

ANALISIS DE LA VARIABILIDAD DEL COLOR DE LA CAPA EN EL PERRO DE AGUA ESPAÑOL

ANALYSIS OF THE COAT COLOUR VARIABILITY IN THE SPANISH WATER DOG

Barba Capote*, C.J., J.V. Delgado Bermejo*, y M. Herrera García**

*Departamento de Genética. Facultad de Veterinaria. 14005 Córdoba. España.

**Departamento de Producción Animal. Facultad de Veterinaria. 14005 Córdoba. España.

Palabras clave adicionales

Razas caninas domésticas. Etnología. Ecotipos.

Additional keywords

Domestic dog breeds. Ethnology. Ecotypes.

RESUMEN

Este trabajo muestra los resultados de un estudio sobre la distribución de los colores de las capas en los dos ecotipos (Zona norte y Zona sur) del Perro de Agua Español.

Se han calculado los estadísticos descriptivos de las proporciones de los colores de las capas y se han desarrollado un test de independencia entre los factores color de la capa y ecotipo, y varios de homogeneidad de proporciones entre los ecotipos del sur y del norte para color de la capa.

Se concluye una diferencia, estadísticamente contrastada, para la distribución de frecuencias de los colores de la capas entre ambas poblaciones. Estas diferencias se concentran sobre las capas puras (claras y oscuras), mientras que las manchadas eran homogéneas.

SUMMARY

This paper shows the results of a study on the distribution of the colour frequencies in both ecotypes (Northern and Southern) of the Spanish Water Dog.

We have calculated the descriptive statistics of the coat colours proportion, also we have developed an independence test between the coat colours and the ecotypes, and several homogeneity test of proportions between the Southern and Northern ecotypes for each coat colour.

We have concluded a difference statistically contrasted for the distribution of the coat colours frequencies between both populations. These differences are concentrated on the pure coat colours (clear and dark), while the spotted are homogeneous.

INTRODUCCION

El Perro de Agua Español es una raza canina autóctona cuyo origen, aún hoy, es incierto. Está reconocida por la *Real Sociedad Central de Fomento de Razas Caninas en España* desde mayo de 1985, habiendo sido aceptada con carácter provisional por la *Federación Cinológica Internacional (F.C.I.)*, encontrán-

BARBA CAPOTE, DELGADO BERMEJO Y HERRERA GARCIA

dose en período de estudio para su incorporación al ámbito internacional.

Tradicionalmente el área de difusión del Perro de Agua Español la encontramos en la zona meridional (Andalucía occidental y Extremadura) y en el litoral Cantábrico, presentándose, en menor proporción, en el resto de España.

Dentro de la zona meridional española se extiende en Andalucía y Extremadura, entre sierras y campiñas; sin olvidar toda la zona de las marismas del Guadalquivir. Por otro lado la población norteña siempre ha estado ligada a los puertos y muelles de los pueblos pesqueros del litoral Cantábrico.

Modernamente, en la década de los noventa, se introdujo esta raza a nivel internacional, destacando países como Inglaterra y Finlandia, según De la Rosa (1993) y más tarde en Estados Unidos y Alemania.

Desde el punto de vista funcional esta población destaca al presentar fundamentalmente dos aptitudes, ya sea en las tareas de pastoreo realizadas en el sur de España o bien como auxiliar de la pesca en los puertos pesqueros del Cantábrico. Además se destina frecuentemente a la caza menor, sobre todo en la caza del conejo y en el cobro de anátidas en el agua, y también como perro de compañía. Recientemente resalta su utilización en cometidos más modernos como son la búsqueda de drogas o explosivos, rastreo, etc...

El estándar de la raza admite como capas las monocolors y las uniformes compuestas bicolors estando siempre presente el blanco. Considera defecto eliminatorio la capas moteadas.

Esta variabilidad de la capa ha sido constatada en un estudio realizado sobre

población del perro de agua español en la provincia de Málaga (Flores *et al.*, 1982) donde se observó que el 63,31 p. 100 de los ejemplares presentaban capas uniformes monocolors, el 30,43 p. 100 capas bicolors, el 5,64 p. 100 capas tricolors y 1,44 p. 100 de capas uniformes compuestas (gris). Dentro de las capas monocolors por orden de importancia señala la capa negra, castaña, canela, blanca, rubia y roja. Las particularidades complementarias de la capa sólo se observan en el 18,60 p. 100 de los casos. En las capas tricolors predominan los píos en negro, sobre los píos en castaño y píos en rojo.

