

FRECUENCIAS DE APARICIÓN DE CARACTERES DELETÉREOS EN EL PERRO DE AGUA ESPAÑOL QUE AFECTAN A LA CONSERVACIÓN DE LA RAZA

FREQUENCIES OF DELETEREUS CHARACTER IN THE SPANISH WATER DOG AFFECTING THE BREED CONSERVATION

Barba, C.¹, R. Castro¹, B. Moreno-Arroyo², A.C. Sierra¹ y M.E. Camacho¹

¹Unidad de Veterinaria. Departamento de Genética. Universidad de Córdoba. Avd. Medina Azahara, 9. 14005 Córdoba. España. E-mail: ge2bacac@uco.es.

²Asociación de Criadores del Perro de Agua Español. ACAPA. C/ Rodríguez Ceballos, 56. Torrelavega. Cantabria. España.

PALABRAS CLAVE ADICIONALES

Consanguinidad. Recursos genéticos caninos. Depresión consanguínea. Preservación.

ADDITIONAL KEYWORDS

Inbreeding. Canine genetic resources. Endogamic depression. Preservation.

RESUMEN

Sobre un total de 321 cachorros nacidos de la raza Perro de Agua Español entre los años 1995 y 1998 se estudian las frecuencias de aparición de diferentes caracteres deletéreos. Los caracteres enogmatismo y monorquidia muestran unas frecuencias relativamente bajas, si bien destacamos la importancia de su control ya que su expresión afecta a la capacidad adaptativa de los animales. Asimismo, el prognatismo y la ausencia de premolares se presentan con unas frecuencias moderadamente altas que recomendamos incluir en los criterios de selección de la raza. Por otra parte, encontramos asociación significativa entre la aparición de anomalías cardíacas y niveles relativamente altos de endogamia en la población por lo que se desaconseja la endocría en las líneas raciales que presentan este defecto.

SUMMARY

321 puppies of the Spanish Water Dog Breed have been used to study the frequency of presentation of several deleterious characters between the years 1995 and 1998. The enogmatism and the monorquidism shown frequencies relatively low, but we stand out these characters because their control is very important for the relationship with respect the adaptive capacity of these animals. In the same way the prognatism and the absence of premolars were present with a frequency slightly high, it must take into account in the selection criteria of the breed. By another side, we found a significant association between the presence of heath anomalies and slightly high populational levels of inbreeding, and then we have to avoid these breeding practices in the racial lines presenting this defect.

Arch. Zootec. 49: 101-105. 2000.

INTRODUCCIÓN

La conservación de la Biodiversidad es una idea que ha sido asimilada por la mayor parte de los criadores de animales domésticos del mundo, pero quizás es la especie canina donde en menor medida se ha implantado la filosofía de la conservación de la variabilidad genética intrarracial.

El panorama internacional de la cría canina está ocupado por un importante número de razas cosmopolitas, todas ellas protegidas y reconocidas internacionalmente, pero en todos los países existen poblaciones nativas que en muchos casos corren peligro de extinción por la presión que reciben de esas otras razas foráneas mejor implantadas (Delgado *et al.*, 1996). Este ha sido el caso del Perro de Agua Español, una raza autóctona dedicada desde antiguo principalmente a la guía y conducción de los rebaños de pequeños rumiantes, salvada de la extinción desde hace muy pocos años (Barba y Moreno-Arroyo, 1997).

En el proceso de recuperación de esta raza no se contó con el adecuado número de individuos fundacionales sino que por el contrario el tamaño efectivo de la población fue muy reducido, 30 ejemplares en el Sur de España y 5 en el Norte inscritos inicialmente en los registros genealógicos, (García, 1991), por cuanto los criadores se vieron obligados a practicar una intensa endocria, resultando a veces en determinadas familias elevadas tasas de endogamia y altas frecuencias en la aparición de estos caracteres deletéreos (Barba, 1994).

