejemplares.

Las distribuciones de frecuencias de los pesos separando machos y hembras, vienen representadas en la Fig. 2.

II.—DISEÑO, COLORIDO Y OTROS CARACTERES

Agrupamos aquí los basados en colorido de partes desnudas y plumas, así como en la forma o medidas de algunas de estas. Su estudio se hace separándolos por épocas debido a su variación a lo largo del año.

A la hora de separar machos de hembras hemos tomado como base los ejemplares sexados en disección (48 machos y 47 hembras) entre el material examinado por nosotros. Antes de tratar estos caracteres es necesario estudiar el paso del plumaje juvenil pardo-grisáceo al del primer invierno.

El período de muda postjuvenil debe extenderse desde finales de julio hasta mediados de octubre. En los ejemplares examinados, el primer joven en muda activa es del 9 de agosto, de Zufre (Huelva), y presenta en crecimiento las 3.^a y 4.^a primarias y nuevas la 1.^a y 2.^a (descendientes). El último es de Montuenga (Valladolid), 17 de octubre, con todo el plumaje de contorno nuevo y la remige primaria más externa en crecimiento.

El paso del plumaje juvenil, pardo-grisáceo, al de primer invierno,

negro moteado de blanco, se observa en la Lám. I. Los últimos restos del plumaje de contorno juvenil los hemos encontrado en los lados de la cabeza y base del cuello.

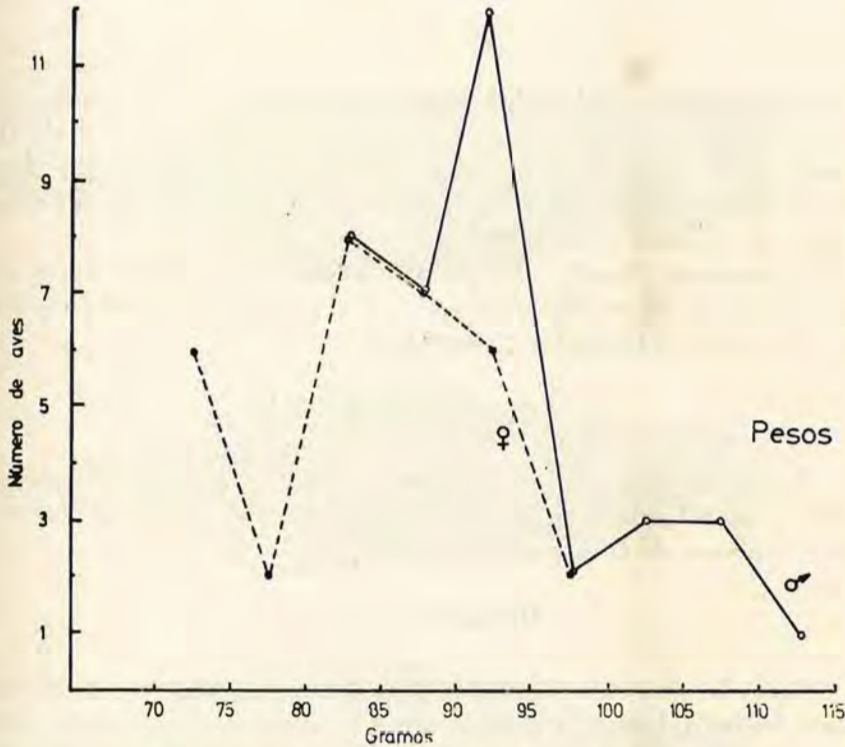


Fig. 2. Distribuciones de frecuencias de los pesos según el sexo.
Weight differences between males and females.

Para estudiar los caracteres de este apartado abordamos primero la separación de 1.º y 2.º año Primavera / adultos. Para ello nos hemos basado en el nuevo plumaje presentado por individuos del año en muda postjuvenil activa, plumaje que en los 14 ejemplares de que hemos dispuestos se caracterizaba por ser moteado sobre el plumaje parduzco típico del joven. También hemos considerado los adultos en plena muda postnupcial (9 ejemplares) que presentaban mezcla de plumaje viejo (negro parduzco) y nuevo (negro uniforme). Asimismo hemos medido las gónadas de los ejemplares moteados de la época inmediatamente posterior a la muda (16 ejemplares, primer año) encontrando que el desarrollo gonadal

es siempre inferior al de los individuos no moteados de esa misma época (20 ejemplares, adultos).

Vauric (1954) menciona, por primera vez, el moteado del cuerpo en *S. unicolor* relacionándolo con la edad del primer invierno.

A) Otoño

Denominamos así el período comprendido entre el 15 de agosto y el primero de febrero siguiente. Se han tomado estas fechas por señalar la primera de ellas la época en la cual un apreciable porcentaje de individuos está terminando su muda, y la segunda por la aparición de caracteres propios de la época de nidificación.

La duración y límites del período fijado anteriormente deben ser considerados en un sentido amplio, ya que al parecer se ven influenciados por diferencias individuales y geográficas.

1) *Diferenciación de edades*

Existen en este período los siguientes caracteres para separar adultos frente a los del primer Invierno: moteado del cuerpo, perfil de las rectrices, y plumas de la garganta.

Moteado del cuerpo

Todos los adultos presentan un plumaje negro uniforme. Por el contrario, los individuos del primer invierno muestran salpicadas motas blancas (o blanco sucio-crema) en forma de "V" y tamaño variable. El color negro presenta dos fases, una negro-brillante y otra negro-ceniciento mate.

El moteado no es uniforme en cuanto a densidad y repartición en todos los ejemplares del primer invierno. Existe una evidente diferencia debida al sexo, resultando las hembras más moteadas que los machos. También se observó que los individuos negro-brillante eran menos moteados que los negro-cenicientos.

Hemos tratado de dar una idea cuantitativa de la variación del moteado con los dos caracteres antes señalados. Para ello fijamos una escala de grados de moteado que hemos aplicado en determinadas zonas del cuerpo, tal como se indica en el siguiente cuadro:

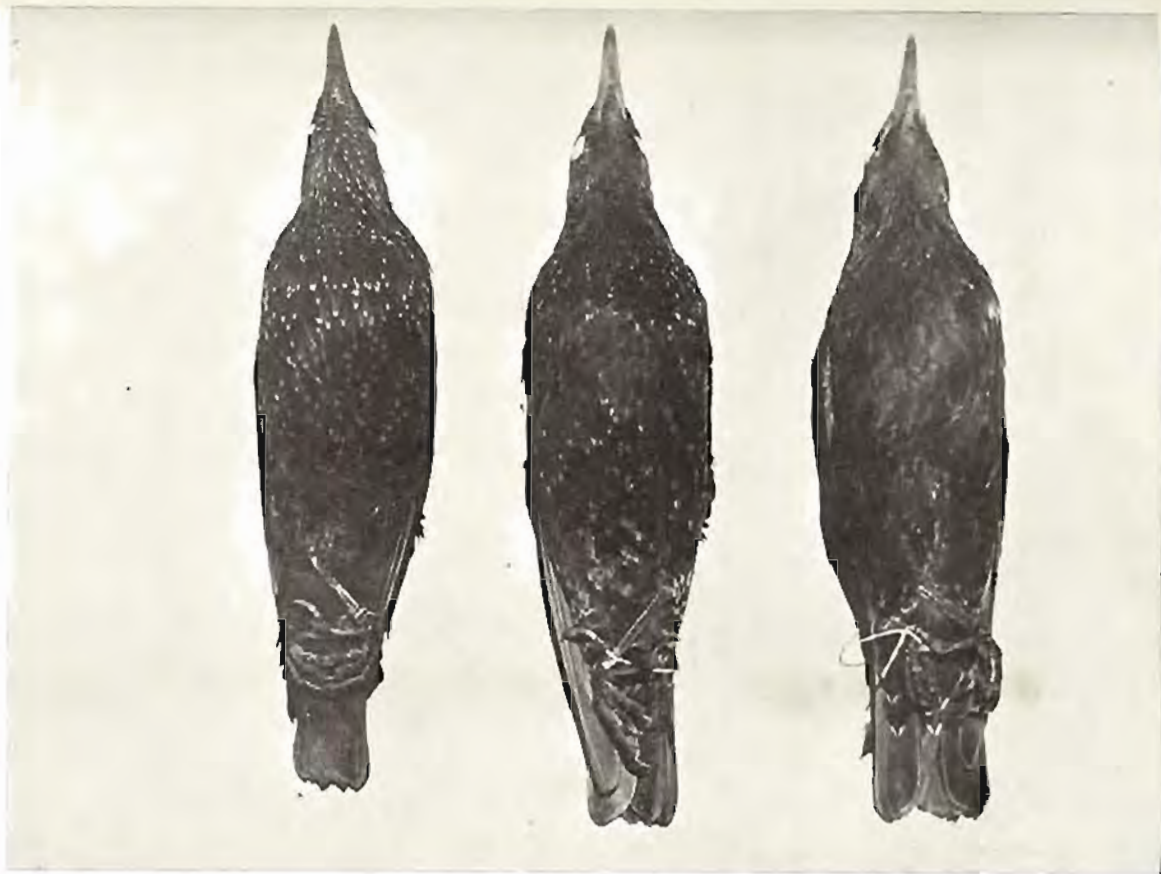
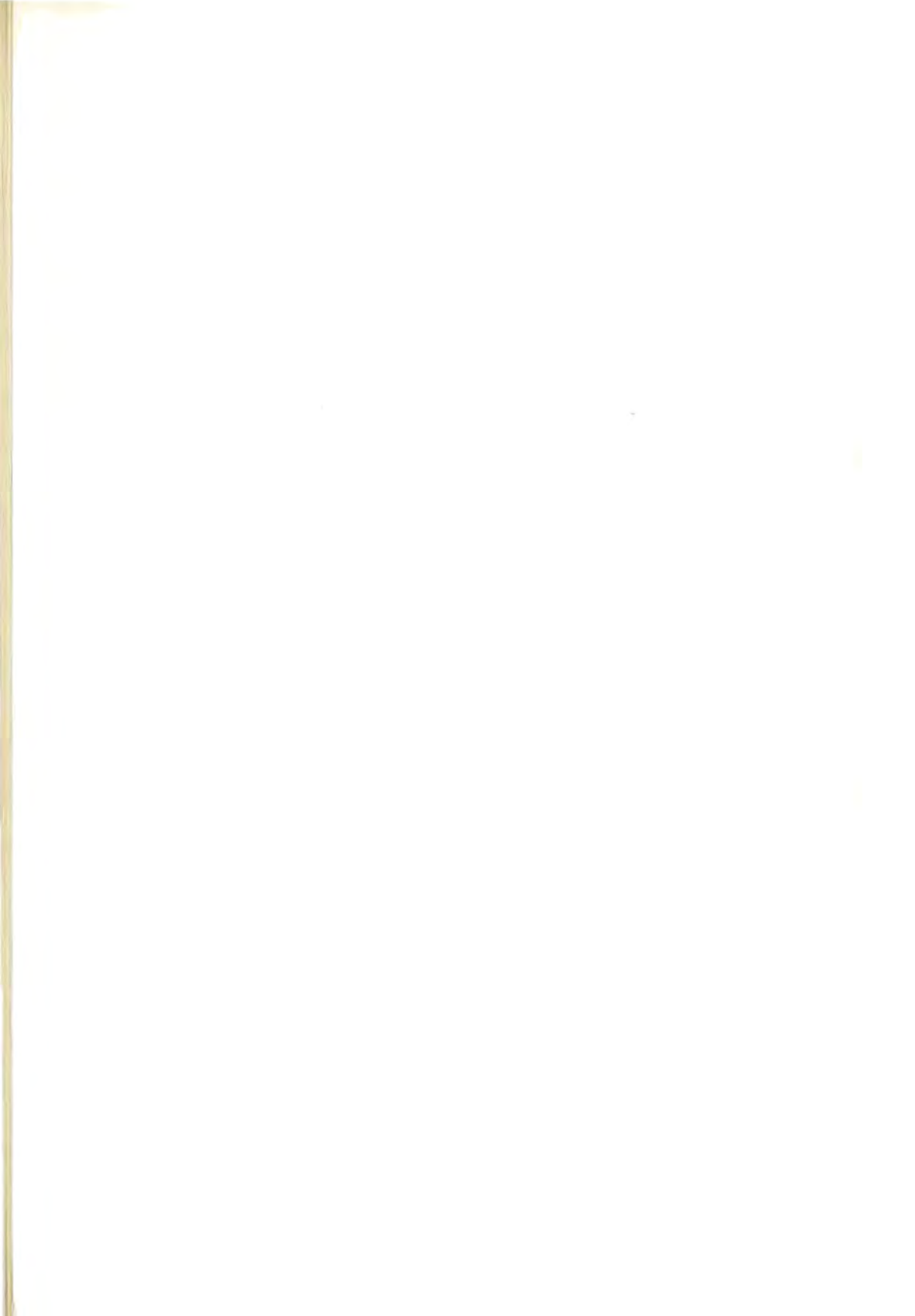


Lámina I. De izquierda a derecha, proceso de desgaste del plumaje de contorno y consiguiente desaparición progresiva del moteado en jóvenes de *Sturnus unicolor*. Ejemplares de la colección E.B.D. n.ºs 4653, 4376 y 4377, respectivamente.

From left to right disappearance of the white spots in juveniles *St. unicolor* by wearing.