Otros autores (Benito y Malo, 1992) señalan que los colores en cuanto a capas monocolors van desde el negro azabache hasta el blanco, pasando por castaño, canela, rubio y crema, admitiendo también los grises. Las capas bicolors formadas por dichos colores y el blanco. Por otra parte manifiesta que en capas castañas y negras en ejemplares adultos es frecuente la presencia de canas, no siendo éstas un factor descalificable pero si es deseable seleccionar los animales en su contra.

Aludiendo a los perros utilizados en las minas de la Cuenca Minera del Guadiato (Sierra Morena), a principios del siglo pasado, existen testimonios de colores claros en la capa como los más abundantes en aquella zona, pues se preferían los mismos por ser más fácilmente visibles en el interior de las minas.

Asimismo, se admite una asociación de algunos tipos de capa con los ecotipos del norte y sur de España, lo que supone una de las características que mejor las diferencian entre ambos grupos.

CAPAS DEL PERRO DE AGUA ESPAÑOL

En el presente trabajo hemos pretendido contrastar estadísticamente estas diferencias entre ambas poblaciones, en cuanto a las frecuencias de presentación de capas en cada una de ellas.

MATERIAL Y METODOS

1. MATERIAL ANIMAL

En este trabajo se han utilizado 260 perros tomados al azar de las poblaciones la raza Perro de Agua Español del norte y sur de España. Todos los ejemplares pertenecían a su zona geográfica de origen no considerándose para este trabajo aquellos cuya genealogía indicara antepasados procedentes de migraciones de otra zona geográfica.

Las localizaciones geográficas donde se realizó la recogida de información fueron Los Palacios (Sevilla), Alhaurin de la Torre (Málaga), Córdoba y Ubrique (Cádiz) como representantes de la población sur de España mientras que la población del norte de España fue muestreada en diversas localidades de Cantabria (Torrelavega, Santander, Laredo, Santoña, San Felices de Buelna, Muriedas, Colindres, Soto de la Marina, Maliaño, Santillana del Mar, Bezama,

Carranceja, Zurita, Peñacastillo y Mogño). La distribución de la población muestreada se expone en la **tabla I**.

2. VARIABLES CUALITATIVAS.

Las variables cualitativas consideradas han sido la pigmentación de la capa y de las mucosas. Para ello utilizamos la Terminología Exteriorista Aplicada al Patrón Racial (Herrera, 1982). En este caso vamos a distinguir todas las capas que se presentan en la población canina del Perro de Agua Español, tanto las capas admitidas por el estándar racial como aquellas no reconocidas. En este trabajo no estudiamos las particularidades complementarias de la capa.

3. METODOS ESTADISTICOS

En primer lugar se calcularon los estadísticos descriptivos de las proporciones: la proporción media y en segundo lugar el error estándar de la proporción media, acompañado también del número total de individuos analizados.

También nos hemos servido de la inferencia estadística para la comparación entre las poblaciones norte y sur de esta raza. Para ello hemos utilizado un test de independencia χ^2 de Pearson, seguido de una serie de test de homogeneidad de proporciones basado en la distribución Normal para el estudio de las diferencias de las frecuencias de cada capa encontradas en cada población. Todo ello con la intención de intentar detectar una dispersión significativa de ambos ecotipos estudiados.

Tabla I. Total de perros muestreados en el estudio de las capas distribuidos por sexo y latitud. (Total sampled dogs in the study of the coat distributed by sex and latitude).

Poblaciones	Machos	Hembras
Sur	59	73
Norte	68	60

RESULTADOS

En la **tabla II** exponemos los resul-

BARBA CAPOTE, DELGADO BERMEJO Y HERRERA GARCIA

Tabla II. Frecuencia de capas en la población total estudiada de Perro de Agua Español. (Coat frequency in the studied population of the Spanish Water Dog).

