

Carlos San José Marqués

Podenco Valenciano: descripción y tipificación racial

Departamento
Anatomía, Embriología y Genética Animal

Director/es
Monteagudo Ibáñez, Luis Vicente
Cárcel Rubio, María José

<http://zaguan.unizar.es/collection/Tesis>



Universidad
Zaragoza

Tesis Doctoral

PODENCO VALENCIANO: DESCRIPCIÓN Y TIPIFICACIÓN RACIAL

Autor

Carlos San José Marqués

Director/es

Monteagudo Ibáñez, Luis Vicente
Cárcel Rubio, María José

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA
Anatomía, Embriología y Genética Animal

2013

El Podenco Valenciano. Descripción y Tipificación Racial TESIS DOCTORAL

Doctorando: L. Carlos San José Marqués



Directores de tesis:
Dra. María José Cárcel Rubio
Dr. Luis V. Monteagudo Ibañez

Universidad Zaragoza



Departamento de
Anatomía, Embriología
y Genética Animal
Universidad Zaragoza

Los Doctores en Veterinaria María José Cárcel Rubio con DNI 22696429Y, y Luis Vicente Monteagudo Ibáñez, Profesor Titular de la Universidad de Zaragoza, con DNI 17216160Q

INFORMAN

Que la tesis Doctoral titulada “Podenco Valenciano: Descripción y Tipificación Racial”, que se recoge en la presente memoria y de la que es autor el Licenciado en Veterinaria D. Carlos San José Marqués, ha sido realizada bajo nuestra dirección en el Departamento de Anatomía, Embriología y Genética Animal de esta Universidad, se corresponde fielmente con el proyecto de Tesis que dicho licenciado cumplimentó, registró y aprobó en su día, y cumple los requisitos legales para que el interesado pueda optar al grado de Doctor.

Lo que suscriben como directores del trabajo en Zaragoza, a dos de Mayo de 2.013

María José Cárcel Rubio

Luis Vicente Monteagudo Ibáñez



A MIS PADRES

Menchu y Cesar por transmitirme esa visión diferente de la vida y de las cosas.

A MI MUJER

Ana y a mis hijos Telmo, Gonzalo y Pablo.

Muchas gracias por vuestra comprensión en el tiempo que os he robado y por estar siempre a mi lado.

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

“Con un recuerdo especial, al Dr. Ignacio “Nacho” Cruz.”

Quisiera dar mi mas sincero agradecimiento al *Dr. Luis V. Monteagudo* por su dedicación en la dirección de esta Tesis Doctoral, por su honestidad, rigor y capacidad de trabajo, un ejemplo a seguir.

A la *Dra. María José Cárcel* codirectora y *Lorena Martínez* por haber hecho posible esta tesis.

A la *Dra. María Teresa Tejedor* por su importante aportación en el presente trabajo durante sus clases de genética y estadística.

A la Sociedad Canina de Valencia y su presidente *José Alberto Fernández*, a *Pablo Fernández Beltrán* y a su equipo, sin su dedicación a las razas caninas autóctonas y su coordinación y aporte económico no hubiera sido posible este trabajo.

Al Alcalde de Montesa, *José Albalat*. Al delegado del podenco en Valencia de la Federacion de caza, *Francisco Javier Tabeo*. A *Jacinto Murciano* como Conseller del pueblo de Utiel. A la Sociedad de Cazadores El Setter d´Alginet, y en especial a su presidente *Rafael Castillo*. Al Club de caza San Jaime, en especial a su presidente *Juan Cañigral*. A la feria de la Caza del Conejo en Vilanova d´Alcolea, en especial a su presidente *Rubén Calduch*.

Constantino Rosell, Eduardo Sanchez, Antoni Nogues, Adrián Alcaraz, Antonio Rubio, Antonio Chafes, Jonathan Chumillas, Joaquín Iranzo, José Miguel García, Javier Zamora, Manuel Callua, David Pastor, Francisco Javier Tabeo, Fernando Varela. (Asociación de caza con Podencos y Fomento del Podenco Valenciano)

Mi agradecimiento por su trabajo desinteresado.

De forma especial quiero agradecer a la *Dra. Cristina Sarasqueta* del Instituto de Investigación Sanitaria Bionostia y a la *Dra. Amparo Martínez* de la Universidad de Córdoba por su colaboración y ayuda, que ha sido indispensable para la realización de esta Tesis doctoral.

Por ultimo, no puedo dejar de mencionar al Instituto de Investigación Sanitaria Bionostia y a la dirección científica del *Dr. Julio Arrizabalaga* por su estímulo y comprensión en el tiempo dedicado.

Universidad Zaragoza



El Podenco Valenciano: Descripción y
Tipificación Racial

TESIS DOCTORAL

Doctorando: Carlos San José Marqués

Directores de tesis: Dra.M^a José Cárcel Rubio.
Dr .Luis V. Monteagudo Ibáñez.

ZARAGOZA- 2013

TABLA DE CONTENIDO

1.INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS	19
2.REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	27
2-1-CONCEPTO DE RAZA	29
2-2- MICROSATÉLITES MARCADORES GENÉTICOS COMO DESCRIPTORES RACIALES.....	34
2.2.1- CLASIFICACIÓN Y ORIGEN	35
2.2.2- APLICACIONES DE LOS MICROSATÉLITES EN GENÉTICA ANIMAL	35
2.2.2.1- CARACTERIZACIÓN GENÉTICA	36
2-3- EL PODENCO VALENCIANO	38
2.3.1- ETIMOLOGÍA	38
2.3.2- ORIGEN E HISTORIA	41
2.3.2-A- Antecedentes prehistóricos.....	44
2.3.2- B Representación en cerámica y escultura.....	51
2.3.2- C El podenco en la literatura	54
2.3.2- D El Podenco en la Pintura	58
2.3.2- E- Representaciones graficas	64
2.3.2- F Concursos y concentraciones	64
3. MATERIAL Y MÉTODOS	67
3-1-LA MUESTRA Y SU TIPOLOGIA	69
3-2-LA REALIZACION DE LA FICHA	69
3.2.1- MÉTODO ZOOTÉCNICO	71
3.2.2- MÉTODO FANERÓPTICO	72
3.2.3- MÉTODO ZOOMÉTRICO	77
3.2.3-1-MATERIALES DE MEDIDA	78
3.2.3-2-MÉTODO DE MEDIDA	78
A) Medidas de altura o alzadas	78
B) Medidas de longitud	80
C) Medidas de anchura.....	81
D) Perímetros	82
E) Peso	82
F) Índices	83
3-3-ESTUDIO DEL MODELO MORFOESTRUCTURAL.....	84
3-4-ANÁLISIS ESTADÍSTICO	86
3-5-ANÁLISIS GENÉTICO	87
3-5.1- Heterocigosis.....	87
3-5.2- Contenido de Información Polimórfica (PIC)	88
3-5.3- Equilibrio Hardy-Weinberg	88
3-5.4- Estructura y distancias entre poblaciones	89
3-5.5- Estadísticos F.	90

3-5.6- Análisis Factorial de Correspondencias (AFC).	91
3-5.7- Asignación de Individuos a una Población.	92
3-5.7-1- Modelos Basados en Distancias.	92
3-5.7-2- Métodos Probabilístico.	92
3-5.8- Procesamiento y análisis de la muestras.....	93
3-5.9- Análisis estadístico de los datos.	97
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	99
4-1-DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y POR SEXOS.....	101
4-2-ESTADÍSTICOS FANERÓPTICOS.....	102
4.2.1-PIGMENTACIÓN DEL IRIS.....	102
4.2.2-MORFOLOGÍA DE LOS OJOS.....	104
4.2.3-PORTE DE LAS OREJAS.....	104
4.2.4-MORFOLOGÍA DE LOS LABIOS.....	105
4.2.5-TIPO DE MORDIDA.....	105
4.2.6-DEFECTOS DE LA MORDIDA.....	106
4.2.7-PIGMENTACIÓN DE LA TRUFA.....	106
4.2.8-PIGMENTACIÓN DE LAS MUCOSAS DE LOS LABIOS.....	107
4.2.9-EJES CRÁNEO-FACIALES.....	108
4.2.10-TAMAÑO Y PORTE DE LA COLA.....	109
4.2.11-INSERCIÓN DE LA COLA.....	111
4.2.12-PRESENCIA DE ESPOLÓN.....	111
4.2.13-LÍNEA DORSO-LUMBAR.....	112
4.2.14-GRUPA.....	112
4.2.15-CAPA Y PELO.....	113
4-3-ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS ZOOMÉTRICOS.....	117
4.3.1-PESO.....	118
4.3.2-MEDIDAS DE ALTURA O ALZADAS.....	118
4.3.3-MEDIDAS DE LONGITUD.....	120
4.3.4-MEDIDAS DE ANCHURA.....	122
4.3.5-PERÍMETROS.....	123
4.3.6-ÍNDICES.....	124
4-4-ANÁLISIS DE VARIANZA ENTRE SEXOS.....	127
4-5-ESTUDIO DEL MODELO MORFOESTRUCTURAL.....	131
4.5.1-ESTUDIO CUANTITATIVO EN HEMBRAS.....	131
4.5.2-ESTUDIO CUANTITATIVO EN MACHOS.....	134
4-6-RESULTADOS DEL ANALISIS GENÉTICO.....	137
4.6.1-. VARIABILIDAD GENÉTICA.....	137
4.6.2-. ESTIMACIÓN DE CONSANGUINIDAD.....	138
4.6.3.- ESTIMACIÓN DE LA DIFERENCIACIÓN GENÉTICA CON OTRAS POBLACIONES.....	140
4.6.3.1. ANALISIS DE DISTANCIAS MEDIANTE F_{st}	140
4.6.3.2. ESTUDIO DE DISTANCIAS GENETICAS MEDIANTE ANALISIS DE COMPONENTES FACTORIALES (FCA).....	141
4.6.3.2. A. ESTUDIO FCA INCLUYENDO EL OUTGROUP.....	141
4.6.3.2. B. ANÁLISIS FCA DE LAS CUATRO POBLACIONES DE PODENCOS.....	142

4.6.3.2. C. ANALISIS FCA ENTRE PARES DE POBLACIONES	144
4.6.3.2. C.1 Comparación entre el Podenco Valenciano y el Podenco Andaluz.....	144
4.6.3.2. C.2 Comparación entre el Podenco Valenciano y el Podenco Ibicenco.....	144
4.6.3.2. C.3 Comparación entre el Podenco Valenciano y el Podenco Canario	145
4.6.3.2. C.4 Comparación entre el Podenco Andaluz y el Podenco Ibicenco.....	145
4.6.3.2. C.5 Comparación entre el Podenco Ibicenco y el Podenco Canario	146
4.6.4- ESTIMACIÓN DEL TAMAÑO EFECTIVO DE LA POBLACIÓN.....	146
4-7-DATOS ETOLÓGICOS	147
4.7.1- P.A.N. reglamento para pruebas de aptitudes naturales.....	151
4.7.2-Estándar de trabajo del Podenco Andaluz y Maneto	152
4.7.3-Estándar de trabajo del Podenco Ibicenco (ca eivissenc).....	154
4.7.4-Estándar de trabajo del Podenco Canario	155
4.7.5- Propuesta de estándar de trabajo del Podenco Valenciano	157
4-8- PROTOTIPO RACIAL DEL PODENCO VALENCIANO.....	158
5. CONCLUSIONES	165
6. RESUMEN – SUMMARY	169
7. BIBLIOGRAFÍA.....	173

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustraciones, tablas, Graficas y diagramas del apartado 2 Revisión Bibliografica

Ilustraciones

Ilustración 2.1 Perro raza Charnaigre en Provence (Francia), desapareció a principios del siglo XX grabado 1.907 (Mahler Litografia)	40
Ilustración 2.2 Encyclopédie ou Dictionnaire Raisonné Des Sciences des Arts et Des Métiers (1.751).	40
Ilustración 2.3 Representación de Temens Tumba de Antef.	41
Ilustración 2.4 Relieve en piedra de Tassali-n-Ajjer en el Sahara occidental.	42
Ilustración 2.5 Anubis, que fue pintado en un fresco en una tumba egipcia (Ptah-Hotep) Saqqara al oeste de la pirámide escalonada de Zoser. Dinastia III (2.650 a de C).	42
Ilustración 2.6 Yacimiento prehistórico con representación de lo que se cree que son Canis Familiaris Palustris Tasili N`Ajjer, (Argelia).....	43
Ilustración 2.7 Barranc de la Palla (Murcia)	44
Ilustración 2.8 Restos de cánidos en yacimientos de la edad del bronce.	