Partes inferiores	Grado de moteado		Partes superiores	Grado de moteado	
	1	2		1	2
Garganta	<15	>15	Píleo	<25	>25
Pecho	<10	>10	Mejillas	<25	>25
Vientre	<10	>10	Manto	<10	>10
Infracobert. caudales	<4	>4	Supracobert. caudales	<5	>5

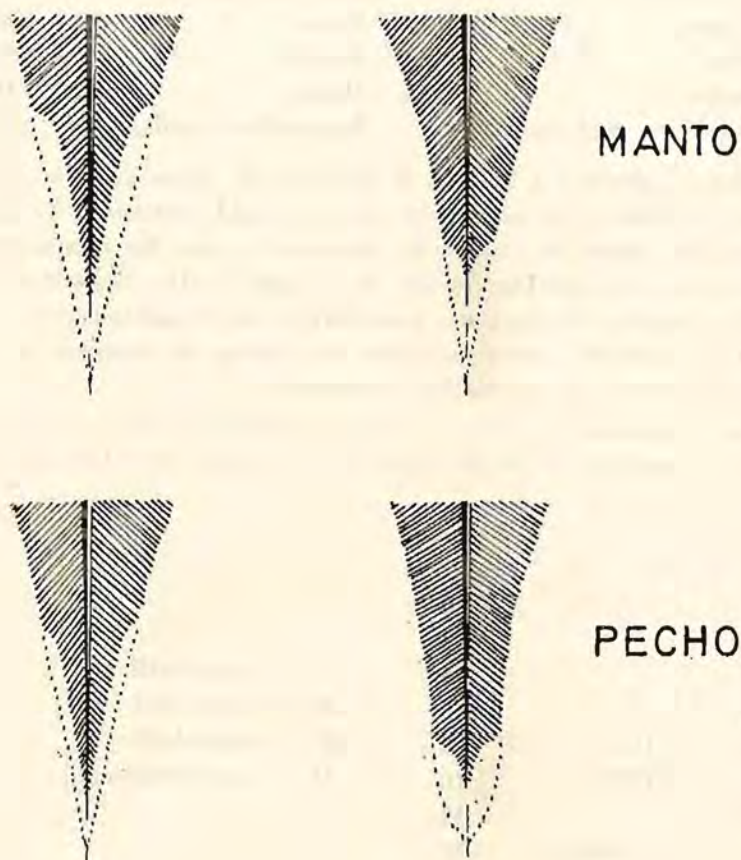
Damos valores 1 ó 2 según la densidad de motas en cada zona expresada en número de motas por cm². (Ver tabla anterior). En caso de ausencia de motas la zona recibe puntuación cero. La puntuación obtenida para cada ejemplar resulta de la suma de las puntuaciones parciales de cada una de las zonas mencionadas en el cuadro anterior. Aplicamos este método a aves moteadas que acaban de terminar su muda postjuvenil (meses de septiembre y octubre).

En el siguiente cuadro, se observa la ligazón entre los caracteres "motas", "hembras" y "negro-ceniciento" y el modo de relacionarse.

♂♂	♀♀	Grado de moteado	
		0	
A		2	
		4	A: ♂ negro-brillante
AAAB		6	B: ♂ negro-ceniciento
AAB	D	8	C: ♀ negro-brillante
A	CDD	10	D: ♀ negro-ceniciento
AABB		12	
	CDDDDD	14	
	DDD		

Es necesario aclarar que en esta época las hembras adultas rara vez (los machos) presentan a veces plumar ribeteadas de color blanco crema o gris plateado, *bien diferentes en forma y color a las verdaderas motas de los del primer Invierno* (ver Fig. 3). Estas falsas motas de la hembra adulta se pierden antes que las verdaderas, quedando restringidas al manto, infracoberteras caudales y zona inferior de los muslos. Excepcionalmente aparecen ejemplares con ribetes en todo el plumaje de contorno. Bernis (1960) examina 20 ejemplares, (ad. y juv. de toda época) señalando en los adultos recién finalizada su muda postnupcial, la presencia de pequeñas motas en forma de "V" que se pierden por desgaste. Nosotros en

39 adultos examinados de septiembre-octubre no encontramos en ningún caso verdaderas motas.



detalle del extremo de las plumas

Figura 3. Diferencias entre «verdaderas» y «falsas» motas, izquierda y derecha respectivamente.

Differences between «true» (left) and «false» (right) spots.

Rectrices

Adultos y primer Invierno pueden ser diferenciados entre ellos aten-

diendo a la forma de cualquier rectriz externa, más puntiaguda en el adulto (ver Fig. 4). El par central es sensiblemente igual en los dos grupos.²

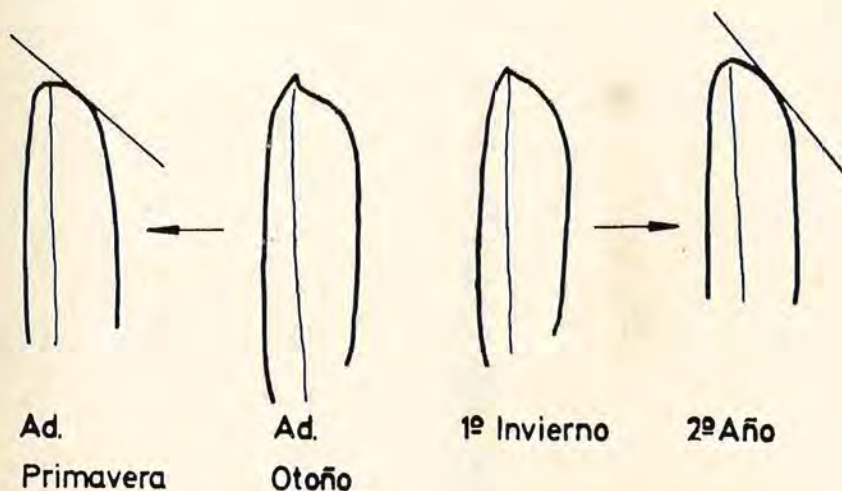


Figura 4. Perfil de las rectrices, según edades, y su evolución con el desgaste.
Outline of tail feathers according to age and wearing.

Plumas de la garganta

Este carácter es válido únicamente para diferenciar edades en los machos.

Medimos la longitud del negro en plumas de la garganta, (ver Fig. 5). Las plumas medidas se tomaron del mismo lugar en todos los individuos, y fueron las más largas de la garganta, es decir aquellas cuyos extremos caen sobre la parte superior del pecho.

Las medidas de adultos y las del Primer Invierno se aislan en el campo de variación real: Machos adultos 23,9 - 38,0 mm.; machos Primer Invierno 14,4 - 22,9 mm., sobre un total de 28 y 32 medidas respectivamente. En la Fig. 6 representamos las distribuciones de frecuencias para adultos y primer año.

2) Dimorfismo sexual

Las hembras presentan todas las plumas del ala (rémiges y coberteras)

² Es interesante señalar que en esta especie, al contrario de lo conocido para otros Passeres (*Turdus sp.*, *Fringilla sp.*, *Erithacus*, *Emberiza sp.*, etc. Svensson, 1970) es el adulto quien presenta las rectrices más aguzadas.

ribeteadas en sus bordes externos de color crema dorado, mientras que los machos no presentan esta coloración. La mejor forma de apreciar este carácter es en el ala plegada. Esta diferencia puede observarse en la Lámina IV.