MATERIAL Y MÉTODOS

Sobre un total de 231 cachorros de la raza Perro de Agua Español, pertenecientes a 45 camadas nacidas entre los años 1995 a 1998 en distintas localizaciones geográficas de Andalucía, se estudió la frecuencia de presentación de anomalías genéticas consideradas como eliminatorias de la cría canina: prognatismo, enogmatismo y ausencia de premolares entre otras (Estándar Racial, 1985 y Barba, 1994).

Asimismo, a partir de la detección entre 1995 y 1996 de una anomalía cardíaca en cachorros neonatales que murieron súbitamente o lo hicieron tras sufrir un cuadro agudo de insuficiencia cardiorrespiratoria, nos planteamos estudiar la posible asociación entre esta anomalía cardíaca de base genética, referida por Hutt (1979) y descrita por Willis (1989) y los niveles de consanguinidad de los cachorros nacidos. Como hipótesis nula propusimos la asociación entre endogamia y el carácter estudiado a partir de un nivel de consanguinidad fijado en el 15 p.100. Para ello utilizamos la información procedente de 32 camadas hallando los coeficientes de consanguinidad individual (Wright, 1922) en todos los cachorros nacidos y en aquellos casos donde existían muertes neonatales procedíamos a la necropsia de los animales y el consiguiente estudio histopatológico.

RESULTADOS

En la **tabla I** se exponen las frecuencias absolutas y relativas así como el error estándar de los caracteres

CARACTERES DELETÉREOS EN EL PERRO DE AGUA ESPAÑOL

deletéreos estudiados. Encontramos frecuencias relativamente bajas para el carácter enognatismo y la monorquidia/criptorquidia, mientras que las frecuencias de aparición del prognatismo y el carácter anuro se pueden considerar moderadamente altas. Asimismo, la ausencia de premolares alcanza valores relativamente altos en la población. Por otra parte, la presencia de la sexta uña se manifiesta en casi el 6 p.100 de los casos si bien hay que tener en cuenta que nosotros no lo tratamos como una anomalía aunque se considere defecto eliminatorio en la cría de la raza.

Tabla I. Frecuencia de aparición de caracteres deletéreos en la muestra estudiada del Perro de Agua Español. (Frequencies of presentation of deleterious characters in the studied sample of the Spanish Water Dog breed).

	Frecuencia		
	absoluta	relativa	E. T.
Tipo de mordida			
Normal (tijera+pinza)	203	87,88	±02,15
Prognatismo	25	10,82	±02,20
Enognatismo	03	01,30	±00,07
Premolares			
Presencia	196	84,85	±02,36
Ausencia	35	15,15	±02,36
Sexta uña			
Ausencia	219	94,80	±01,46
Presencia	12	05,20	±01,46
Carácter anuro			
Ausencia	207	89,61	±02,01
Presencia	24	10,39	±02,01
Monorquidia			
Ausencia	226	97,83	±00,10
Presencia	5	02,17	±00,10
Número de animales:	231		

Tabla II. Prueba de asociación Chi-cuadrado de aparición de anomalía cardíaca y nivel de consanguinidad de los individuos en la muestra estudiada. (Association test Chi-square between the presence of heart anomalies and the level of inbreeding of the individuals of the studied sample).

Problema	Frecuencia	Ausencia		Presencia	
		obs.	esp.	obs.	esp.
Grupo					
1	F = 0	89	85,52	2	05,48
2	0 < F < 15	44	42,29	1	02,71
3	F > 15	23	28,19	7	01,81

Número de animales: 156.

Chi-cuadrado observado = 19,34; Chi-cuadrado esperado = 16,70***

La **tabla II** ofrece los resultados de una prueba de asociación/independencia Chi-cuadrado sobre la asociación entre aparición de una anomalía cardíaca de base genética, que afecta a la viabilidad de los animales, con el coeficiente de consanguinidad que estos individuos estudiados presentaban. Confirmamos la hipótesis nula al existir un alto grado de significación por lo que aceptamos la asociación entre altos niveles de consanguinidad y la presentación de dicha anomalía.

En la **tabla III** se describen los hallazgos clínicos de los casos de muertes neonatales estudiados.