Excavación en extensión del individuo de la Lloma de Betxí 2.002.	46
Ilustración 2.9 ilustración 2.10. Cueva de la Vieja (Alpera, Albacete). Calco de J. Cabré Aguiló. Presencia de fauna identificable donde observamos canidos y conejos.	47
Ilustración 2.11 yacimientos neolíticos Boury-en-Vexin Maury (Francia).....	48
Ilustración 2.12. L'acclimatation, Journal Des Eleveurs, Fondé En 1.874 Par Emile Deyrolle. (www.xarnegos y canarios.com).....	48
Ilustración 2.13 La Cueva de los Vilars. Os de Balague Lerida.....	49
Ilustración 2.14 Abrigo del Barranco de Balde caballos (Soria). Calco de J. A. Gómez-Barrera.	49
Ilustración 2.15 Punzón de cobre de sección cuadrada, enmangado en una tibia de perro (Camino del Molino).	49
Ilustración 2.16 Individuo n.º 123, situado directamente sobre la base de la cavidad, en una posición original anómala y con los brazos cruzados a la espalda junto a el cánido completo y en posición primaria pudiendo observar el ángulo cráneo -cefálico divergente Camino del Molino, Caravaca)	50
Ilustración 2.17 dibujo de los distintos tipos de perros presentes en el antiguo Egipto.	51
Ilustración 2.18 Decorado con escenas de caza Cerro de San Miguel de Liria (Valencià). Museo de prehistoria de Valencià (según L. Pericot cerámica ibérica).....	52
Ilustración 2.19 Kalathos cilíndrico. Escena de caza Cabezo de la Guardia. Alcorisa (Teruel). (Según L. Pericot cerámica iberica).....	52
Ilustración 2.20 Mosaico sevillano del siglo XIII con escenas de caza, tradicional del podenco.....	53
Ilustración 2.21 Carro de Mérida. Vista lateral siglo VIII a. C. época Ibero-romana (Fot. Museo St. Germain Francia).....	54
Ilustración 2.22 Edición del libro de 1.916 Biblioteca Nacional Peribañez o el Comendador de Ocaña	55
Ilustración 2.23 Alonso Martínez del Espinar en su "Arte de Ballestería y Montería" 1.644.Biblioteca Nacional digital.	55
Ilustración 2.24. Tesoro de los Perros de Caza o Arte de Conocer las Razas de Perros (1.858) Biblioteca Nacional digital	57
Ilustración 2.25 Gonzalez Coqués (1.614-1.684) El Cazador.	58
Ilustración 2. 26 Un retrato de familia Retrato de una familia en una pintura de paisaje del artista Gonzales Coques (1.614-1.684) Brussel: Museo Real de Bellas Artes (Bélgica).	58
Ilustración 2.27. Diego Velázquez, (1.632 – 1.636) Museo de Prado	59
Ilustración 2.28 Príncipe Baltasar Carlos 1.635-1.636 (Diego Velazquez 1.599-1.660) Museo de Prado.....	60
Ilustración 2.29 Enano con un perro (1.650) anónimo. Museo de Prado.	61
Ilustración 2.30 Marroquíes, 1.872-1.874 Mariano Fortny (1.838-1.874), Museo de Prado.....	62

Ilustración 2.31 El Vendedor de Tapices, 1.870 Mariano Fortny (1.838-1.874), Museo de Prado.	62
Ilustración 2.32 Vuelta de la Montería Manuel Benedito Vives (finales de siglo XIX) escena de caza mayor con podencos donde se observa un jabalí y un ciervo. Fundación Manuel Benedito.	63
Ilustración 2.33-2.34-2.35 Podenco en la última década del siglo XIX.....	64
Ilustración 2.36 desarrollo de la concentración organizada en Alboreche (Valencià) el 2/04/2.011	66
Ilustración 2.37 Alginet, recogida de muestra en la base de la cola de un ejemplar de P. Valenciano de pelo largo 9/12/2.011.	66

Tablas

Tabla 2.1 Restos de perro (referenciados en la bibliografía) pertenecientes a yacimientos Valencianos del Neolítico, Eneolítico y de la Edad de bronce	45
---	----

Diagramas

Diagrama 2.1 Evolución histórico de los elementos considerados por autores españoles en la definición de raza.	31
Diagrama 2.2 Evolución histórico de los elementos considerados por autores extranjeros en la definición de raza.	32

Ilustraciones, tablas, Graficas y diagramas del apartado 3 Material y Metodos

Ilustraciones

Ilustración 3.1 Apartado 1º del bloque zootécnico del cuestionario empleado en la caracterización.	71
Ilustración 3.2 del cuestionario empleado en la caracterización faneróptica.	77
Ilustración 3.3 de izquierda a derecha. Medidas de alzada a la cruz, altura hasta el codo, alzada a la mitad del dorso, alzada a la grupa, alzada al nacimiento de la cola y altura del corvejón.	79
Ilustración 3.4 De izquierda a derecha Medida de longitud corporal, longitud de la espalda y longitud de la grupa.	80
Ilustración 3.5 Medida de longitud de la cara y del cráneo.....	81
Ilustración 3.6 Medidas de anchura (flechas). Diámetro Dorso Eternal y anchura anterior y posterior de la grupa. Los perímetros (líneas de puntos) perímetro torácico y perímetro de la caña.	82
Ilustración 3.7 Cuestionario empleado en la caracterización zoométrica.	84

Ilustración 3.8 Distribución de los microsátélites en los geles utilizados en el Secuenciador96

Tablas

Tabla 3.1 Tabla de microsátélites aplicados con el número de cromosoma en el que se sitúan, propuesta por la ISAG en el año 2.005.94

Ilustraciones, tablas, Graficas y diagramas del apartado 4 Resultados y Discusión

Ilustraciones

Ilustración 4.1. Mapa que muestra las localidades visitadas en la Comunidad Valenciana y Castilla la Mancha donde se estudiaron perros. Podenco Valenciano101

Ilustración 4.2 Ejemplar de Podenco Valenciano con la pigmentación iris castaño y morfología de los ojos ovalados104

Ilustración 4.3 Cráneo de Canis Familiaris, donde podemos ver la distribución de los dientes en la mordida en tejera.106

Ilustración 4.4 Ejemplar de Podenco Valenciano con ejes Cráneo Facial divergente.109

Ilustración 4.5 De izquierda a derecha. Fotos de cabeza de Podenco Ibicenco donde el eje Cráneo Facial es paralelo. En el caso del Podenco Andaluz el eje es convergente con un angulo de (18°), y en el caso de Podenco canario el eje Cráneo Facial es Paralelo.....109

Ilustración 4.6 Podencos Valencianos hembras de capa roja, atigrada, negra y blanca, negra, chocolate y blanco y canela con blanco.....115

Ilustración 4.7 Camada de cachorros de Podenco valenciano, donde se aprecia de diferentes tipos de pelo y capas en la misma camada.116

Ilustración 4.8 de izquierda a derecha, variedad de pelo liso, duro y largo de ejemplares de Podenco Valenciano.....117

Ilustración 4.9 Gráfico de saturación del análisis de componentes principales de hembras de Podenco Valenciano133

Ilustración 4.10 Gráfico de saturación del análisis de componentes principales de machos de Podenco Valenciano.....136

Ilustración 4.11 Etograma del Canis Familiaris.....149

Ilustración 4.12 Representación espacial de una “Distribución agregada o contagiosa”.150

Ilustración 4.13 Dos escenas características del Podenco Andaluz, de izquierda a derecha como un

excelente cobrador. En la escena de la derecha un lance característico de esta raza acorralando a un conejo donde se observa como se levanta sobre el miembro pelviano para poder ver y oír a la pieza.(<http://www.podenco.es>).....153

Ilustración 4.14 De izquierda a derecha observamos el tipo de vegetación donde se desenvuelve la actividad cinegética del podenco Ibicenco donde los grandes saltos sin miedo a la vegetación cerrada es una de sus características que mas destaca (Asociación Española de para el Fomento de la raza Podenco Ibicenco)155

Ilustración 4.15 Características del suelo volcánico rocoso y con ausencia de tierra y vegetación con multitud de huecos donde se alcanzan grandes temperaturas, la utilización del Huron se hace imprescindible <http://www.elcotodecaza.com/ficha-perro/podenco-canario>156

Tablas

Tabla 4.1 Número de ejemplares pertenecientes a la agrupación Podenco Valenciano estudiados en cada municipio visitado102

Tabla 4.2 Distribución de ejemplares según la pigmentación del iris del podenco Valenciano102

Tabla 4.3 Tabla de contingencia capa -pigmentación iris103

Tabla 4.4 Distribución de ejemplares según la forma de los ojos del Podenco Valenciano104

Tabla 4.5 Distribución de ejemplares según el porte de las orejas del Podenco Valenciano105

Tabla 4.6 Distribución de ejemplares según el tipo de mordida del Podenco Valenciano.105

Tabla 4.7 Distribución de ejemplares según la pigmentación de la trufa del Podenco Valenciano107

Tabla 4.8 tabla de contingencia capa-pigmentación trufa.....107

Tabla 4.9 Distribución de ejemplares según la pigmentación de la mucosa de los labios del Podenco Valenciano108

Tabla 4.10 Distribución de ejemplares según el Eje Cráneo-facial del Podenco Valenciano109

Tabla 4.11 Distribución de ejemplares según el porte de la cola del Podenco Valenciano110

Tabla 4.12 Distribución de ejemplares según la inserción de la cola del Podenco Valenciano111

Tabla 4.13 Distribución de ejemplares según la línea Dorso-Lumbar del Podenco Valenciano112

Tabla 4.14 Distribución de ejemplares según la dirección de la grupa del Podenco Valenciano.113

Tabla 4.15 Distribución de ejemplares según el tipo de capa del Podenco Valenciano113

Tabla 4.16 Distribución de ejemplares según la capa del Podenco Valenciano.....	114
Tabla 4.17 Distribución de ejemplares según variedad de capa del Podenco Valenciano	117
Tabla 4.18 Distribución de la mediana rango por cuartil en la variedad de pelo con respecto a su longitud.....	117
Tabla 4.19 Diferenciación morfoestructural de pesos por sexos del Podenco Valenciano.....	118
Tabla 4.20 Diferenciación morfoestructural de medidas de alzada en machos de Podenco Valenciano.....	119
Tabla 4.21 Diferenciación morfoestructural de medidas de alzada en hembras de Podenco Valenciano	120
Tabla 4.22 Diferenciación morfoestructural de medidas de longitud en machos de Podenco Valenciano	121
Tabla 4.23 Diferenciación morfoestructural de medidas de longitud en hembras de Podenco Valenciano	121
Tabla 4.24 Diferenciación morfoestructural de medidas de anchura en machos de Podenco Valenciano.....	123
Tabla 4.25 Diferenciación morfoestructural de medidas de anchura en hembras de Podenco Valenciano	123
Tabla 4.26 Diferenciación morfoestructural de perímetros en machos, de Podenco Valenciano.....	124
Tabla 4.27 Diferenciación morfoestructural de perímetros en hembras de Podenco Valenciano	124
Tabla 4.28 Diferenciación morfoestructural de diferentes índices en machos de Podenco Valenciano	127
Tabla 4.29 Diferenciación morfoestructural de diferentes índices en hembras de Podenco Valenciano	127
Tabla 4.30 Valores medios y errores estándar de las distintas medidas estudiadas en el Podenco Valenciano, y resultados de los análisis de varianza entre sexos	130
Tabla 4.31 Estadísticos principales de las diferentes variables en hembras de Podenco valenciano	131
Tabla 4.32 Coeficientes de correlación fenotípica en hembras de Podenco Valenciano.....	132
Tabla 4.33 Análisis de componentes principales en hembras de Podenco Valenciano.....	133
Tabla 4.34 Estadísticos principales de las diferentes variables en machos de Podenco Valenciano	134
Tabla 4.35 Coeficientes de correlación fenotípica en 81 machos de Podenco Valenciano	135
Tabla 4.36 Análisis de componentes principales en machos de Podenco Valenciano	135
Tabla 4.37 datos más relevantes en relación a la variabilidad genética	137
Tabla 4.38 Resumen de los valores de distancia mediante FST.....	140
Tabla 4.39 Nm número de individuos migrantes teóricos por generación.....	140
Tabla 4.40 Comparación de los estándares de trabajo de los distintos podencos.....	157

Graficas

Gráfica 4.1 Resultado del análisis de Componentes Factoriales (FCA) incluyendo el outgroup.....	141
Gráfica 4.2 Resultado del análisis de Componentes Factoriales (FCA) entre las tres razas de podencos españoles reconocidos	142
Gráfica 4.3 Resultado del análisis de Componentes Factoriales (FCA) entre las cuatro razas de podencos españoles	143
Gráfica 4.4 Representación del Análisis de componentes factoriales (FCA) en los cuatro podencos, con un solo punto	143
Gráfica 4.5 Representación del Análisis de componentes factoriales (FCA) entre individuos de Podenco Andaluz (azul) y Podenco Valenciano (amarillo)	144
Gráfica 4.6 Representación del Análisis de componentes factoriales (FCA) entre individuos de Podenco Ibicenco (azul) y Podenco Valenciano (amarillo)	144
Gráfica 4.7 Representación del Análisis de componentes factoriales (FCA) entre individuos de Podenco Canario (azul) y Podenco Valenciano (amarillo).....	145
Gráfica 4.8 Representación del Análisis de componentes factoriales (FCA) entre individuos de Podenco Andaluz (azul) y Podenco Ibicenco (amarillo).....	145
Gráfica 4.9 Representación del Análisis de componentes factoriales (FCA) entre individuos de Podenco Canario (azul) y Podenco Ibicenco (amarillo).....	146



1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Durante siglos la Península Ibérica, debido a su diversidad orográfica y climática, junto con su ubicación geográfica y evolución histórica, mantuvo múltiples relaciones con otros pueblos y culturas (fenicios, cartagineses, helenos, romanos, germánicos, árabes...) a los que aportó y de los que recibió importantes y valiosos recursos genéticos animales, que fueron dejando huella en nuestras razas autóctonas. Esta herencia, junto con el patrimonio propio de la Península Ibérica, propició la generación de una pródiga diversidad racial que se traduce en la expresión de numerosos ecotipos dentro de nuestro País (Suárez et al., 2.000).

Estos recursos permanecieron casi intactos hasta el desarrollismo del agro español de mediados del siglo XIX, movimiento que buscaba el máximo beneficio sin la aplicación del concepto sostenible, lo cual provocó el abandono de buena parte de nuestras razas autóctonas, ocasionando la pérdida irreparable de algunas de ellas, y el arrinconamiento como anacronismos de otras (Sierra, 1.998; de la Fuente, 2.000).

En las últimas décadas, y a pesar de la riqueza étnica existente en España, la mayor parte de nuestras poblaciones caninas han cedido a la presión de las razas extranjeras, situando a gran número de agrupaciones raciales autóctonas al borde de la extinción (Ávila, 1.975; Gómez, 1.994; de la Fuente, 2.000; Cárcel, 2006).