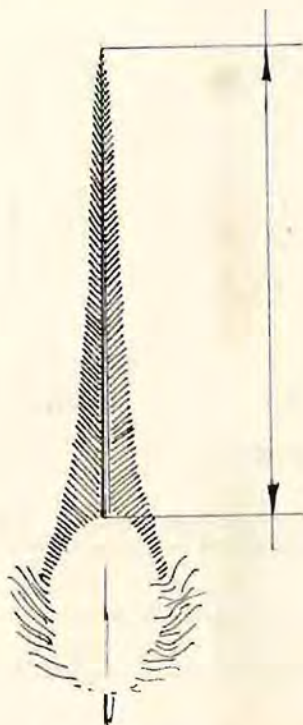


Figura 5. Medida utilizada para el estudio de las plumas de la garganta.
Measurement used in the study of the feathers of the throat.

Los machos del primer Invierno pueden mostrar un ribete apenas apreciable, nunca presente en terciarias y en grandes coberteras.

En el siguiente cuadro se resumen todas las características expuestas anteriormente para la época de Otoño.

PRIMER INVIERNO	ADULTOS
Cuerpo moteado	Cuerpo no moteado
Rectrices menos puntiagudas	Rectrices más puntiagudas
♂♂ Long. plumas garganta 14,4 - 22,9 mm.	Long. plumas garganta 23,9 - 38 mm.
Sin ribetes claros en el ala.	Sin ribetes claros en el ala.

PRIMER INVIERNO

ADULTOS

♀♀ Cuerpo moteado
 Rectrices menos puntiagudas
 Con ribetes claros en el ala.

Cuerpo no moteado
 Rectrices más puntiagudas
 Con ribetes claros en el ala.

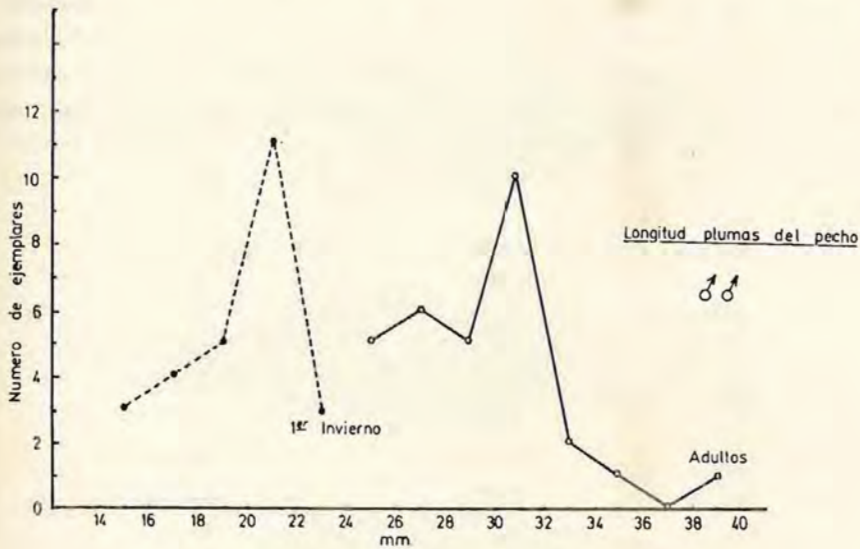


Figura 6. Distribución de frecuencias de la longitud de las plumas de la garganta en los machos.

Variation in length of throat feathers in males.

B) PRIMAVERA

Denominamos así el período de tiempo comprendido entre el día 1 de febrero, final de la época designada por nosotros como Otoño, y el 15 de julio, fecha esta última que coincide con el comienzo de la muda postnupcial en un apreciable número de individuos.

1) Diferenciación de edades

Usamos como criterios de diferenciación en esta época los mismos empleados en Otoño, pero al ser caracteres basados en plumaje y estar por ello sometidos a desgaste, los aplicamos aquí de forma distinta.

Moteado del cuerpo

El moteado sufre un desgaste cuyo grado dependerá entre otras causas del tiempo transcurrido a partir de la muda. Para estudiarlo, hemos comparado 53 individuos moteados de la misma localidad (Marchena, Sevilla) de ellos 11 del mes de octubre y 42 de marzo. Tomamos sólo ejemplares de una misma localidad para evitar que los resultados se viesan afectados por el posible error de considerar distintos habitats, los cuales influirían de una forma diferente sobre el desgaste. El método de cuantificación utilizado fue el descrito en la pág. 8. Los resultados obtenidos se expresan en la tabla siguiente, donde se indica el porcentaje de individuos que corresponde a cada grado de moteado dentro de cada mes.

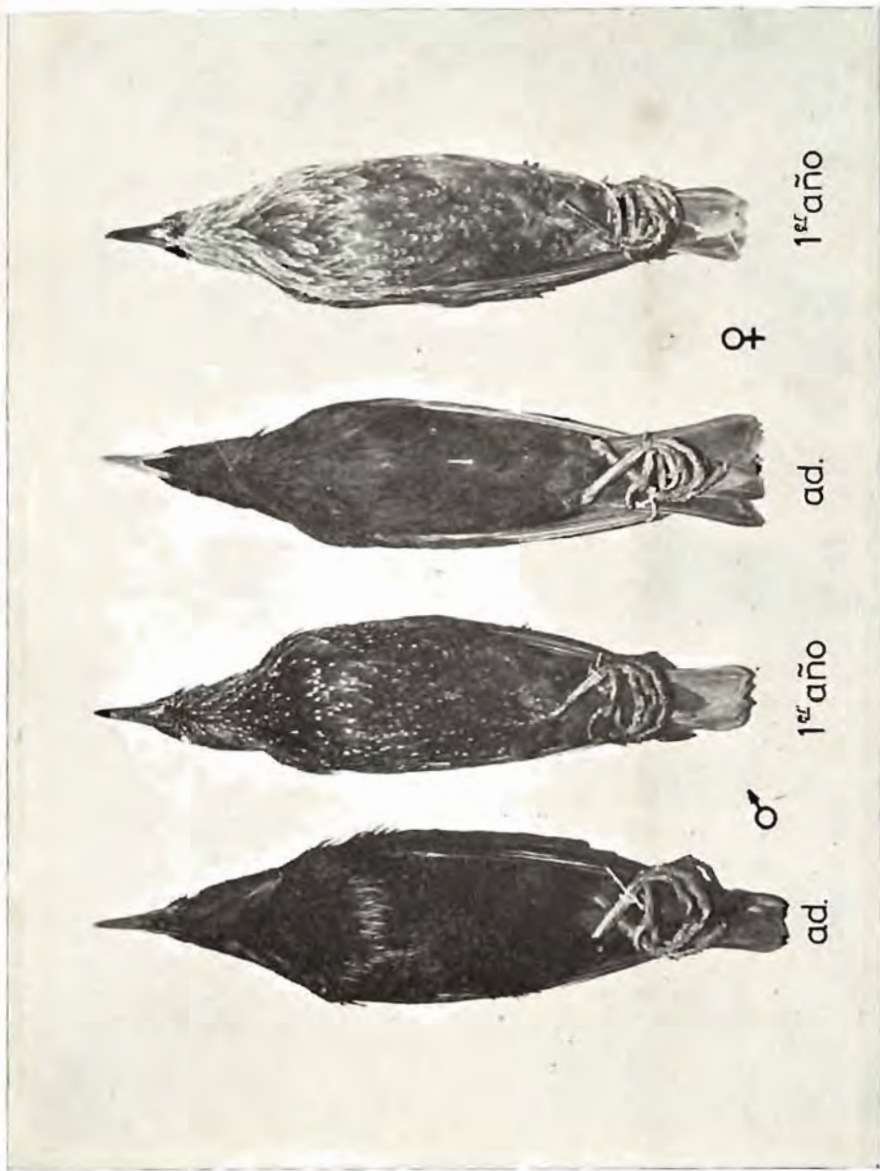
OCTUBRE	MARZO	GRADO DE MOTEADO
—	16,2%	0
3,8%	16,2%	2
—	25,0%	4
15,4%	13,2%	6
15,4%	7,3%	8
15,4%	13,2%	10
15,4%	8,9%	12
34,6%	—	14