CAPA	España	
	sur	norte
Blanca	6	81
Negra	37	6
Castaña	44	6
Arena	2	11
Rubia	9	2
Bicolor Blanco Negro	15	9
Bicolor Blanco-Castaño	13	8
Orita en negro	4	0
Orita en castaño	2	0
Albina	0	4
Moteada	0	1

tados del estudio de la frecuencia de presentación de capas en el Perro de Agua Español, considerando la pobla-

ción norte y sur de España por separado.

Encontramos la presencia de la capa blanca, negra, castaña, arena y rubia dentro del grupo de capas mococolores, así como las capas: blanca y negra, blanca y castaña, orita en negro (negro y fuego), orita en castaño (chocolate y fuego) y moteada dentro del grupo de capas bicolores. También constatamos la presencia de animales albinos.

Hemos detectado que las capa orita en negro (negro y fuego), compuesta por pelos negros y rojos, y la capa orita en castaño (chocolate y fuego), compuesta por dos tonalidades diferentes del mencionado color, sólo estaban presentes en la población del sur de España. Por el contrario las capa albina y moteada sólo aparecen en los animales de la población del norte de España.

En un estudio realizado sobre las capas presentes en ambas poblaciones planteamos la hipótesis de independencia del color de la capa respecto a la zona. Los resultados expuestos en la

Tabla III. Prueba de independencia para las frecuencias de capas por latitud. (Test of independence for the coat frequency by latitude).

CAPA	España sur (frecuencias)			España norte (frecuencias)		
	observadas	esperadas	(o - e)2/e	observadas	esperadas	(o - e)2/e
Blanca	6	44,17	32,98	81	42,83	34,02
Negra	37	21,83	10,54	6	21,17	11,64
Castaña	44	25,38	13,66	6	24,62	14,08
Arena	2	11,17	7,52	11	10,83	8,16
Rubia	9	5,58	2,09	2	5,42	2,15
Bicolor blanca y negra	15	12,18	0,65	9	11,81	0,67
Bicolor blanca y castaña	13	10,66	0,51	8	10,34	0,53

Chi-Cuadrado observado = 139,23. Chi-Cuadrado esperado = 18,25

(o - e)2 / e = (frecuencias observadas menos frec. esperadas)2 / frecuencias esperadas.

CAPAS DEL PERRO DE AGUA ESPAÑOL

Tabla IV. Pruebas de homogeneidad de las proporciones de capas. (Homogeneity test for the coat proportions).

CAPAS	p total	p sur	p norte	U
Blanca	0,348	0,0476	0,6532	10,05***
Negra	0,172	0,2936	0,0483	5,13***
Castaña	0,2	0,3492	0,0483	5,94***
Arena	0,052	0,0158	0,0887	2,59**
Rubia	0,044	0,0714	0,0161	2,13*
Bl-N	0,096	0,1190	0,0725	1,24 ns
Bl-C	0,084	0,1031	0,0645	1,10 ns

Bl-N=Blanca-negra, Bl-C=Blanca-Castaña.

p total = proporción en la población total; p sur = proporción en la población del sur de España; p norte = proporción en la población del norte de España.

U = estadígrafo de contraste

***p < 0,001; ** p < 0,01; * p < 0,05; ns = no significativo.

tabla III muestran que por el contrario existe asociación significativa entre el color de la capa y la localización geográfica. Lo que demuestra una distinta distribución de frecuencias de las distintas capas en las poblaciones del sur y del norte.

Por otra parte mediante pruebas de homogeneidad de proporciones (**tabla IV**) para las frecuencias de capas en ambas poblaciones deducimos que existen diferencias significativas para todas las capas monocolors, ocurriendo lo contrario para aquellas bicolors (blanco y negro, y blanco y castaño).

Por tanto basándonos en la frecuencias fenotípicas observadas podemos admitir la hipótesis que las frecuencias del gen que codifica el carácter pelo

blanco es más alta en el norte, ocurriendo lo contrario con la frecuencia de los genes responsables del carácter pelo negro y pelo rojo, más alta en el sur de España.

Las capas pías como capas compuestas entre blanco y negro y blanco y castaño suponen una interfase entre ambas poblaciones, lo que demuestra la homogeneidad de frecuencias fenotípicas aparecidas en ambas poblaciones para estas capas.