Los principales problemas a los que la canicultura española se ha tenido que enfrentar han sido por un lado el enorme desinterés demostrado por los investigadores y tratadistas nacionales y por otro el afán de introducir animales de otras latitudes con supuesta mejor aptitud (Ávila, 1.975; Barba y Moreno-Arroyo, 1.997; de la Fuente, 2.000), además del olvido de las instituciones nacionales y regionales, que produjeron una indefinición etnológica histórica. Por ello, aún contando con poblaciones caninas que mostraban una adecuada homogeneidad, éstas no fueron nunca reconocidas como razas (Ávila, 1.975). Estas actitudes se tradujeron en un desconocimiento de nuestro acervo racial y por infortunio para algunas agrupaciones raciales en su final (Barba y Moreno-Arroyo, 1.997).

Diversas voces se han hecho oír con mayor o menor éxito defendiendo nuestro patrimonio genético canino y señalando la importancia que tiene relanzar esta faceta de la cultura viva. Para ello es necesario fijar, seleccionar y propagar nuestras excepcionales razas, hoy desconocidas y sin estándar oficial, y de las que van quedando escasos representantes (Sarazá, 1.963).

Tras el primer Symposium de Razas Caninas Autóctonas, celebrado en 1.982 en la Facultad de Veterinaria de Córdoba, comenzó a desarrollarse una mayor sensibilidad hacia el patrimonio canino (De la Fuente, 2.000). Ya no se tendría que conservar una raza estrictamente por su aptitud o funcionalidad, sino como preservación de su valor social, cultural y genético. Es entonces cuando se empieza a trabajar de forma exhaustiva y concienzuda, aunque la recuperación de nuestras razas autóctonas se ha debido generalmente al coraje de algunos particulares y entusiastas.

En la década de los 90 la preocupación por la conservación de nuestro patri-

monio racial experimentó un impulso y la conservación de los recursos genéticos animales empezó a ser una inquietud prioritaria para todos (García, 1.990; Gómez, 1.994). Basándose en esta filosofía han surgido en los últimos años trabajos encaminados hacia la descripción y tipificación racial de algunas razas autóctonas españolas como el Gos D`atura (Ávila, 1.975), Perro de Agua Español (Flores et al, 1.982; Barba y Moreno-Arroyo, 1.997), Podenco Andaluz (Fuentes, 1.985), Pastor Garafiano (Bravo et al., 1.990), Euskal Artzain Txakurra (Gómez, 1.992a, b y c , 1.993 y 1.994), Perro de Carea Manchego (de Benito y Malo, 1.992), Alano (Delgado et al, 1.996a y b), Maneto (Barba et al, 1.998a), Gos Rater Valenciá (Cárcel et al, 1.998, Cárcel 2.006), Perro de Carea Leonés (De la Fuente, 2.000), Villanuco de las Encartaciones (Payeras et al, 2.002), Ca Rater Mallorquí (Payeras et al, 2.002), Perdigueiro Galego, Can de Palleiro, Guicho, Podenco Galego (Alonso y Fernández, 2.001), Ratonero-Bodeguero Andaluz (Jaén et al., 2.002) y el Perro de Aguas del Cantábrico(Méndez et al, 2.011).

No obstante, tratándose de razas caninas españolas, el reconocimiento oficial de las organizaciones o asociaciones que lleven o creen libros o registros genealógicos corresponderá al órgano competente de la comunidad autónoma en la que radique el origen de la raza, para lo cual se tendrán en cuenta los aspectos técnicos, socioculturales e históricos que se presenten documentalmente para efectuar dicho reconocimiento.

El REAL DECRETO 1557/2.005, de 23 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 558/2.001, de 25 de mayo, regula el reconocimiento oficial de las organizaciones o asociaciones de criadores de perros de raza pura. Ha supuesto un avance y un nuevo impulso en la conservación, el cuidado, el reconocimiento de los recursos genéticos de una forma directa, entendiendo mas intensamente su aptitud o funcionalidad, y como preservando su valor social, cultural y genético. No obstante, tratándose de razas caninas españolas, el reconocimiento oficial de las organizaciones o asociaciones que lleven o creen libros o registros genealógicos corresponderá al órgano competente de la comunidad autónoma en la que radique el origen de la raza, para lo cual se tendrán en cuenta los aspectos técnicos, socioculturales e históricos que se presenten documentalmente para efectuar dicho reconocimiento.

Las razas autóctonas de la Comunidad Valenciana son una herencia cultural que hemos recibido de las generaciones pasadas y que deberíamos trasladar a las futuras como un legado histórico. Son el resultado de un trabajo de selección y mejora para conseguir alimentos, fuerza motriz o animales de compañía (García-Menacho, 2.000).

En la Comunidad Valenciana se ha considerado tradicionalmente que existen tres razas caninas autóctonas. En primer lugar el Gorga (Riera, 1.944; Roig, 1.952; Sarazá 1.963; Gibert, 1.970; de Benito y Malo, 1.992; García-Menacho, 2.000). Aunque no existen trabajos de campo que lo demuestren, se da por extinguida o con una presencia exigua (Barba y Moreno-Arroyo, 1.997).

La segunda raza canina es el Gos Rater Valenciá (de Benito y Malo, 1.992; Ri-

cart, 1.994; Delgado et al., 1.996b; García-Menacho, 2.000; de la Fuente, 2.000; Suárez et al., 2.000, Cárcel, 2.006). El Gos Rater Valencià obtuvo su reconocimiento oficial gracias al trabajo de campo desarrollado por Cárcel (2.006), con la colaboración de la Sociedad Canina de Valencia.

Finalmente, el Podenco Valenciano es una agrupación étnica muy frecuente en el medio rural y cinegético valenciano (De Benito y Malo, 1.992), si bien Ricart (1.994) y Delgado et al., (1.996b) afirman que ha estado inmersa en un proceso de mestizaje favorecido por la falta de tipificación y ausencia de una organización de criadores propia y carencia de un reconocimiento oficial.

Existen antecedentes de la presencia en el mundo cinegético Valenciano de una agrupación racial canina con unas características muy homogéneas.

El informe redactado por Herrera (2.011) de la empresa Investigación y Desarrollo de Terapias Asistidas con animales SL, fechado en Córdoba el día 10 de Julio de 2.011 y disponible en la web <http://www.xarnegosycanarios.com>, (visitada el día 19 de mayo de 2.012), concluye que:

“La agrupación racial Podencos Xarnegos, presenta una escasa variabilidad en sus medidas morfométricas, ofrece un grado de armonía de su modelo morfo-estructural mediano y se diferencia significativamente de otras razas de Podencos en ambos sexos. Por todo ello consideramos que desde el punto de vista morfo-estructural el Podenco Xarnego Valenciano constituye una población con caracteres propios de una raza”

Estas circunstancias han propiciado la formación de clubs y a su vez se han desarrollado redes sociales para intercambiar conocimientos y experiencia sobre la raza.

Además la organización de Eventos caninos integrales en distintas comarcas de la Comunidad Valenciana, donde se combina concurso de belleza y pruebas de trabajo, y a su vez están presentes otras razas de Podencos como el Andalúz, el Ibicenco y el Canario determinan la importancia de esta agrupación racial.

Estos antecedentes llevaron a pensar que existe un número elevado de perros en la Comunidad Valenciana dedicado al mundo cinegético, destacando el Podenco Valenciano como una raza con entidad propia.

En este contexto, se solicitó a la Dra. Maria José Cárcel Rubio con experiencia en la tipificación del GOS RATER VALENCIÀ, un preestudio de tipificación y caracterización racial del Podenco Valenciano. Como resultado de este estudio preliminar, se plantea el desarrollo de la presente Tesis Doctoral, que se viene realizando desde el año 2.010, y que incluye la propuesta de estándar racial y de trabajo de la Agrupación canina Podenco Valenciano.

Para la elaboración del pre-estándar se han medido 295 animales (214 hembras y 81 machos) de distintos puntos geográficos de la Comunidad Valenciana y de provincias limítrofes.

El estudio zootécnico se compone de análisis faneróptico y ficha zoométrica similar al empleado en otras razas caninas, (Gómez, 1.994; de la Fuente, 2.000; Cárcel, 2.006) además de un análisis genético a partir de 61 muestras de Podenco valenciano, 37 muestras de Podenco Ibicenco 30 muestras de Podenco Canario, 30 muestra de Podenco Andaluz y 27 muestras out Group de otra raza (Pastor Alemán).

Actualmente se considera que el uso de los marcadores genéticos microsatélites es la forma idónea para la identificación individual y el análisis de la estructura genética de las poblaciones animales.

Por sus elevados niveles de variabilidad y la posibilidad de automatizar las tareas destinadas a su completo análisis, han pasado a ser la base de la mayoría de los estudios publicados en los últimos 15 años.

La variabilidad de los microsatélites procede del número de copias de una determinada secuencia tándem (generalmente dinucleótidos, trinucleótidos o tetranucleótidos) presente en un fragmento concreto del genoma. Dicho fragmento se amplifica específicamente mediante la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR). Diferentes números de copias de la secuencia tándem contenida originan diferente tamaño total del fragmento amplificado que la contiene. Cada número diferente de copias origina por lo tanto un alelo distinto. Son frecuentes marcadores microsatélites con 12 ó más alelos, lo que les confiere una elevada potencia en la identificación individual.

En general, se prefieren para la mayor parte de las aplicaciones los microsatélites de localización autosómica, de forma que cada individuo recibe una copia de cada uno de sus progenitores.

Motivos de coste y de viabilidad de los trabajos hacen imprescindible elegir, aplicando criterios técnicos, los marcadores microsatélites que realmente van a utilizarse en cada trabajo de investigación.

Es cierto que la especie canina no se incluyó en la propuesta del set de marcadores FAO/MoDAD (siglas de la frase "*Measurement of Domestic Animal Diversity*") que sí incluía una larga lista de especies animales domésticas (Hoffman et al. 2.004).

Sin embargo, desde hace años, la ISAG (Sociedad Internacional de Genética Animal) viene aplicando Test de Comparación entre los diferentes laboratorios que, a escala internacional, aplican marcadores microsatélites a diferentes especies animales, incluida la canina. De hecho, desde el año 2.005, propone un panel de 22 marcadores (21 microsatélites y un marcador destinado al diagnóstico genético del sexo), que puede estudiarse en la web de dicha Sociedad.

([http://www.isag.us/Docs/consignmentforms/2005ISAGPanelDOG\).pdf](http://www.isag.us/Docs/consignmentforms/2005ISAGPanelDOG).pdf))

En la actualidad, la circular remitida el 22 de marzo de 2.011 por Real Sociedad Canina de España a las diferentes Sociedades Caninas, indica que este panel

de 21 marcadores microsátélites, inicialmente aplicados en nuestro país por la Facultad de Veterinaria de Madrid es el que debe aplicarse para los estudios de identificación individual.

Los alelos que porta cada individuo se identificarán mediante electroforesis. Posteriormente, las distancias genéticas entre los tres grupos de ejemplares se analizarán mediante metodología vectorial, es decir, Análisis de Componentes Factoriales mediante el software Genetix (Belkhir et al., 1.996-1.998).

A raíz de lo expuesto sobre la valoración etno-genética del Podenco Valenciano (Gos Coniller Valencià) en esta tesis, se plantean los siguientes objetivos:

1º Investigar los antecedentes históricos que puedan aportar información sobre la presencia del Podenco Valenciano (Gos Coniller Valencià) en la Comunidad Valenciana desde sus orígenes hasta la actualidad.

2º Localización de posibles ejemplares de la agrupación racial Podenco Valenciano (Gos Coniller Valencià) en la Comunidad Valenciana a través de un estudio de campo.

3º Obtención de los datos necesarios para la caracterización faneróptica, morfoestructural de la agrupación racial en estudio, y a partir de ellos realizar una descripción etnológica basada en las diferentes variables tanto cuantitativas como cualitativas.

4º Caracterización genética: Mediante la obtención de muestras, que delimitará y diferenciará al Podenco Valenciano en comparación con el Podenco Ibicenco, Podenco Canario y Podenco Andaluz, razas reconocidas por la Federación Cinológica Internacional (FCI) y la Real Sociedad Canina Española de Fomento de las Razas Caninas (R.S.E.F.R.C). y otra raza Out Group, claramente diferenciada de las anteriores (Pastor Alemán)

5º Elaboración de un prototipo o estándar racial y de trabajo según el modelo de la Federación Cinológica Internacional que sirva para solicitar el reconocimiento oficial del Podenco Valenciano (Gos Coniller Valencià) como raza autóctona española por parte de los organismos competentes.



2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1-CONCEPTO DE RAZA

El vocablo raza, deriva del término latino radix, que alude a prole, cría o ascendencia, traducido por Grisone en 1.552 como razza (Herrera, 2.001 a). Desde entonces dicho término ha ido evolucionando hasta el punto de que hoy en día ha sido objeto de muchos debates tanto dialécticos como científicos. El concepto de raza ha quedado en la actualidad circunscrito a los animales domésticos, ya que los zoólogos utilizan los términos subespecie y variedad (Herrera, 2.001 a).

Antes de comentar las diversas definiciones de raza existentes, es conveniente matizar el concepto de agrupación racial. Este término es definido por Gómez (1.994) para referirse a aquellas poblaciones de animales no reconocidas oficialmente con objeto de diferenciarlas de aquellas que si lo están y que se califican como razas. No obstante, Herrera (2.001a) incorpora el matiz científico por encima del oficial y lo define como *“un grupo de animales domésticos con uniformidad de caracteres visibles pero de homogeneidad no demostrada científicamente”*.

La Etnología, entendida como la parte de la zootecnia que se ocupa del estudio y clasificación de las razas explotadas por el hombre (Sotillo y Serrano, 1.985), ha intentado plasmar una definición exacta del concepto de raza.