Como se puede apreciar, hay una disminución en la proporción de individuos con grado de moteado alto, de octubre a marzo. La pérdida de este carácter no es uniforme en todo el cuerpo; zonas sometidas a mayor desgaste pierden antes las motas. Determinamos en los ejemplares de 2.º año de marzo las zonas del cuerpo donde se conserva el moteado por más tiempo, resultando ser estas las infracoberteras caudales, (100 % de los ejemplares) el manto (72 %) y las mejillas (67 %). Después del mes de marzo se acentúa el desgaste, y ya en mayo y junio el moteado ha desaparecido por completo en la mayoría de los ejemplares.

El proceso de desgaste sufrido por las plumas de contorno se esquetmatiza en la Fig. 7.

Rectrices

Este carácter pierde utilidad al verse atenuado por el desgaste, siendo aplicable en un número limitado de casos. En la Fig. 4 se esquetmatizan rectrices de ad. y 2.º año desgastadas en distinto grado.



Lamina II. Adultos y primer año de *St. unicolor*, ambos sexos. Ejemplares E.B.D. 4387, 4653, 4372 y 4657.
Sexual dimorphism in adults and 1st. year Spotless Starlings.

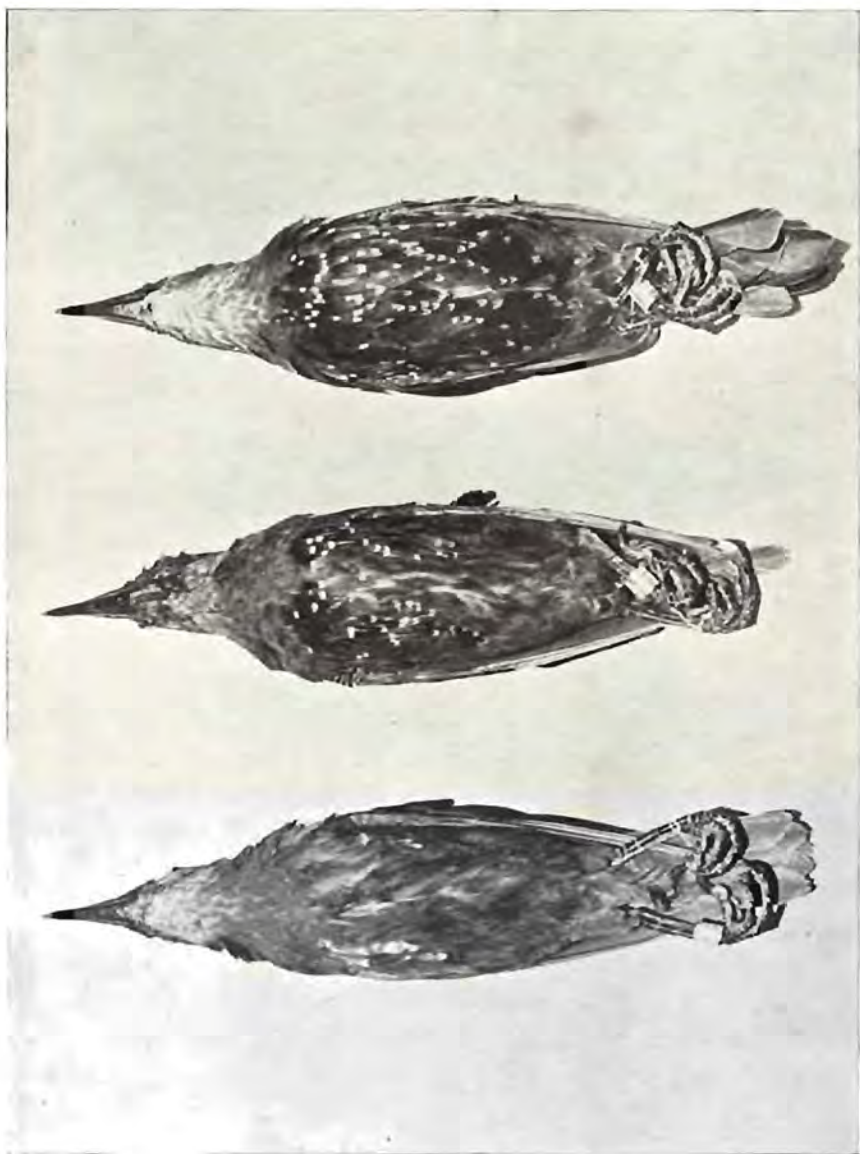


Lámina III. Desarrollo de la muda postjuvenil en *St. anticolor*. Ejemplares E.B.D. 42269, 4268 y 4267.
Postjuvenile moult.



Lámina IV. Alas de *St. unicolor* mostrando las diferencias entre ambos sexos. En las hembras las rémiges y cobertoras están ribeteadas en color crema dorado.
Sexual dimorphism is wing colour. Females show a glossy cream on the outer edge of the primaries and tail coverts.





ad.



1º año / 2º año



Lámina V. Plumas de la garganta de *St. unicolor*, mostrando las diferencias en longitud según edades en los machos.

Feathers of the lower throat showing age differences in length for males.



Plumas de la garganta

La aplicación de este criterio en Primavera es igual a la descrita para Otoño (ver pág. 9). Es este el único criterio válido a lo largo de todo el año para separar 1.º y 2.º año / adultos, aunque sólo en el caso de los machos.