DISCUSIÓN

De los resultados obtenidos se deduce una mayor frecuencia de genes deletéreos responsables de la apari-

Tabla III. Hallazgos clínicos en los animales afectados del posible síndrome genético. (Clinics findings in the affected animals by a possible genetic syndrome.)

Edad: al nacimiento	Edad: entre 0 y 5 días de vida
Estudio macroscópico	Estudio macroscópico
Edema subcutáneo generalizado.	Hipertrofia ventricular izquierda
Persistencia agujero oval.	Persistencia agujero oval
Hipertrofia ventricular izquierda.	
Ausencia septo interventricular	
Estudio microscópico	Estudio microscópico
Edema interfibrilar en miocardio	Edema interfibrilar en miocardio

Número de animales: 10

ción de los caracteres deletéreos estudiados en la población del perro de Agua Español frente a otras razas que cuentan con menores frecuencias fenotípicas de estas anomalías al contar con efectivos poblacionales elevados. Consideramos preocupante las altas frecuencias de aparición en la raza de los caracteres prognatismo y ausencia de premolares por su repercusión en la capacidad adaptativa de los animales, así como las frecuencias de presentación del carácter monorquidia/criptorquidia por su efecto en los caracteres reproductivos. Por otra parte, el carácter anuro y la presencia de sexta uña y espolones, aunque no se pueden considerar como puramente deletéreos, creemos se debe profundizar en su estudio, el primero de ellos debido a su posible asociación con otros factores de letalidad por ligamiento genético y el segundo de ellos como reflejo de la ancestralidad de la raza (Barba, 1994).

Por todo ello proponemos de forma general la implantación en las asocia-

ciones de criadores que velan por la raza el desarrollo de un programa de cría que conlleve un seguimiento exhaustivo de todas las camadas nacidas en la raza, y de forma especial el estudio de la descendencia de los candidatos a reproductores provenientes de líneas o familias donde exista una mayor incidencia de en aparición de determinados anomalías. Además, se recomienda la necesidad de incorporar al registro auxiliar del libro genealógico de la raza nuevos ejemplares, que cumplan el patrón racial, con objeto de incrementar la base poblacional y evitar así el incremento excesivo de la consanguinidad media generacional (Delgado *et al.*, 1996).

En el caso del posible síndrome genético se concluye la necesidad de ampliar la muestra de estudio con el objetivo de profundizar en el conocimiento de la naturaleza del carácter y la prevalencia de éste en la población, para así decidir oportunamente en cuanto a la eliminación de la cría de ejemplares portadores (Barba *et al.*, 1996).

CARACTERES DELETÉREOS EN EL PERRO DE AGUA ESPAÑOL

BIBLIOGRAFÍA

- Barba, C. y B. Moreno-Arroyo. 1997. El Perro de Agua Español. Una raza autóctona a conservar. Ediciones Jabalcuz. Torredonjimeno. Jaén.
- Barba, C., G. Lancho y A. Rodero. 1996. Control y evaluación de la endogamia. *Canis et Felis*. 20: 51-60. Ediciones Luzán. Madrid.
- Barba, C. 1994. Conservación del Perro de Agua Español. Caracterización morfoestructural y genética. Tesis de Licenciatura. Universidad de Córdoba.
- Delgado, J.V., A. Rodero, C. Barba, M.E. Camacho y M. Gómez. 1996. Conservación de los Recursos Genéticos Caninos. *Canis et Felis*. Ediciones Luzán. Madrid.
- Estándar racial del Perro de Agua Español. 1992. Catálogo VI Exposición Monográfica. Córdoba.
- García, A. 1991. El perro de Agua Español. En: Las Razas Caninas Españolas. E. Benito y R. Malo. Madrid.
- Hutt, F. 1979. Genetics for dogs breeders. Cornell University. W.H. Freeman and Co. pp 199-204.
- Willis, M. 1989. Genetic of de Dog. H.F & G. Witherby LTD. pp 321-332.
- Wright, S. 1992. Coefficients of inbreeding and relationship. *Amer. Nat.*, 56 .