En España surge el término Zoo-Etnología como el referente de los estudios realizados sobre las poblaciones de animales domésticos para poder encuadrarlas en grupos taxonómicos que han sido definidos como raza, subraza o variedad, estirpe o línea (Rodero y Herrera, 1.998).

Muchos son los autores que han aportado sus enunciaciones al concepto de raza. González Pizarro en (1.903) la define como *“una colectividad de individuos que poseen caracteres distintos y transmisibles por generación”*, siendo la transmisión de los caracteres genéticos clave para el desarrollo de una raza. Años más tarde, Kronager (1.937), matiza esta definición al afirmar que los animales pertenecientes a la misma raza deben tener un mismo origen y alega que raza es *“un grupo de animales de la misma especie que por causas de su similar origen presentan caracteres morfológicos, fisiológicos y aptitudes económicas que los diferencian de los demás de la misma especie y que en idénticas condiciones de medio, son capaces de engendrar hijos iguales o parecidos, tanto en su aspecto externo como en sus funciones orgánicas”*.

En 1.956 Aparicio define la raza como *“Conjunto de individuos con caracteres morfológicos, fisiológicos y psicológicos propios (por los cuales se les distingue de otros de su misma especie), transmisibles por herencia dentro de un margen de fluctuación conocida”*.

Sarazá en 1.963, aplicando la terminología baroniana, se refiere a la raza como *“Conjunto de individuos de la misma especie que son parecidos en su plástica, faneróptica, energética y funcionalidad y que son capaces de transmitir por herencia los*

caracteres que presentan". Todos estos autores coinciden en la premisa de que los caracteres de la raza deben ser transmisibles por herencia.

En cambio, otros investigadores inciden en el efecto del hombre sobre los animales a la hora de definir el concepto de raza; así Clutton-Brock en 1.984 afirma que *"Una raza es un conjunto de animales que ha sido seleccionado por el hombre para poseer una apariencia uniforme que sea heredable y que le haga distinguirse de otros"*. Esta definición estaría de acuerdo con la de Orozco (1.985) cuando asevera que nadie puede tener la exclusiva de definir como raza un conjunto determinado de animales, ni las razas se han creado por sí mismas. La acción del hombre y a veces su capricho es lo que las ha hecho realidad. Podemos deducir que estos autores presentan el concepto de raza como algo totalmente artificial creado por el hombre ya sea para desarrollar ciertas necesidades como la ganadería, o simplemente por razones estéticas. Orozco (1.985) continúa en la misma línea cuando afirma que nadie puede impedirle a un técnico, o a cualquier persona que tenga un conjunto de animales definir una raza, si para ello se basa en unas características determinadas, objetivas, uniformes y distintas a las de otras poblaciones, puede hablar si quiere de una nueva raza. La raza es simplemente estar de acuerdo con unas características concretas y muy exigentes: perfección en color, tipo, porte, medidas de diferentes partes del cuerpo bien determinadas etc., y si la raza está definida así no hay ninguna objeción que hacer. La raza, consciente o inconscientemente, ha sido hecha por el hombre, aunque con la intervención del medio actuando a través de la selección natural. Por ello solo debería hablarse de raza en los animales domésticos.

Hay que tener en cuenta que el concepto de raza es dinámico y no estático. Muchos factores influyen sobre ella por lo que la raza varía y se transforma con el tiempo. Según Herrera (2.001a), este concepto es multidimensional, ya que no se puede definir una raza sólo desde un aspecto, ya sea por la morfoestructura, el color de la capa o porque tenga un gen que lo identifique, sino por la suma de todos ellos.

En este sentido la raza no es un término técnico. La raza es a menudo aceptada más como un concepto cultural que técnico (Sierra, 2.001).

En este sentido, Sierra (2.001) aporta una definición personal para reafirmar y aclarar su posición:

"Raza es un concepto técnico-científico, identificador y diferenciador de un grupo de animales, a través de una serie de características (morfológicas, productivas, psicológicas, de adaptación, etc.) que son transmisibles a la descendencia, manteniendo por otra parte una cierta variabilidad y dinámica evolutiva."

El mismo autor agrupa en tres categorías con criterios, "Exterioristas", que permitirían describir y diferenciar una raza:

En primer lugar, los caracteres morfológicos y fanerópticos, como el tamaño, peso, perfil, medidas, color, tipo de piel, pelo, lana, cuernos, plumas, etc. que en cierto modo suponen la marca de fábrica, permitiendo una rápida descripción y diferenciación racial de visu.

En segundo lugar, los caracteres fisiozootécnicos, expresados fenotípicamente, que actúan como descriptores externos de una serie de parámetros fisiozootécnicos (reproductivos, productivos, de comportamiento o psicológicos, capacidad de adaptación, etc.), siendo estimados a partir de los registros o controles pertinentes.

En ambos casos existe una concreta base genética que sustenta dichos caracteres, por supuesto afectados por el medio, precisando tanto la serie de controles y medidas a realizar para su control, como su análisis y valoración posterior, con una clara metodología científica.

El estudio coordinado de estos dos grupos de parámetros permite, en consecuencia, una seria y objetiva caracterización y diferenciación raciales.

Finalmente, el autor habla de los marcadores genéticos como descriptores raciales. En aquel momento, el autor consideraba que este grupo de marcadores, especialmente los microsátélites, no poseían todavía una capacidad definitiva a la hora de describir y diferenciar razas de ganado. Sin embargo se admitía ya que podían constituir un apoyo complementario de gran importancia y determinante para la caracterización de una raza.

Rodero y Herrera (2.000) afirman que la Etnología al contemplar el estudio de una raza no sólo lo hace desde lo que la caracteriza en el instante actual, con lo que adoptaría una faceta de ciencia nomotética al inferir leyes o propiedades, sino que tiene un fundamental componente de ciencia histórica y por lo tanto ha de entrar en el estudio del proceso de formación de las razas.

	Homogeneidad en caracteres genéticos	Proceso histórico	Condiciones ecológicas determinadas
Cuenca,1950	X	X	
Aparicio Sánchez,1960	X		
Aparicio Macarro1968	X		X
Sotillo y Serrano 1985	X		X

Diagrama 2. 1.Evolución histórico de los elementos considerados por autores españoles en la definición de raza.

En este mismo artículo, nos plantean las consideraciones de los diferentes autores españoles (Diagrama 2. 1) y extranjeros (Diagrama 2. 2) a la hora de definir el concepto de raza:

De todas las definiciones consideradas, parece que la mayor parte de los zootecnistas, reconocen la intervención de las facetas biológicas y culturales, en la consecución de las razas como unidad taxonómica. De forma que no puede hablarse de uniformidad en la definición de raza, sino que los parámetros que se utilicen dependerán de las circunstancias concretas.

	Homogeneidad en caracteres determinados genéticamente	Aislamiento reproductivo o geográfico	Proceso histórico	Selección artificial	Efecto del medio	Gestión de la identidad
Kronacher,1937	X		X		X	
Dobzhasky,1941	X					
Mayr, 1968	X					
Johnson y Rendel 1972	X					
Turton,1974	X	X				X
Alderson, 1974	X					X
Carter y Cox, 1982	X	X	X	X	X	
Jewel, 1985	X	X	X	X	X	
Clutton-Brooks,1987-1992	X		X			
Henson,1992	X	X			X	X
Scherft,1997	X	X				X
Ponzoni,1997	X	X				X

Diagrama 2.2 Evolución histórico de los elementos considerados por autores extranjeros en la definición de raza.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (F.A.O.) aporta varias definiciones. Así, en 1.996 la define como *“Un grupo homogéneo, subespecífico, de animales domésticos que poseen características externas definidas e identificables, que permite distinguirlos a simple vista de otros grupos definidos de la misma manera en la misma especie”*. En 1.998 ésta organización enuncia una nueva definición *“Un grupo subespecífico de ganado con características externas definibles e identificables, que hacen posible distinguirlos por apreciación visual de otros grupos similares de la misma especie”*. Son dos definiciones casi idénticas en las que se podría reflexionar sobre por qué se sustituye animal doméstico por grupo de ganado. En ese mismo año incorpora a la definición anterior el concepto de raza geográfica que ya proponían en su día Sotillo y Serrano (1.985) *“Un grupo para el cual la separación geográfica y/o cultural de otros fenotípicamente, le ha permitido que se acepte separadamente su identidad”*. Por último, la definición adoptada por la recién creada Sociedad Española de Zoo-Etnología (S.E.Z, 2.001) establece que la raza es *“Un grupo homogéneo de animales domésticos que poseen caracteres definidos e identificables, transmisibles a la descendencia y que permiten distinguirlos fácilmente de otros grupos definidos de igual forma dentro de la misma especie”*.

Para que una agrupación racial alcance la categoría de raza es necesario un estudio científico de los caracteres étnicos que la definen, además de confeccionar un prototipo o estándar racial que sería el estudio completo de una raza al objeto de definirla (Sotillo y Serrano, 1.985). Los caracteres étnicos son definidos por Aparicio (1.968) como *“Toda particularidad destacada y constante, en base a las cuales agrupamos a los animales en razas y nos permiten diferenciarlas entre sí”*. Mientras que Herrera (2001 a) afirma *“En principio, cualquier carácter hereditario puede ser considerado como étnico si nos permite una identificación racial”*, por lo tanto los caracteres étnicos sobre los que se apoya el concepto de raza deben de ser heredables y transmisibles a la descendencia. En Zoo-Etnología la definición de las poblaciones de animales domésticos se basa en la caracterización, identificación y diferenciación, y si caracterizar en el más amplio sentido de la palabra es determinar los rasgos distintivos de una persona o cosa, de manera que se distinga claramente de las demás, esos rasgos o particularidades distintivas en el caso de poblaciones de animales domésticos se denominan caracteres étnicos (Herrera, 2.002).

La conservación de la biodiversidad de los animales domésticos es hoy una preocupación prioritaria en las sociedades occidentales. La F.A.O. ha manifestado la preocupación de desarrollar una estrategia para la gestión y mantenimiento de los recursos genéticos animales, estableciendo las premisas para los programas de recuperación racial, los cuales se basan en dos líneas de trabajo para su conservación. Por un lado los programas “*in situ*”, a partir de animales vivos en sus áreas de difusión y hábitats naturales, y por otro, la conservación “*ex situ*” centrándose en la creación de bancos de germoplasma y animales vivos que se mantienen fuera de sus condiciones naturales (F.A.O., 1.998).

Las agrupaciones raciales caninas son muy numerosas en nuestro País, futuras razas a la espera de que las administraciones públicas y el mundo científico se fijen en ellas y les den el lugar que les corresponde dentro de la cinofilia española. Algunas de estas agrupaciones raciales son el Pachón en la Comunidad Valenciana, el Villanuco de las Encartaciones en Euskadi, el Podenco Valenciano o “*Charnego*” Carea Castellano- Manchego y el Corea Leones. Estos tres últimos han sido encuadrados en el Grupo Étnico Canino por parte de la Real Sociedad Canina de España, a la espera de su reconocimiento.

El programa de conservación “*in situ*” para una raza canina se apoya en varias fases:

Fase I: Conocer la situación zootécnica de la agrupación racial junto con la prospección y localización de posibles ejemplares. Se basa en el desarrollo de un modelo de encuesta zootécnica para recoger datos sobre distintos aspectos de la población a estudiar (Delgado et al., 1.996b; Barba et al., 2.000a; Alonso y Fernández, 2.001), entre los que destacan: origen y descripción general de la población, área geográfica de extensión y censos, características fanerópticas, zoométricas, etológicas e higiénico-sanitarias, reproductivas y genéticas (Delgado et al., 1.996 b; Morera et al., 1.999; Barba et al., 2.000a; Barba et al., 2.000b; Alonso y Fernández, 2.001).

Fase II: Descripción y caracterización de la agrupación racial canina. Mediante un trabajo de campo se cumplimentan las encuestas zootécnicas diseñadas en la fase I (Delgado et al., 1.996 b; Morera et al., 1.999; Barba et al., 2.000 a; Barba et al., 2.000b; Alonso y Fernández, 2.001).

Fase III: Análisis de los datos con una inspección detallada de todos ellos. Elaboración de una propuesta de prototipo o estándar racial para su reconocimiento oficial y su elevación a la categoría de raza. Creación de una asociación de criadores con la confección de un programa concreto de cría para planear los cruces buscando el mantenimiento de la variabilidad genética con vistas a la conservación “*in situ*” (Delgado et al., 1.996b; Barba et al., 2.000a; Barba et al., 2.000b; Alonso y Fernández, 2.001).

La conservación “*ex situ*” puede abordarse manteniendo a los animales fuera de su hábitat natural, o bien mediante la creación de bancos de germoplasma. Para

ello pueden utilizarse granjas-parque, zoológicos o bien la congelación del material genético. En el caso de las razas autóctonas caninas, gran parte de los censos están en medios urbanos o cinegéticos, donde podemos considerar que se está llevando a cabo un tipo de conservación “*ex situ*”, con lo cual el mantenimiento de estas razas estaría sujeto a considerar su utilidad como animales de compañía, o bien para otros usos dentro de la sociedad urbana como perros de ayuda, detección de drogas y explosivos, o como complemento educativo en las granjas escuela. Aún así, en las poblaciones caninas autóctonas la conservación “*ex situ*” podría afrontarse a partir de programas informáticos desarrollados para garantizar el mantenimiento de la variabilidad genética de las pequeñas poblaciones caninas, además de la creación de bancos de germoplasma que garanticen el mantenimiento del material genético crioconservado por un periodo indefinido de tiempo hasta que llegue el momento en que dichos recursos sean utilizados (Benavente et al, 2.000). En la especie canina el material conservado se basa en la congelación de células espermáticas debido al menor coste de esta técnica y a la falta de investigación en este campo, al contrario que en otras especies ganaderas (Poto, 2.000). Sin embargo, en aquellas poblaciones que se encuentren en franco peligro de extinción sería conveniente proceder a la crioconservación de cualquier tipo de material genético para evitar que se pierda definitivamente (Benavente et al., 2.000).