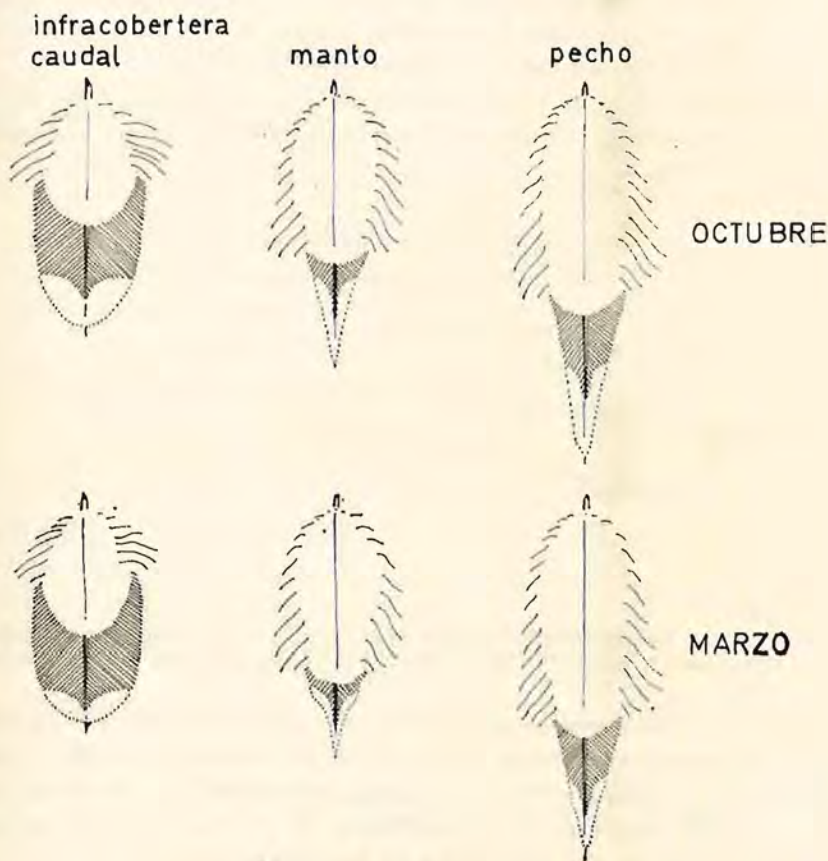


Figura 7. Desgaste de las plumas de diferentes partes del cuerpo.
Wearing of the feathers (tail coverts, mantle and breast).

2) *Dimorfismo sexual*

Los caracteres estudiados son el ribeteado de las plumas del ala (descrito ya para Otoño, ver pág. 10), y el color de la base del pico y del iris.

A la

El ribeteado de las plumas del ala en las hembras se conserva atenuado a lo largo de toda la Primavera permitiendo separar los sexos sin dificultad.

Pico

El pico de *S. unicolor* es en invierno de color parduzco en todos los individuos. En primavera es amarillo, excepto en su cuarta parte basal, que es azul en los machos y rosa carne en las hembras.

La extensión de los colores diferenciales en los 78 ejemplares del mes de marzo examinados (todos de la misma localidad y fecha) se esquematizan en la Fig. 8.

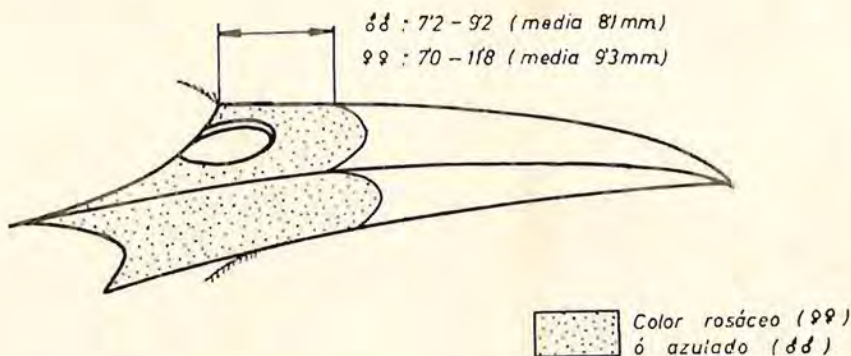


Figura 8. Localización del colorido basal del pico en primavera y su extensión. Bill colour. In spring the base of the bill is blue in males and pink in females.

Este carácter aparece muy pronto en algunos individuos (el primero entre los examinados es un macho de 27 de diciembre, Sevilla capital), empezando a desaparecer con la muda postnupcial. La coloración basal del pico debe aparecer en los individuos de 2.º año más tardíamente y dentro de ellos es aún más tardía en las hembras. De los ejemplares de marzo, 18 presentaban restos de color parduzco en el pico, siendo la totalidad individuos de segundo año (sobre un total de 42 del 2.º año). De ellos, 17 eran hembras (sobre un total de 33 hembras de 2.º año) y 1 macho (sobre un total de 9 machos de 2.º año).

Iris

Ticchurst & Whistler (1928) indican que el color del iris de las hem-

bras de *S. unicolor* es en primavera de un color pardo uniforme. Esto parece no ser cierto. En 78 ejemplares vivos examinados por nosotros en el mes de marzo, todas las hembras presentaban en el iris marrón oscuro un círculo de otro color variando de marrón más claro a crema dorado. Los machos examinados en esta misma fecha presentaban el iris marrón oscuro uniforme.

No conocemos la validez de este carácter en otra época del año, pues solo hemos examinado individuos vivos del mes de marzo.³

A continuación se esquematizan los caracteres diferenciales en primavera. Indicamos entre paréntesis aquellos cuya validez se pierde, al menos en una parte de los casos al final de este período.

2.º AÑO	ADULTOS
(Cuerpo moteado)	(Cuerpo no moteado)
Long. plumas garganta 14,4 - 22,9	Long. plumas garganta 23,9-38,0
♂♂ (Rectrices menos puntiagudas)	(Rectrices más puntiagudas)
Sin ribetes claros en el ala	Sin ribetes claros en el ala
Base del pico azulada	Base del pico azulada
Iris uniforme.	Iris uniforme.
(Cuerpo moteado)	(Cuerpo no moteado)
(Rectrices menos puntiagudas)	(Rectrices más puntiagudas)
♀♀ Con ribetes claros en el ala	Con ribetes claros en el ala
Base del pico rosácea	Base del pico rosácea
Iris bicolor.	Iris bicolor.

C) VERANO

Este período cuya duración del 15 de julio al 15 de agosto viene limitada por las dos anteriores, coincide con la época de muda y será objeto de un estudio posterior.

Conclusiones

Se han estudiado 127 pieles y 59 individuos vivos de *Sturnus unicolor* Temm. de distintas localidades ibéricas, tratando de establecer diferencias

³ Estando ya este trabajo en imprenta tuvimos ocasión de examinar 9 ejemplares vivos (8 hembras y 1 macho), de Villaverde (Sevilla) el 2 de diciembre, comprobando la validez de este carácter para meses otoñales.

debidas al sexo y a la edad. Los caracteres examinados han sido biométricos, de diseño del plumaje, y otros.