DISCUSION

La diversidad de capas observadas en esta raza nos induce a inferir que este carácter no ha sido fundamental a la hora de seleccionar los animales, sino que coincidiendo con todos los autores citados el color de la capa esta correlacionado con la zona donde el perro habita y la función que ha desempeñado. En la zona norte predominan capas blancas y arenas mientras que en el sur predominan fundamentalmente los negros, castaños y rubios. Las frecuencias de capas bicolors compuestas por blanco y negro y blanco y castaño no presentan diferencias significativas, es decir, se encuentran en las mismas proporciones.

De esta manera tenemos los perros del norte de España, en su mayoría de capa blanca, han sido favorecidos selectivamente en primer lugar porque en esas latitudes no requerían una intensa pigmentación para protegerse de los rayos solares y secundariamente desde un punto de vista funcional dichas capas también han sido favorecidas ya que resaltaban en el medio donde el perro trabajaba, beneficiando su superviven-

cia. Del mismo modo en el sur de España con la presencia de pelos rojos y negros de forma mayoritaria se intensificaba la pigmentación que protege perfectamente de la mayor intensidad luminosa soportada en estas latitudes. Por otra parte tiene doble valor al contrastar perfectamente con las capas de los rebaños caprinos y ovinos que conducían.

Las capas pías como capas compuestas entre el blanco y negro y blanco y castaño suponen una interfase entre ambas poblaciones, lo que demuestra la homogeneidad de frecuencias fenotípicas aparecidas en ambas poblaciones para estas capas. De ahí extraemos que la selección diferencial norte / sur derivó favoreciendo determinadas capas en cada zona, quedando las capas bicolors como una transición entre ambas latitudes.

La presencia en el sur de España de la capas *orita en negro* (negro y fuego) y *orita en castaño* (chocolate y fuego) y con frecuencias fenotípicas muy bajas puede ser debida a que en este lugar, a lo largo de la historia, ha habido influencia de otras razas y por tanto las posibilidades de cruzamiento siempre fueron mayores. También pudiera tratarse de faneros muy antiguos que se conservan

aún en la población del sur de España por constituir ésta la cuna de la raza.

Por otra parte, la presencia de perros albinos en el norte de España induce a pensar que por confusión o desconocimiento se haya arrastrado en la población el gen que codifica la ausencia de pigmentación (albinismo parcial) en lugar de las capas blancas. Este carácter es una desventaja adaptativa ya que animales que tienen que vivir en plena naturaleza necesitan la protección de la pigmentación para así evitar dermatitis y conjuntivitis que merman su funcionalidad.

También observamos en esta zona la capa moteada, la cual presenta una frecuencia fenotípica bajísima, quizás producto de algún gen extraño a la raza o bien pudiera tratarse de un carácter deletéreo.

Finalmente consideramos que las diferencias en cuanto a las capas, encontradas en la raza Perro de Agua Español, son debidas a la selección natural que han sufrido estas poblaciones desde siempre, de forma que en cada zona geográfica se han visto favorecidas evolutivamente aquellas capas que mejor adaptadas estaban al medio ambiente donde se encontraban.

BIBLIOGRAFIA

Barba C. 1994. Conservación del Perro de Agua Español: Caracterización morfoestructural y genética. Tesis de Licenciatura. Universidad de Córdoba pp 77-81; 99-101; 106-108.

Benito, E. y R. Malo. 1992. Las razas caninas españolas. Ed. Hispano Europea. Barcelona pp 47-57.

De la Rosa, J. 1993. Perros de Caza. nº 34, pp 37-48.

Hutt, F.B. 1979. Genetics for dogs breeders. Cornell University. W.H.. Freeman and company. San Francisco, pp 97-108.

Flores et al., 1982. Contribución al estudio de

CAPAS DEL PERRO DE AGUA ESPAÑOL

algunos caracteres étnicos del perro Turco Andaluz. Primer Symposium Nacional de las razas caninas españolas. Universidad de Córdoba. Imp. Comercial. Motril. Granada pp 63-69.

Herrera M., 1982. La terminología exteriorista apli-

cada al patrón racial. Primer Symposium Nacional de las razas caninas españolas. Universidad de Córdoba. Imp. Comercial. Motril. Granada pp 11-28.

Willis, M.B. 1989 Genetic of de dog. H F & G. Witherby ltd. London, pp 63-74.

Recibido: 26-10-95. Aceptado: 25-1-96.

Archivos de zootecnia vol. 44, núm. 168, p. 409.