Cuantificar y valorar los costes económicos del plan de conservación tanto “*in situ*” como “*ex situ*” sería necesario para la planificación de la conservación de los recursos genéticos caninos, ya que las razas caninas deberían estar incluidas en todos los programas de trabajo de los equipos que luchan por la conservación del patrimonio genético animal, tanto nacional como internacional (Delgado et al., 1.996b).

2.2- MARCADORES GENÉTICOS MICROSATÉLITES COMO DESCRIPTORES RACIALES

Los microsatélites son marcadores moleculares conocidos como SSRs (Simple Sequence Repeats), STRs (Short Tandem Repeats), SSLPs (Simple Sequence Length Polymorphisms), SSMs (Simple Sequence Motifs), STMs (Sequence Target Microsatellites). Son regiones no codificantes de ADN compuestas por moléculas de 1 a 6 nucleótidos repetidas en tándem (Fries et al., 1.990; Goldstein and Pollock, 1.997; Mommens et al., 1.999). Se encuentran distribuidos al azar por todo el genoma, son muy abundantes, exhiben gran polimorfismo y son fáciles de identificar; estas circunstancias hacen que se utilicen como marcadores genéticos.

Los microsatélites han sido ampliamente utilizados como marcadores moleculares y tienen el particular atributo de sufrir tasas de mutaciones más altas que en el resto del genoma (Jarne, 1.996). Se han planteado muchas hipótesis sobre la función de los microsatélites, una de ellas es que pueden tener una función sobre la estructura de los cromosomas (Nordheim y Rich, 1.983) y, aunque la función de este DNA no se ha determinado completamente, se cree que podría actuar como punto focal para la recombinación genética durante la meiosis (Gross y Garrad, 1.986).

La ventaja de los microsatélites son su estabilidad y la posibilidad de realizar reacciones denominadas múltiplex, amplificando varios loci al mismo tiempo (Kimp-ton et al, 1.993). Por otra parte su análisis se ha facilitado con el uso de fluorocromos y secuenciadores automáticos de ADN.

2.2.1 CLASIFICACIÓN Y ORIGEN

Los microsatélites se clasifican según el tipo de repetición en las secuencias, como perfectos, imperfectos, interrumpidos o compuestos.

En los microsatélites denominados perfectos las secuencias repetidas no son interrumpidas por ninguna base que no pertenezcan a las mismas, como por ejemplo: GAGAGAGAGAGA.

Los microsatélites imperfectos son reconocidos porque existe un par de bases entre las secuencias repetidas que no coincide con la misma, como el caso de la siguiente secuencia, TATATATGTTATATATA.

En el caso de los microsatélites interrumpidos, se observa una pequeña secuencia que no corresponde a las repeticiones, CGCGCGCGTAGCCG

Finalmente, un microsatélite compuesto contiene dos secuencias distintivas adyacentes, CGCGCGCGTATATATATATA. (Oliveira et al., 2.006).

El origen de los microsatélites aun no está claro; es posible que se deba a la ocurrencia inicial de una secuencia corta al azar u originada por mutaciones en la secuencia poli dA en el extremo 3' de una secuencia Alu adyacente. En este proceso se observa una prevalencia selectiva de (dC-dA), explicadas por la metilación de residuos dC en la secuencia 5'dGdC3' que se encuentra normalmente en el genoma. Los residuos dC metilados pueden ser desaminados produciendo una transición de dC a dT. Este proceso puede llevar hacia un incremento de la secuencia 5'dG-dT3' y su complementario 5'dC-dA3' y la subsecuente expansión de estas secuencias puede ser debida a un proceso en el ADN denominado "*strand slippage*" o deslizamiento de la hebra, creando polimorfismos en la longitud, separados por algunas repeticiones en el tiempo (Koreth et al., 1.996).

2.2.2-APLICACIONES DE LOS MICROSATÉLITES EN GENÉTICA ANIMAL

Los marcadores microsatélites han sido utilizados ampliamente, entre otros, para estudios de caracterización y diversidad genética, relaciones genéticas entre poblaciones, influencia de una o varias razas sobre otra (admixture), pruebas de paternidad, consanguinidad y cuellos de botella genéticos. Es una herramienta poderosa para determinar la diferenciación genética entre especies domésticas como los bovinos, caprino, ovino y cerdos aves y canidos (Buchanan et al., 1.994; Zamorano et al., 1.998; Diez-Tascón et al., 2.000; Gutiérrez Espeleta et al., 2.000; Martínez et al., 2.000; Arranz et al., 2.001; Casellas et al., 2.004).

2.2.2.1 Caracterización Genética

En el caso de los estudios de caracterización y diversidad genética, los índices que se han utilizado con mayor frecuencia son: Heterocigosis observada y esperada, frecuencias alélicas, contenido de información polimórfica, número medio de alelos y número efectivo de alelos.

Durante estos últimos años la caracterización genética ha dado respuestas fundamentales en muchísimos aspectos donde existía una sombra. Estas respuestas han decantado en un sentido las distintas teorías que existían sobre muchos aspectos.

Podemos destacar la determinación inequívoca del origen del perro Wayne, (1.993). Clutton-Brock, (1.995) demostraron que el perro doméstico procede del lobo gris, descartando otras teorías como la del Chacal como progenitor de algunas razas.

Otra respuesta que encontramos en un estudio reciente, es el lugar más probable del origen de la domesticación del perro. Ding et al., (2.012), indica que los datos aportados por el ADNmt y por los haplotipos del cromosoma Y, señalan que el perro doméstico se originó a partir del lobo, en una sola región geográfica, que quedaría enmarcada en la región del Río Yangtze en el sur de Asia Oriental y no en el suroeste de Asia o Europa como proponía Clutton-Brock (1.995).

Durante las últimas décadas la conservación de razas y/o poblaciones, ha tomado un gran auge, debido principalmente a la concienciación del hombre en la necesidad de preservar dichos recursos genéticos. La importancia de la biodiversidad y su conservación quedó patente a partir de la cumbre de la Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro (1.992), estableciéndose entonces la necesidad de estudiar los diferentes componentes de la diversidad biológica.

Los recursos genéticos animales, ya se utilicen en la explotación agropecuaria, la cría convencional o la ingeniería genética, constituyen un patrimonio de inestimable valor.

La pérdida de diversidad genética merma la aptitud para mantener y mejorar la producción y productividad pecuaria y la agricultura sostenible, y reduce la aptitud para hacer frente a nuevas condiciones ambientales (FAO, <http://fao.org/dad-is>).

Según estadísticas de la (Food and Agricultural Organization of the United Nations) FAO se estima que el 30% de las razas de animales domésticos corren riesgo de extinción y que cada mes se pierden aproximadamente unas seis razas y lo más grave aún, es que más de la mitad de éstas, se encuentran en países desarrollados (FAO, 2.000).

La importancia e interés de la conservación de razas, se puede resumir en cua-

tro aspectos: el primero de ellos es de orden genético-productivo, ya que la diversidad es necesaria para mantener la variabilidad de las poblaciones, la cual permite la adaptación a diferentes ambientes, algunas veces adversos.

El segundo aspecto científico, ya que, el estudio de cada raza en particular, puede ser de interés para detectar posibles genes únicos y valiosos, en el momento actual o en el futuro, en estas poblaciones.

El tercero de orden histórico-cultural, dado que la conservación de determinadas razas representa un patrimonio genético de un país y como historia viva y paralela al desarrollo de la población humana.

El cuarto aspecto es de índole ecológico-ambiental, ya que los ecosistemas son el resultado del equilibrio entre clima, flora y fauna, y cualquier factor que afectara a alguno de estos componentes estaría atentando contra ese equilibrio, deteriorando el medio y la simbiosis ecológica de la zona (Simons, 1.984, Anonymous, 1.992).

El principal objetivo que se persigue en un programa de conservación de animales vivos "*in situ*", es el mantenimiento de la máxima cantidad de diversidad genética con el mínimo incremento posible de consanguinidad por generación. (Aranguren-Méndez et al., y Jordana. 2.001).

Para ello una de las primeras etapas de un programa de conservación de razas, consiste en la evaluación de su variabilidad genética y la distribución de ésta entre sus poblaciones, así como la posible detección de alelos raros que nos indiquen la presencia de variantes genéticas únicas (González-Candelas y Montolio, 2.000).

El interés en las asociaciones de criadores y en organismos oficiales en mejorar la gestión de los libros genealógicos de las razas caninas españolas (Anónimo, 1.997), ha llevado a la necesidad de disponer de marcadores genéticos que permitan la identificación individual y la realización de controles de paternidad.

Los microsatélites, tanto por sus características mencionadas, como porque se ha demostrado su capacidad de detectar polimorfismo genético aún en especies en las que los marcadores clásicos no son capaces de hacerlo (Petit et al., 1.997), son los marcadores más adecuados para ello.

Recientemente se han iniciado trabajos sobre análisis de variabilidad genética, por medio de microsatélites, en poblaciones caninas de varias razas españolas: Podenco Andaluz, Perro de Agua, galgo Español y Podenco Manetos etc., habiéndose detectado variabilidad en las cuatro razas, con un número de alelos entre 4-10/locus, una heterocigosidad entre 0,51-0,85 y una probabilidad de exclusión de paternidad que varía, para los diferentes microsatélites, entre 0,29-0,70 (Morera et al., 1.999).

El Perro de Agua del Cantábrico es una población ancestral, cuyos orígenes pueden ser comunes a los del Barbet, que se usaba en labores pesqueras. Morfoló-

gicamente se diferencia del estándar del Perro de Agua Español. Desde mediados del siglo XX declina progresivamente, siendo hoy escasos los perros embarcados, aunque son numerosos en los puertos como perro de compañía. En general, se trata de animales más ligeros y de menor estatura que el perro de aguas español.

Así, el 75% de los machos y el 38% de las hembras quedarían excluidos del estándar racial por la alzada a la cruz, mientras que si se utiliza el criterio del peso, quedarían excluidos del estándar racial el 91% de los machos y el 80% de las hembras.

Se usó la información proporcionada por 21 marcadores microsatélites en 21 muestras al azar de la población de Perro de Agua del Cantábrico, junto a 108 muestras adicionales de razas próximas (Perro de Agua Español, Portugués, Romaine, Barbet y Caniche). Se calcularon los parámetros de diversidad genética, los estadísticos de Wright, y se analizó la existencia de una estructura genética.

Genéticamente, resultó evidente la diferenciación con el resto de razas de agua próximas (FST medio 0,13). El uso de reproductores dentro de la población ha dado lugar a una gran similitud genética, sin que se aprecie la existencia de subpoblaciones (Méndez et al., 2.011).

Este estudio genético aclaró las discrepancias existentes en la diferenciación entre el Perro de Agua Español y el Perro de Agua del Cantábrico.

En una muestra de 35 Alanos Españoles se investigó la utilidad de los microsatélites para detectar variabilidad genética y para el control de paternidad. Los 4 microsatélites utilizados, descritos ya en la bibliografía, resultaron polimórficos, con un número medio de 5 alelos/locus y una heterocigosis media (H), de $0,70 \pm 0,06$, similar a la de otras razas caninas. Se ha detectado una desviación del equilibrio Hardy-Weinberg para dos microsatélites debida a un déficit de heterocigotos.

En un microsatélite se han detectado alelos inexistentes en otras razas españolas, por lo que podrían ser específicos de raza. La probabilidad acumulada de exclusión de paternidad es superior al 90 p.100, por lo que podrían ser eficaces para estas pruebas en Alanos (Morera et al., 1.999).

2.3-EL PODENCO VALENCIANO (GOS CONILLER VALENCIÀ)

2.3.1-ETIMOLOGÍA

En Castellano antiguo el vocablo can derivado del latín canis, ya documentado en el año 973 por Joan Coromines (Luján, 1.989), era la denominación usual para Canis familiaris. Según el Diccionario de la Real Academia Española (1.970), la palabra perro es un vocablo exclusivo del castellano, de origen incierto, probablemente de creación expresiva, quizá fundada en la voz prrr, brrr,

con la que los pastores incitaban al perro a mover el ganado (Cárcel, 2.006).

A partir del siglo XIII son numerosos los ejemplos dónde aparece este término. Precisamente lo encontramos en un documento mozárabe toledano de (1.121) relativo a un difunto apodado Diego Perro. También se utiliza este término para denominar el paraje Monte de Perra, citado en un escrito leonés de (1.136) (Colomina y Pascual, 1.985; Luján, 1.989). Pero no es hasta el siglo XV cuando este vocablo, considerado vil e innovador, desplaza al término can (Colomina y Pascual, 1.985).

En la lengua valenciana se emplea la palabra gos para denominar al perro. Povio (1.580) en su obra *Theasurus puerilis* que traduce del latín al valenciano, ya emplea este vocablo cuando describe los diferentes tipos de canes existentes en el Reino de Valencia.

En aquella época, en concreto cita al gos de la horta, cuyo expresión en latín sería *Canis villaticus*. También describe otros tipos de perros como el gos de aygua, en latín *Canis acuaticus* o el gos de falda o brinxet como el *Canis melitensis*. Aunque el apelativo gos es bastante antiguo, parece ser que éste era exclusivo de la zona peninsular (Valencià y Cataluña) ya que en las islas Baleares el término utilizado era ca (Ros, C. 1.764).

El vocablo Podenco, de origen incierto, parece que puede provenir de *Podokes*, que en griego clásico significa 'ligero de pies'. 'Podenco', 'podokes' 'podos' en griego es pies (de ahí por ejemplo la palabra 'podólogo'). Es decir, la palabra se relaciona directamente con 'pies'.