El estudio de los caracteres biométricos reveló lo siguiente:

- a) La población ibérica se muestra homogénea en su biometría.
- b) Los machos (67 ejemplares) resultaron ser en promedio significativamente mayores que las hembras (72 ejemplares) en las medidas de ala, cola y tarso. Por el contrario no se observan diferencias significativas en la medida del culmen.
- c) Dentro de los machos, los adultos son en promedio significativamente mayores a los del primer invierno (coeficiente de seguridad de 99,5%), mostrando el grupo de los adultos una varianza significativamente mayor (coef. 99,5%) a los del 1.º y 2.º año primavera.

Los demás caracteres diferenciales se consideran según distintas épocas del año, denominadas genéricamente como Otoño y Primavera, ya que los caracteres aplicables y su validez, varían de una a otra.

En Otoño, los caracteres válidos son los siguientes:

- a) Individuos del primer invierno, moteados; adultos, negro uniforme.
- b) El perfil de las rectrices es más aguzado en los adultos.
- c) Plumas de la garganta en los machos: los adultos las presentan más largas que los del primer invierno.
- d) Los sexos pueden separarse: las hembras presentan un ribete crema dorado en las plumas del ala, que son negras en los machos.

CARACTERES DE PRIMAVERA

Para separar edades usamos los mismos de Otoño, aunque variando su aplicación.

A la hora de separar sexos es válido el carácter de Otoño y otros correspondiente a la librea nupcial.

- a) Base del pico rosa-carne en las hembras y azul en los machos.
- b) Las hembras con iris bicolor, los machos con iris uniforme. Este carácter es válido todo el año (ver nota).

SUMMARY

127 skins and 59 live specimens of *Sturnus unicolor* Temm. were studied from several Spanish localities in the hope of detecting differences related to age and sex. Biometric features, plumage pattern and other characteristics were examined with that purpose.

The results are as follows:

- a) The Iberian population of Spotless Starling is quite homogeneous in its biometric measurements.
- b) Males (67 specimens) resulted to be significantly bigger than females (72 specimens) in the measurements of wing, tail and tarsus. On the contrary there was no significant difference in measurement of bill.
- c) Between males, adult ones were significantly bigger than juveniles of the first winter (certainty index 99.5 %), the group of adults showing a significantly bigger variance than those of the 1st. winter and 2nd year Spring (index 99.5 %).

The other differential characters are considered across the different seasons of the year namely Autumn and Spring, since the valid characters are:

- a) First winter subjects are spotted, the adults being uniformly black.
- b) The outline of the tail feathers is sharper in the adults.
- c) Adults males show longer feathers on the throat area than the males of the First winter.
- d) Sexes can be sorted as follows: animals with the edges of the wing feathers of a creamy gilt are females. Males do not show this feature.

In Spring the valid characters are:

- a) For separating ages we use same of Autumn although with different applicability.
- b) When trying to sort animals of different sex it is valid to use the same features as in Autumn plus the following two:
 - At this time females show base of bill of a pink flesh colour, males show a blue colour in this area.
 - Females also show the iris bicoloured, males of an uniform colour.

AGRADECIMIENTO

Queremos agradecer la colaboración prestada a P. Ceballos y J. Castroviejo por el material de estudio facilitado, a Narciso Ciáurriz y a la familia Pérez AVECILLA, especialmente a Salvador, por la ayuda prestada en la captura de ejemplares. Igualmente agradecemos a J. A. Valverde sus sugerencias al comienzo de este estudio y posterior lectura crítica del manuscrito. J. Andrada realizó las figuras que requerían una mayor capacidad artística.

BIBLIOGRAFÍA

- Bernis, F. (1960) "Migración, Problema agrícola y captura del Estornino Pinto (*Sturnus vulgaris*)". *Ardeola*, 6, 11-55.
- Hartert, E. (1910) "Die Vögel der Paläarktischen Fauna". Vol. I - 46-47.
- Svensson, L. (1970) Identification Guide to European Passerines. Natur. Riksmuseet - Estocolmo.
- Ticehurst, B. & Whistler, H. (1928) "The Avifauna of Galicia". *The Ibis* 4 (12 ser); 663 ss. (p. 667).
- Vaurie, C. H. (1954) "Systematic Notes on Palearctic Birds". *Amer. Mus. Novt.* núm. 12. n.º 1694: 13-17.
- (1959) "The Birds of the Palearctic Fauna". London.

APÉNDICE

Damos a continuación una relación del material en piel examinado en este estudio. Todos los ejemplares no poseían el mismo número de datos, faltando en algunos las medidas de gónadas y / o pesos.

Utilizamos las siglas E.B.D. e I.C.E. para designar "Estación Biológica de Doñana" e "Instituto Central de Ecología" respectivamente. No figuran en este apéndice las dos pieles examinadas de la colección particular de J. Castroviejo; tampoco 10 pieles de la colección de la E.B.D., examinadas en fresco antes de su preparación.

N.º colección:	Sexo:	Edad:	Localidad:	Fecha:
LÉRIDA:				
E.B.D. 1422	♀	ad.	Peneds.	22-11-62
LEÓN:				
E.B.D. 4227	♂	1 a.	Manzaneda	12-12-71
E.B.D. 4548	♀	ad.	Manzaneda	19-12-71

<i>N.º colección:</i>	<i>Sexo:</i>	<i>Edad:</i>	<i>Localidad:</i>	<i>Fecha:</i>
BURGOS:				
E.B.D. 982	♂	1 a.	Silos	27-12-33
SORIA:				
E.B.D. 4658	♀	juv.	Abejar	2-8-69
I.C.E. 20	♂	ad.	Abejar	8-7-71
I.C.E. 21	♂	ad.	Abejar	21-7-71
VALLADOLID:				
E.B.D. 443	♀	1 a.	Montealegre	24-12-53
E.B.D. 3111	♂	ad.	Valdestillas	26-5-69
E.B.D. 3317	♂	2 a.	Villavaquerin	2-1-70
E.B.D. 3318	♂	2 a.	Villavaquerin	2-1-70
E.B.D. 4120	♀	ad.	Sanromán de Hornija	10-1-71
E.B.D. 4547	♂	ad.	Olmos de Esqueva	3-2-72
E.B.D. 4549	♀	ad.	Olmos de Esqueva	2-2-72
E.B.D. 4544	♂	1 a.	Montuenga	17-10-72
E.B.D. 4545	♀	1 a.	Montuenga	17-10-72
SEGOVIA:				
I.C.E. 6	♀	2 a.	Cantalejo	3-2-70
AVILA:				
I.C.E. 18	♀	ad.	Piedralaves	4-1-71
I.C.E. 19	♀	2 a.	Piedralaves	4-1-71
E.B.D. 4542	♂	ad.	Horcajos	15-9-72
GUADALAJARA:				
I.C.E. 16	♂	1 a.	Humanes	29-11-70
I.C.E. 17	♀	ad.	Humanes	29-11-70
MADRID:				
I.C.E. 5	♀	2 a.	Villaviciosa de Odón	10-2-70
I.C.E. 3	♀	ad.	Cadalso de los Vidrios	20-10-71
I.C.E. 25	♂	ad.	Cadalso de los Vidrios	20-10-71
TOLEDO:				
I.C.E. 9	♀	¿?	Montes de Toledo	14-6-70
I.C.E. 13	♂	ad.	Los Yébenes	11-9-70