En el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, aparece la palabra Podenquear, "*husmear inquirir*". También figura Podenquero, que en su única acepción se define como "Entre cazadores, hombre que cuida o tiene a su cargo los podencos".

En la sociedad levantina y en las islas Baleares, es muy común llamar al Podenco, con el nombre de "*Charnego*" o "*Xarnego*", "*Podenco del Terreno*", "*Gos Coniller Valencià*". Hay antecedentes de la aparición de la palabra charneco en el siglo XIII. En Portugal existe la palabra "*Charneco*" para denominara este tipo de perro. (De la Rosa, 1.996).

En Francia también, se denomina "*Charnaigre*" (Ilustración 2. 1) Tipo de galgo que desarrolla la caza en las zarzas.



Ilustración 2.1 Perro raza Charnaigre en Provence (Francia), desapareció a principios del siglo XX grabado 1907 (Mahler Litografía).

San Vicente Ferrer (Valencià, 23 de enero de 1.350 – 5 de abril de 1.419), fue un dominico valenciano, taumaturgo, predicador, lógico y filósofo. Cuando en 1600 llegó su reliquia a Valencià, se aludió metafóricamente al santo como “Charnego” (Tárrega 1.600).

En la lengua gascona como consecuencia de las emigraciones entre Francia y España, la palabra “charnego”, “charnegón”, “charnégon”, tomó, el sentido de mestizo, borde no autóctono inadaptado. Con este sentido pasa a Cataluña. En la Enciclopedia (Ilustración 2.2) la palabra Charnaigre es traducida como “perro conejero” (Encyclopédie 1.751).

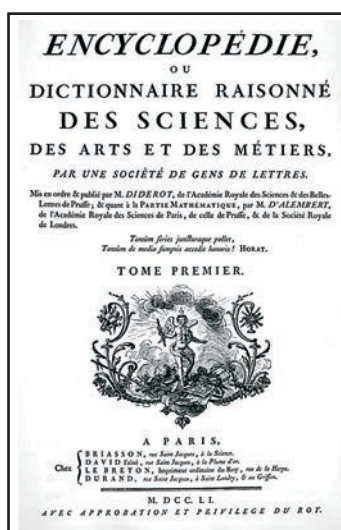


Ilustración 2.2 Encyclopédie ou Dictionnaire Raisonné Des Sciences des Arts et Des Métiers (1.751).

2.3.2-ORIGEN E HISTORIA

El podenco valenciano ha sido seleccionado tradicionalmente para la caza menor, fundamentalmente del conejo, pero también se ha utilizado para la caza mayor, sobre todo de jabalí y ciervo. En algunas zonas levantinas también se utiliza para la caza de la perdiz, actividad en la que los ejemplares de pelo largo son los más utilizados.

No debemos olvidar que las características como perro cazador del Podenco Valenciano, procede directamente de su utilidad como fuente de alimentación para el hombre, a lo largo de los siglos. Por este motivo, la selección de ejemplares se realiza en activo, fuera del mundo del animal de compañía y de los concursos de belleza, ámbitos en los que el desarrollo de las características fanerópticas y zoométricas, se aleja con frecuencia de las características físicas, que determinan la utilidad propia de la raza.

Los Podencos son una de las razas más antiguas del mundo. Los orígenes filogenéticos, no están claros, aunque la mayoría de los estudios apuntan a un encuadre en el grupo de los Graioides, del cual derivan por un lado los galgos y por otro los Podencos (Megnin, 1.897). Existen dos teorías sobre su origen incierto.

1ª Teoría:

Raza descendiente de los perros egipcios, en la época de los faraones. Se han encontrado relieves egipcios con más de 8.000 años de antigüedad, en tumbas o dentro de pirámides representando escenas de caza de conejos o gacelas, "Tesems" (Ilustración 2.3).

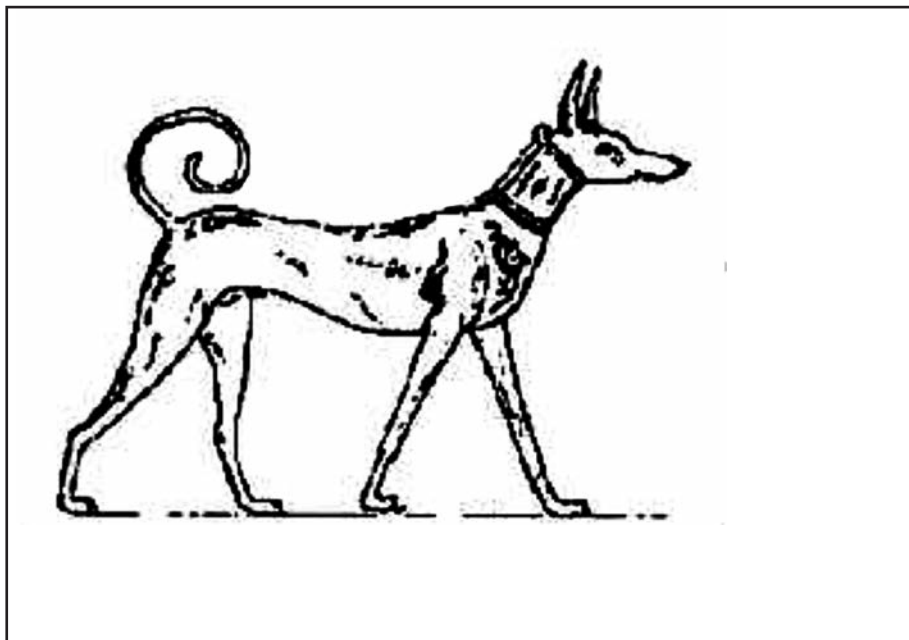


Ilustración 2.3 Representación de Temens. Tumba de Antef.

El galgo Tesem o galgo de Keops era un perro de caza de África, actualmente extinto.

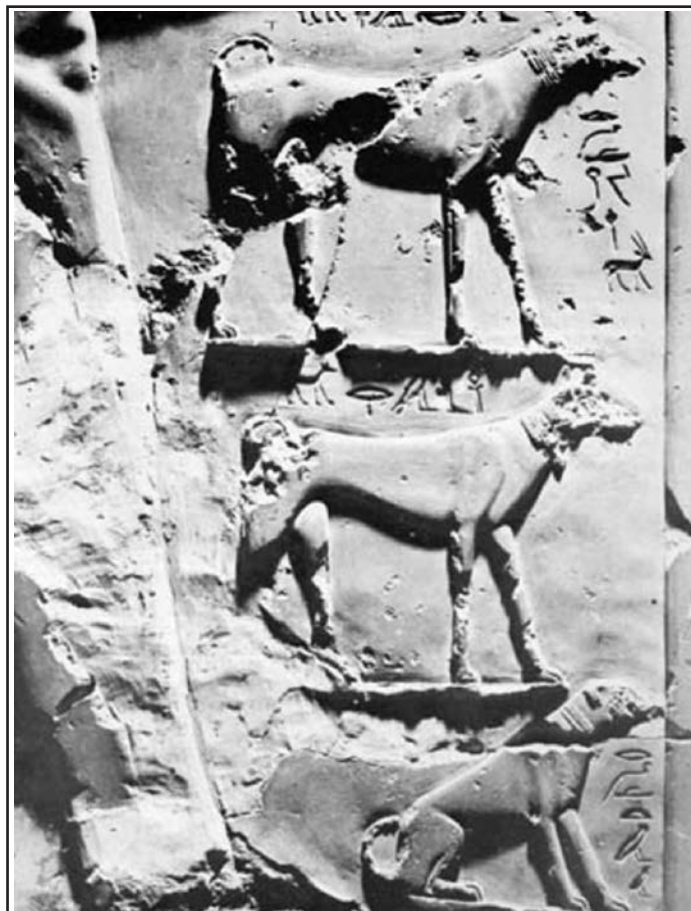


Ilustración 2.4. Relieve en piedra de Tassali-n`Ajier en el Sahara occidental.

Los **Tesems**, procedían de un perro de la sabana Sahariana, en el neolítico, de aspecto Graioide. Con cola enroscada y orejas erectas. (Ilustración 2.4)(De la Rosa, 1.996).

En las siguientes dinastías, Tesems, paso a representar a Anubis, dios de los muertos (2.650 a de C), en la cultura Egipcia. Que posteriormente pasó a tener cuerpo humano (Ilustración 2.5).



Ilustración 2.5. Anubis, que fue pintado en un fresco en una tumba egipcia (Ptah-Hotep) Saqqara al oeste de la pirámide escalonada de Zoser. Dinastia III (2.650 a de C).

A España llegaron a través de la colonia de Gadir, (ciudad fenicia siglo IV a.C) la ciudad actual de Cádiz. La difusión de esta raza al norte de África y al Sur de España se debe a las diversas invasiones. Lo introdujeron los Fenicios, Cartagineses y probablemente también los Romanos y los Árabes en el siglo VIII. Por ello, depen-

diendo del lugar, existen diferentes razas surgidas de estos antepasados, con rasgos similares. (De la Rosa, 1.996).

2ª Teoría:

El origen de la raza, esta en Occidente, en el “perro de las turberas” (*Canis Familiaris Palustris*). Al *Canis Familiaris Putjani*, primera raza canina conocida, le sigue otro perro, el *Canis Familiaris Palustris*, llamado perro de las turberas. Este perro tenía un comportamiento activo, alerta y a veces agresivo, lo que le convertía en un excelente ayudante en la cacería y en la guarda de los asentamientos (De la Rosa, 1.996).

En Alemania Occidental (Ilustración 2.6) se encuentran frescos rupestres que muestran un perro tipo spitz, de orejas erectas y cola enrollada sobre la grupa, que sin duda se trata de un perro de las turberas. Este animal ya está presente dos mil años antes de la primera gran Civilización Egipcia y se distribuyó en la tierra, hacia cuatro destinos.



Ilustración 2.6 Yacimiento prehistórico con representación de lo que se cree que son *Canis Familiaris Palustris* Tasili N' Ajjer, (Argelia)

Hacia el Este (Rusia, Europa Central y Asia), el Sudeste (Oriente Medio), el Oeste (Islas Británicas) y el Sur mediterráneo (España), donde actualmente se puede encontrar razas con características similares. De España habría pasado al norte de África donde no existen pruebas anteriores de la existencia de cánidos (Ruiz, 2.009).

Ambas teorías deben acompañarse de las evidencias que actualmente aportan las investigaciones genéticas al respecto:

Wayne, (1.993); y Clutton-Brock, (1.995) demostraron que el perro doméstico procede inequívocamente de el lobo gris.

Según muy recientes estudios, los datos aportados por el ADNmt y por los haplotipos del cromosoma Y indican que el perro doméstico se originó a partir del lobo, en una sola región geográfica, situada en la región del Río Yangtze en el sur de Asia Oriental y no en el suroeste de Asia o Europa como concluye Clutton-Brock (1.995).

Si considerásemos que el perro se hubiera originado a partir de varias regiones, podríamos admitir que a lo sumo el 50% de la reserva genética se originó en el suroeste de Asia o Europa. Sin embargo, los datos del cromosoma Y indica que los lobos de la región del Río Yangtze son la principal fuente de diversidad genética en los perros. (Ding et al., 2.012).

2.3.2-A-Antecedentes prehistóricos

En la prehistoria levantina aparecen las referencias pictóricas más antiguas. (Cueva de Alpera-Albacete 7.000 y 3.500 años a.C.), de la existencia en la Península de una amplia población canina que llega hasta nuestros días. (Sanchidrián, 2.001).

En los grabados rupestres suele ser protagonista la naturaleza y sobre todo la fauna (zoomorfismo) que es objeto de representación. En estas pinturas se aprecia una clara correspondencia con algunas de las especies actuales (como los cérvidos y cápridos que son los más representados en las ilustraciones). En otros casos, como los bóvidos, tal correspondencia es muy dudosa, casi una interpretación, a la vista de ejemplares representados en solitario o agrupados en manadas.

En estas pinturas se representan cánidos que aparecen ayudando en una escena de caza (Ilustración 2.7) Es el caso de la hallada en el Barranc de la Palla (Alonso y Grimal, 1.990) o en Cueva de la Vieja (Cabré, 1.915).



Ilustración 2.7. Barranc de la Palla (Murcia).

Los restos óseos de perro no son frecuentes en los conjuntos de fauna recuperada en los yacimientos arqueológicos valencianos (Tabla 2.1). Habitualmente, esta especie no ha sido explotada por su carne sino más bien por otros atributos, como

ayudante en la caza o en la custodia de rebaños. Su presencia se atestigua en muchas ocasiones de manera indirecta, a través de las marcas que sus dentaduras han dejado sobre los huesos de otros animales, elementos que de forma primaria se relacionan con la alimentación humana (Sanchis y Sarrion, 2.004).