<i>N.º colección:</i>	<i>Sexo:</i>	<i>Edad:</i>	<i>Localidad:</i>	<i>Fecha:</i>
CÁCERES:				
E.B.D. 4649	♂	ad.	La Cumbre	4-10-72
E.B.D. 4650	♂	ad.	Trujillo	"
E.B.D. 4651	♂	ad.	Santa Ana	"
E.B.D. 4652	♂	ad.	Trujillo	"
E.B.D. 4653	♂	1 a.	Trujillo	"
E.B.D. 4654	♂	1 a.	Trujillo	"
E.B.D. 4655	♀	1 a.	La Cumbre	"
E.B.D. 4656	♀	1 a.	La Cumbre	"
E.B.D. 4657	♀	1 a.	La Cumbre	"
SEVILLA:				
E.B.D. 4635	♂	ad.	Pantano del Pintado	27-9-72
E.B.D. 3313	♂	1 a.	Sevilla	27-12-69
E.B.D. 4636	♀	1 a.	Sanlúcar la Mayor	30-9-72
E.B.D. 4637	♂	juv.	"	30-9-72
E.B.D. 4638	♀	ad.	"	30-9-72
E.B.D. 4320	♀	ad.	"	30-9-72
E.B.D. 4639	♂	1 a.	"	30-9-72
E.B.D. 4640	♀	1 a.	"	30-9-72
E.B.D. 4641	♀	ad.	Gélvos	19-9-72
E.B.D. 4642	♂	ad.	Gélvos	19-9-72
E.B.D. 3571	♀	1 a.	Coria del Río	inv. 69
E.B.D. 4266	♀	ad.	Rubiales-Puebla del Río	30-8-72
E.B.D. 4272	♂	ad.	"	30-8-72
E.B.D. 4270	♀	1 a.	"	30-8-72
E.B.D. 4271	♀	ad.	"	30-8-72
E.B.D. 4268	♂	juv.	"	30-8-72
E.B.D. 4269	♀	juv.	"	30-8-72
E.B.D. 4793	♂	ad.	Los Palacios	4-9-72
E.B.D. 4643	♀	ad.	Simón Verde	3-10-72
E.B.D. 1357	♂	ad.	Puebla de Cazalla	13- -65
E.B.D. 4370	♀	ad.	Fuente del Moro Marchena	9-3-72
E.B.D. 4366	♂	ad.	" "	9-3-72
E.B.D. 4386	♂	ad.	" "	9-3-72
E.B.D. 4644	♂	ad.	" "	3-10-72
E.B.D. 4382	♀	2 a.	" "	9-3-72
E.B.D. 4368	♀	2 a.	" "	9-3-72
E.B.D. 4371	♂	ad.	" "	9-3-72

<i>N.º colección:</i>	<i>Sexo:</i>	<i>Edad:</i>	<i>Localidad:</i>	<i>Fecha:</i>
E.B.D. 4384	♂	ad.	" "	9-3-72
E.B.D. 4389	♂	ad.	" "	9-3-72
E.B.D. 4374	♀	2 a.	" "	9-3-72
E.B.D. 4380	♀	ad.	" "	9-3-72
E.B.D. 4381	♂	2 a.	" "	9-3-72
E.B.D. 4383	♀	2 a.	" "	9-3-72
E.B.D. 4388	♂	ad.	" "	9-3-72
E.B.D. 4375	♀	2 a.	" "	9-3-72
E.B.D. 4369	♀	2 a.	" "	9-3-72
E.B.D. 4373	♀	2 a.	" "	9-3-72
E.B.D. 4378	♀	2 a.	" "	9-3-72
E.B.D. 4364	♀	2 a.	" "	9-3-72
E.B.D. 4367	♀	2 a.	" "	9-3-72
E.B.D. 4385	♂	ad.	" "	9-3-72
E.B.D. 4645	♂	ad.	" "	3-10-72
E.B.D. 4646	♂	1 a.	" "	3-10-72
E.B.D. 4379	♂	2 a.	" "	9-3-72
E.B.D. 4365	♀	ad.	" "	9-3-72
E.B.D. 4647	♀	ad.	" "	3-10-72
E.B.D. 4648	♂	¿?	" "	3-10-72
E.B.D. 4367	♀	juv.	" "	9-3-72
E.B.D. 4376	♀	2 a.	" "	9-3-72
E.B.D. 4377	♀	2 a.	" "	9-3-72
E.B.D. 4372	♀	ad.	" "	9-3-72
E.B.D. 4387	♂	ad.	" "	9-3-72
E.B.D. 4631	♂	1 a.	La Pepa-Marchena	3-10-72
E.B.D. 4632	♀	ad.	"	3-10-72
E.B.D. 4633	♂	ad.	"	3-10-72
E.B.D. 4634	♀	1 a.	"	3-10-72
HUELVA:				
E.B.D. 1270	♂	ad.	Charco del Toro - Doñana	27-9-64
E.B.D. 1271	♂	ad.	" "	27-9-64
E.B.D. 1272	♀	juv.	" "	27-9-64
I.C.E. 1	♀	ad.	La Granada de Riotinto	6-9-69
I.C.E. 2	♀	ad.	" "	17-9-69
I.C.E. 4	♂	ad.	" "	20-9-69
I.C.E. 11	♀	1 a.	" "	23-9-69
I.C.E. 22	♂	ad.	" "	30-7-71

<i>N.º colección:</i>	<i>Sexo:</i>	<i>Edad:</i>	<i>Localidad:</i>	<i>Fecha:</i>
I.C.E. 8	♂	ad.	Campofrío	1-6-70
I.C.E. 14	♀	ad.	Higuera de la Sierra	14-9-70
I.C.E. 15	♀	ad.	" "	14-9-70
I.C.E. 7	♂	juv.	Aracena	13-5-70
I.C.E. 12	♂	ad.	Aracena	2-9-70
E.B.D. 3437	♂	ad.	Doñana	3-4-70
I.C.E. 10	♀		Zufre	1-7-70
I.C.E. 23	♀	(2 a. ad.)	Zufre	9-8-71
I.C.E. 24	¿?	juv.	Zufre	9-8-71
I.C.E. 3	♀	ad.	Zufre	25-4-72
CÁDIZ:				
E.B.D. 3366	♀	1 a.	Jerez	13-11-70

Estación Biológica de Doñana. Paraguay, 1-2.
Sevilla-12 (España).