Yacimiento	Horizonte cultural	NR	Referencia
Cova de l'Or(Beniarres Alacant)	Neolitico	10	Perez1980
Cova de la Cocina(Dos Aguas Valencia)	Neolitico-Eneolitica	3	Perez 1987
Cova de les Cendres(Teruleda,Alicante)	Neolitico	1	Perez1981
Cova de la Sarsa(Bocairent,Alicante)	Neolitico	8	Driesch yBoessneck 1980
Cova Fosca, (Ares del MaestreCastellon)	Neolitico	4	Estévez 1984
Ereta del Pedregal(Navarres,Valencia)	Eneolitico	4	Perez1990
Fuente Flosos(Requena Valencia)	Eneolitico	8	Martinez1988
Las Jovades(Concentaina,Alicante)	Eneolitico	183	Martinez1993
Arenal d la Costa(Ontinyeny,Valencia)	Eneolitico	2	Martinez 1993
Muntanya Assolada 1978 (Alzira,Valencia)	Bronce	5	Sarrion 1983
Lloma de Bettxis1888(Paterna, valencia)	Bronce	2	Sarrion 1998
Illeta dels Banyeyets(Campello,Alicante)	Bronce	3	Benito,1994
Les planetes(Benassal, Castellon)	Bronce	14	Perez1978
Foia de la Perera (castilla, alicante)	Bronce	1	Puigcerver,1992-94
La Horna(Aspe.alicante)	Bronce	8	Puigcerver,1992-94
Cova Soterraña (Requena Valencia)	Bronce	1	Sarrion 1998
Cabezo Redondo(Villena Alicante)	Bronce final	340	Driesch yBoessneck 1969
Mola d,Angres(Angres, alicante)	Bronce final-HierroI	3	Castaños 1996

Tabla 2.1 Restos de perro (referenciados en la bibliografía) pertenecientes a yacimientos Valencianos del Neolítico, Eneolítico y de la Edad de bronce. Archivo de prehistoria levantina Vol XXV.

Por ello, parece que la presencia de esta especie en el País Valenciano se confirma a partir del Horizonte Neolítico (7.000-3.000 a C.), considerándola, hasta este momento, como fauna banal en esta zona del mediterráneo.

Los restos disponibles permiten, no obstante, algunas observaciones. La talla y las medidas postcraneales y las dentaduras apuntan a una población homogénea de perros mesomorfos (*línea superior rectilínea, aunque ciertos ejemplares marcan una cierta convexidad, dorso-lumbar, perdiéndose en la grupa*) presentes tanto en los yacimientos neolíticos (Cova de l'Or), como eneolíticos (Fuente Flores, Les Jovades) y de la Edad del Bronce (Muntanya Assolada, Lloma de Betxí, Illeta dels Banyets y Cabezo Redondo). (Sanchis y Sarrion 2.004). Dichos autores calcularon la altura a la cruz de estos restos caninos. Al contar con huesos largos completos, pudo estimarse en tres de ellos su longitud, aplicado la metodología propuesta por Driesch y Boessneck (1.974) a partir de los factores de cálculo de altura a la cruz definidos por Koudelka (1.885). También, a modo comparativo, estimaron la altura a través del método desarrollado por Harcourt (1.974).

En general, las mejores descripciones corresponden a aquellos yacimientos con restos abundantes, como Les Jovades (Eneolítico edad del cobre) y Cabezo Redondo (final del Bronce), (Ilustración 2.8). Este último ha proporcionado huesos largos completos, Las alteraciones de génesis antrópicas también se localizan sobre los conjuntos que comportan mayor número de restos (incisiones de desarticulación), lo que viene a confirmar que hasta el tercer milenio a.C. no contamos con pruebas de la posible utilización de estos cánidos con fines alimenticios. (Sanchis y Sarrion 2004).



Ilustración 2.8. Restos de cánidos en yacimientos de la edad del bronce.- Excavación en extensión del individuo de la Lloma de Betxí 2002.

En el hallazgo arqueológico de Cabezo Redondo (finales de la edad de bronce), la alzada a la cruz estimada para los ejemplares hallados es de entre 45 y los 50 cm. (Sanchis y Sarrion 2.004).

El resto de medidas estimadas sobre los nuevos hallazgos, también confirman, la existencia de una población biométrica homogénea de perros mesomorfos (Sanchis y Sarrion 2.004). (Línea superior rectilínea, aunque ciertos ejemplares marcan una cierta convexidad dorso-lumbar, perdiéndose en la grupa).

Desde un punto de vista diacrónico, podemos concluir que en los yacimientos valentinos de la Edad del Bronce la talla y las dimensiones de los perros apenas varían, por lo que el perro de tamaño mediano caracterizado durante el segundo milenio a.C. está presente en nuestras tierras desde el Neolítico (Sanchis y Sarrion 2.004).

La actividad venatoria no es la única forma de interacción directa con los animales representada por los artistas de la tradición pictórica levantina. No son muy frecuentes, pero también se han conservado escenas que se han interpretado como de domesticación y pastoreo.

Entre las primeras, escenas de la domesticación de especies se podría reflejar al menos en dos animales: cánidos y équidos. Con respecto a los perros, las fechas de domesticación del final del Paleolítico (Morey, 2.006) hacen muy probable que algunas de las escenas en las que aparecen cánidos se correspondan con animales domésticos que acompañan a los cazadores, como señaló Cabré (1.940) en Cueva de la Vieja) (Ilustración 2.9 y 2.10).



Ilustración 2.9 ilustración.2 10.Cueva de la Vieja (Alpera, Albacete). Calco de J. Cabré Aguiló. Presencia de fauna identificable donde observamos canidos y conejos.

Dos cánidos forman parte de una escena de caza con ciervos y arqueros (Ilustración 2.9); los cánidos se localizan en distintos niveles y se dirigen hacia la derecha, el situado en la zona superior (1) presenta un hocico fino y está representado en actitud de trote, con la cola extendida horizontalmente pero no tiesa y hacia delante, destacándose sus orejas erguidas igualmente hacia delante denotando así una atención especial ante una situación novedosa.

El segundo cánido (2) está situado entre la figura de un cáprido y un cérvido, posiblemente un macho, ambos poseen una amplia cornamenta. Este cánido está representado con su cola más erguida, no se destacan sus orejas, dando la sensación de caminar, su cola está mucho más elevada indicando confianza, control y autodomínio. En esta misma cueva las representaciones evidencian también la existencia de conejos (Ilustración 2.10) (Alonso, Grimal, 1.999., Jimenez y Ayala, 2.006).

En Francia, se han estudiado restos de perro y se han obtenido buenos resultados referentes a la talla. En concreto, en yacimientos Neolíticos de Boury-en-Vexin Maury (Ilustración 2.11) (Arbogast, et al., 1.987) aparecen individuos de talla entre

(40-50 cm), que se diversifica en la Edad de Hierro con perros más grandes (60 cm), apareciendo al final de la época gala formas muy pequeñas (23-30 cm).



Ilustración 2.11 yacimientos neolíticos Boury-en-Vexin Maury (Francia).

En Francia, existía una agrupación racial del mismo origen que el Podenco Valenciano (cuenca mediterránea) de gran prestigio en el mundo rural, “Charnaigre (Ilustración 2.12 y 2.1). Por lo visto, se considera en Francia que este perro está extinto, después de que en 1.844 se prohibiera su tenencia, por hacer posible la caza sin armas. (De la Rosa 1.996).



Ilustración 2.12. L'acclimatation, Journal Des Eleveurs, Fondé En 1.874 Par Emile Deyrolle. (www.xarnegos y canarios.com).

Según los autores, las diferencias en la talla no se ven reflejadas directamente en la morfología craneal que suele ser uniforme y que sólo variará en época romana, con la aparición de ejemplares muy parecidos a las razas actuales (tipos bien diferenciados), como los perros de los depósitos (Soissons o Arras), con alturas entre 50-60 cm (Méniel, 1.987).

Es habitual entre los autores incluir a estos animales dentro del grupo genérico de los cuadrúpedos ya que resulta difícil en muchos casos identificarlos por los rasgos físicos que presentan. Sin embargo, a través del análisis del lenguaje corporal se ha podido identificar como cánidos su representación en las pinturas rupestres (Jimenez y Ayala, 2.006) (Ilustración 2.7, 2.9, 2.11, 2.13, 2.14).

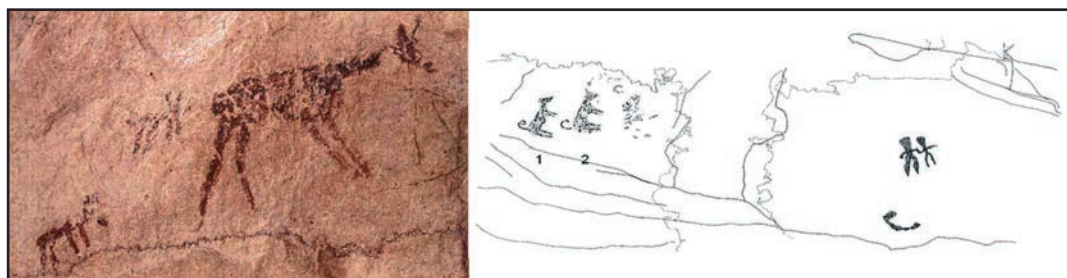


Ilustración 2.13 La Cueva de los Vilars. Os de Balague Lerida Ilustración 2.14. Abrigo del Barranco de Val de Caballos (Soria). Calco de J. A. Gómez-Barrera.

Queda por determinar el tamaño y la funcionalidad de estos cánidos en momentos posteriores, donde además de una posible diversificación de los tamaños, sobre todo en época romana (Altuna y (Mariezkurrena, 1.992) será necesario esclarecer si son consumidos o manipulados por el hombre, o bien si se produce una ruptura en el tratamiento dado a estos animales en los albores del mundo ibérico (nueva cultura), tal y como parecen confirmar sus hallazgos en los yacimientos valencianos (Iborra, 2.000, 2.003).

El enterramiento múltiple calcolítico (inicio de la metalúrgica) Camino del Molino (Caravaca, Murcia) de la segunda mitad del III milenio a.C. fue depositado durante un período continuado de unos 350-400 años, restos humanos y cánidos, en una pequeña parte de los enterramientos se han encontrado, ajuares que incluyen, entre otros elementos, algunos abalorios metálicos y herramientas (Ilustración 2.15) característicos del horizonte campaniforme. (Bernabeu, 1.979). También se documenta el enterramiento de cánidos acompañando a diversos inhumados. (Lomba, et al., 2.009).



Ilustración 2.15 Punzón de cobre de sección cuadrada, enmangado en una tibia de perro (Camino del Molino).

Además del registro antropológico, es un elemento a destacar la presencia de cánidos completos (Ilustración 2.16), que encontramos a lo largo de toda la secuencia y sujetos a las mismas dinámicas que los restos humanos.

Dichos individuos caninos, aparecen completos en la mayoría de las ocasiones, muestran evidencias de haber estado completos en su estado original, indefectible-

mente en posición flexionada. Se documenta este tipo de ritual en el último momento de uso de la fosa, pero también en niveles inferiores, e incluso en la base de la secuencia. (Lomba, et al., 2.009).

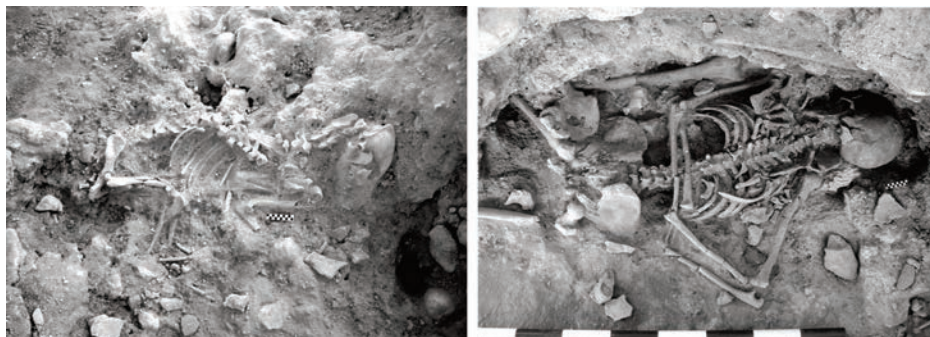


Ilustración 2.16. Individuo nº123, situado directamente sobre la base de la cavidad, en una posición original anómala y con los brazos cruzados a la espalda junto a el cánido completo y en posición primaria pudiendo observar el ángulo cráneo-cefálico divergente (Camino del Molino, Caravaca).

Esta dinámica se mantiene en la práctica totalidad de la secuencia, alterándose en su fase final, cuando la superficie completa de la fosa presenta individuos (humanos y cánidos juntos) en posición anatómica y las remociones podrían deberse exclusivamente a fenómenos de tipo tafonómico. (Proceso de fosilización).

La presencia de cánidos se ha relacionado reiteradamente con la caza y la ganadería (Cámara, 2.001) una actividad que experimenta un incremento notable conforme avanza el Calcolítico y que se convierte en una trascendental actividad económica durante la Edad del Bronce.

Tal relación quedaría documentada en un enterramiento múltiple y extramuros encontrado en el mismo yacimiento Camino del Molino (Caravaca, Murcia) y que reflejaría el reconocimiento del valor de ese tipo de actividad económica en el seno de las comunidades calcolíticas del último tercio del III milenio a.C. la inclusión del perro en el sepulcro indicaría su valor como un auténtico bien de prestigio. (Lomba et al., 2.009).

La interpretación del yacimiento debe conjugar la constatación de “colectivismo” que hace prevalecer el concepto de pertenencia al grupo, con la presencia de elementos que claramente diferencian a algunos individuos.

Si es cierta la vinculación de inhumaciones de cánidos junto a algunos individuos con la actividad cinegética y ganadera, sin duda ésta tuvo una importancia notable entre los habitantes del poblado de Camino de Molino, pues tanto en algunos silos amortizados en el área de asentamiento como en el propio sepulcro múltiple de Camino del Molino hallamos esta modalidad funeraria (Lomba et al., 2.009).

Existen evidencias de la existencia de diferentes razas de perros en Europa y próximo Oriente antes de la romanización. Se conocen varias razas de perros a través de la iconografía del antiguo Egipto, aunque la más representada era un perro de tipo lebel (Clutton-Brock, 1.985; Camps, 1.992), como se muestra en la Ilustración 2.17.

En las columnas de Antef, de la XII Dinastía (2.000 a. C), se pueden contemplar hasta cuatro razas diferentes (Fernández, 2.000).

Jenofonte (430-355 a. C), en su obra “Cinegético de la caza y de los perros y de las reglas que para lo uno y lo otro requieren”, describe exhaustivamente una raza de perros de la antigua Grecia y sus variedades a los que denomina perros laconios, espartanos y lacedemonios. Aristóteles (384-335 a. C), cita también la existencia de los perros laconios, además de los indios y molosos (Fernández, 2.000).



Ilustración 2.17 dibujo de los distintos tipos de perros presentes en el antiguo Egipto.

2.3.2-B Representaciones en cerámica y escultura

La cerámica constituye una de las manifestaciones artesanales y artísticas que mejor refleja, junto con la plástica en piedra, el grado de complejidad de la sociedad ibérica. A través de ella, es posible valorar aspectos tecnológicos y funcionales que nos aproximan a la vida cotidiana de los iberos, en sus distintas facetas, domésticas y económicas. Pero, además, determinadas piezas de prestigio, como son los vasos plásticos, las imitaciones helenísticas y, sobre todo, las cerámicas con decoración figurada, nos introducen en un complejo mundo iconográfico, con escenas y ambientes de carácter cívico, religioso y ritual, de una sociedad altamente desarrollada. Las imágenes las formas, en sus contextos, nos acercan, pues, a las costumbres, los gastos, las creencias y, en última instancia, la ideología de los iberos. (Santos. 2.010).

En la época ibera, los actuales territorios de Aragón, Cataluña y País Valenciano compartieron conocimientos y relaciones que tuvieron su reflejo en la cerámica (Sanz, 2.004).

Desde el 300 a.C hasta el 50 a.C. la zona levantina miraba preferentemente hacia la costa, un enclave importante fue Liria (Valencià) (Sanz.2.004).

A través del análisis del lenguaje corporal se han podido identificar representaciones (Jimenez,y Ayala, 2.006) de cánidos en escena de caza y con tamaño comparativo con jabalíes que determinan cánidos de tamaño medio, incluso agrupados configurando una "reala" de caza mayor (Ilustración 2. 18, Ilustración 2. 19).



Ilustración 2.18.Decorado con escenas de caza Cerro de San Miguel de Liria (Valencià). Museo de prehistoria de Valencià (según L. Pericot cerámica ibérica).



Ilustración 2.19Kalathos cilíndrico. Escena de caza Cabezo de la Guardia. Alcorisa (Teruel). (Según L. Pericot cerámica ibérica).

En este mosaico (Ilustración 2.20) sevillano del siglo XVIII se puede ver ya claramente la imagen de los podencos. En la hilera superior del mosaicos se ve como un podenco persigue a un par de conejos y en la hilera inferior estaría dedicado a la caza mayor, observándose como cinco podencos persiguen a un jabalí (Olías y Rubio 2.003).



Ilustración 2.20 Mosaico sevillano del siglo XVIII con escenas de caza, tradicional del podenco.

El Carro de Mérida (Ilustración 2.21)

El carro de Mérida es una pieza de sumo interés para el estudio de la historia de los cánidos en la Península Ibérica. Se trata de un conjunto de bronce, compuesto por un carro de cuatro ruedas, sobre cuya caja marcha un jinete, acompañado de un perro, en persecución de un jabalí. Una cuarta figura, que se encontraba a la derecha del cazador, desapareció antes del hallazgo, pues nunca se ha hecho referencia a ella. En el lado posterior del carro había suspendidos cinco cencerros, de los que sólo se conservan dos. Otro cuelga del labio inferior del caballo. (Bazquez, 1.977).

El perro transmite sensación de fatiga, con las orejas vueltas y la boca entreabierta. Sus ojos no tienen la vida que muestran los del caballo. Lleva collar y marcha a poca distancia del jabalí, no en actitud de morder, como podría esperarse de la corta distancia que les separa, sino jadeante, como después de haber perseguido largo tiempo a la presa. La cola la lleva hacia arriba en forma de sable. La clase de perro representada es probablemente de caza; parecido al podenco. (Bazquez, 1.977).

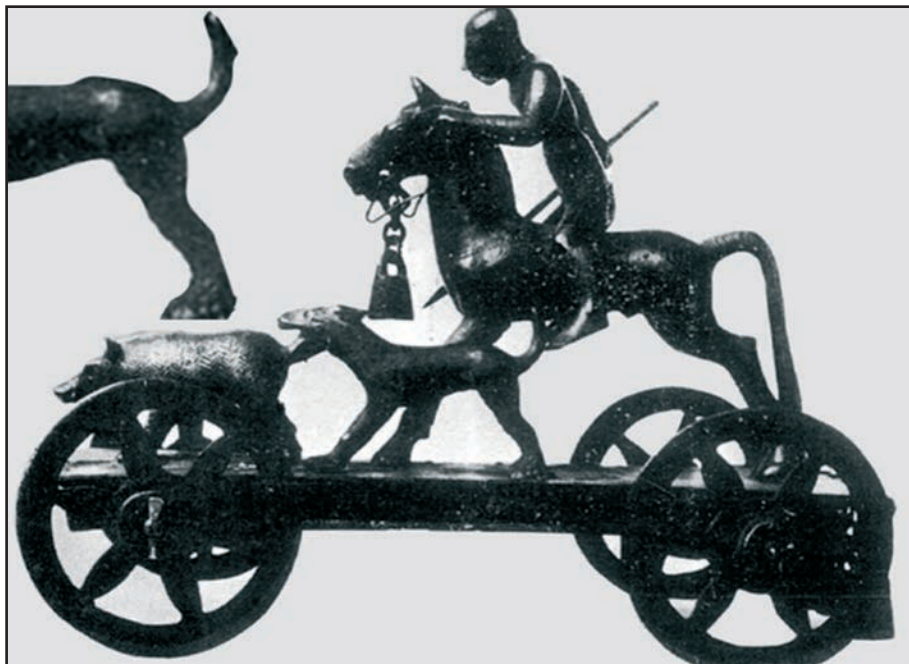


Ilustración 2.21.- Carro de Mérida. Vista lateral siglo VIII a. C. época Ibero- romana (Fot. Museo St. Germain Francia).

2.3.2-C-El podenco en la literatura

En época romana hubo un primer intento de clasificación, en base a la funcionalidad, que dividió a los perros en tres grupos: “Canes Villatici” o guardianes, “Canes Pastorales” u ovejeros y “Canes Venatici” rastreadores, corredores y cazadores; (Clutton-Brock 1.984).

Esta definición de los grupos raciales romanos fue realizada por Marco Terencio Varrón, un polígrafo romano del siglo I a.C., y se refiere en su obra “*Rerum Rusticarum Libri III*”, en la que trata todo el conocimiento relacionados con la vida rural y la agricultura de la época. (Goetz, 1.912., Lopez, et. al., 2.012).

En nuestro País, la literatura venatoria es de gran riqueza. Diversos autores a lo largo de la historia han coincidido en alabar al podenco, ya que todo aquél que lo hubiese visto trabajar no podía por menos que alabar sus cualidades frente a otras razas caninas.

En el siglo XV la familia Hurtado de Mendoza escribe al rey de Castilla con motivo del envío de unos presentes en deferencia al gran apoyo que la citada familia recibía de la corona. Los Hurtado de Mendoza pertenecían a la rama segunda de la casa del infantado, y eran dueños de grandes extensiones de tierras y muchas cabezas de ganado. Como nobles, eran asiduos en el ejercicio venatorio, y poseían unas magníficas cuadras y una gran rehala con

“... un buen cavdal de Podencos et Lebreles et de Alanos”.....

“El señor enbio vos tres, dos podencos et una podenca es mejor casta que ay en el mundo y del hum podenco vos certifico que non se puede mejorar”

La obra *Peribañez o el Comendador de Ocaña* (Ilustración 2.22) es una obra de teatro del dramaturgo español del siglo XVII, Lope de Vega. La pieza se publicó por primera vez en 1.614, dentro de la Cuarta Parte de las comedias de Lope de Vega. Hace mención explícita al podenco como cazador y acompañante (*Peribañez o el Comendador de Ocaña* Ed. 1.916).

*“.....que al Comendador de Ocaña
con la suya guarnecida.
Más precio verle venir
en su yegua la tordilla,
la barba llena de escarcha
y de nieve la camisa,
la ballesta atravesada,
y del arzón de la silla
dos perdices conejos,
y el podenco de trailla,
que ver al Comendador
con gorra de seda rica,
y cubiertos de diamantes
los brahones y capilla;.....*



Ilustración 2.22. Edición del libro de 1916 Biblioteca Nacional Digital *Peribañez o el Comendador de Ocaña*.

En 1.644 Alonso Martínez del Espinar en su *“Arte de Ballestería y Montería”* (Martínez del Espinar 1.644), (Ilustración 2.23) destaca al podenco como uno de los tipos caninos más difundidos y apreciados por los cazadores de la época, si bien es verdad que en el siglo XVII los nobles preferían a los perros de muestra, y la mayor parte de la bibliografía de la época está dedicada casi por exclusividad a los perdi-gueros y perros de punta.



Ilustración 2.23. Alonso Martínez del Espinar en su *“Arte de Ballestería y Montería”* 1644. Biblioteca Nacional digital.

El podenco pasó a convertirse en el perro del pueblo. La absoluta autosuficiencia del podenco para la caza menor, le hizo gran aliado del campesinado con pocos recursos, para los cuales la caza no era un deporte, sino un modo de subsistencia (Jarén, 1.996).

Tomás de Iriarte (1.750-1.791) Nació en el Puerto de la Cruz de Orotava (Canarias). Se educó en Madrid con su tío Juan de Iriarte. Fue oficial traductor de la Secretaría de Estado y

archivero del Consejo Supremo de la Guerra y amigo de los autores más destacados de su época.

Una de sus obras *La fabula de “los Dos Conejos”*, acuñó el dicho **“ni galgos ni podencos”** refiriéndose a las discusiones banales.

Esta fábula muestra la presencia cotidiana del podenco, junto a los galgos, en la sociedad de la época.

*...Qué ha de ser?», responde;
«sin aliento llego...;
dos pícaros galgos
me vienen siguiendo».
«Sí», replica el otro,
«por allí los veo,
pero no son galgos».
«¿Pues qué son?» «Podencos.»
«¿Qué? ¿podencos dices?
Sí, como mi abuelo.
Galgos y muy galgos;
bien vistos los tengo.»
«Son podencos, vaya,
que no entiendes de eso.»
«Son galgos, te digo.»
«Digo que podencos.»*

La situación de miseria durante toda la segunda mitad del siglo XVIII; el podenco, en este contexto como animal prácticamente autosuficiente, estuvo al lado de los campesinos como gran ayuda, pues bastaba un solo perro para aportar algo de carne de caza.

El siglo XIX tras la ocupación francesa, con la consiguiente falta de alimentos durante la guerra y post-guerra el podenco siguió siendo una eficacísima ayuda para el campesinado.

En el año 1.858 es publicado en Madrid el *“Tesoro de los perros de caza o arte de conocer las razas de perros”*. (Tesoro de los perros de caza, 1.858).

Esta obra recopilada (Ilustración 2.24) fue editada por una sociedad de cazadores de la cual no conocemos ni su sede ni su denominación. En los párrafos dedicados al podenco, podemos leer:



Ilustración 2.24. Tesoro de los Perros de Caza o Arte de Conocer las Razas de Perros (1858) Biblioteca Nacional digital.

“El podenco ha de ser muy ligero, aunque no tanto como el galgo, y ha de tener la cabeza ancha, el hocico agudo, las orejas como el lobo, derechas hacia arriba, la cola enroscada y muy poblada de pelo por la parte inferior. Este perro es muy mañoso y sutil y de un olfato sobresaliente para los rastros: Mata los conejos en los más espesos jarales, y caza también las liebres de noche, lo que no hacen los galgos, porque no son de tanto viento y rastro. Generalmente se emplea al podenco para toda clase de ojeos, y para adiestrarle basta sacarle a menudo a caza”.

Los autores antiguos, cuando tratan al podenco, no hacen distinciones en cuanto a agrupaciones raciales concretas. Fue en el año 1898 cuando se publicó el primer trabajo que catalogó a los podencos de la península Manuel Rodríguez *“Lupus”*, Biblioteca de La Caza Ilustrada que sentaría las bases teóricas de la raza que hoy conocemos como Podenco Andaluz. (Jarén, 1.996).

Hablar del Podenco dentro de la cinefilia española conlleva grandes paradojas y contradicciones. Por un lado, tenemos que la razas de podenco ha sido una de las últimas razas en alcanzar el reconocimiento oficial manteniéndose en un estado de indefinición hasta apenas unos años; por otro, siendo la más común de las razas españolas es a su vez la más desconocida, *“raza casi sin historia y en olvido”*, tal y como refiere Sarazá (1.963) en su obra *“Canicultura”*, donde describe únicamente el Podenco ibicenco, el Podenco andaluz Podenco portugués y el Podenco español.

El Podenco no ha contado con profundos estudios técnicos y científicos hasta bien entrada la década de los ochenta y sobre todo los años noventa del siglo pasado. Esta situación ha llevado de forma positiva a la conservación de la totalidad de las características físicas y funcionales (Jarén, 1.996).

2.3.2-D-El Podenco en la Pintura:

El pintor Gonzalez Coqués (1.614-1.689) exponente del arte barroco flamenco, expresa imágenes costumbristas, donde podemos ver en la pintura *El Cazador*, dos podencos con capa negra y blanca junto a otras razas de perros como el Epagneul Bretón, raza muy popular en la Francia de la época (Ilustración 2.25).



Ilustración 2.25. Gonzalez Coqués (1.614-1.684) *El Cazador*.

En el cuadro “*Un retrato de familia*”, del mismo autor se observan perros de tipo podenco de distintas capas incluida la atigrada con otras razas de perro en una escena familiar (Ilustración 2.26).



Ilustración 2.26 *Un retrato de familia* Retrato de una familia en una pintura de paisaje del artista Gonzalez Coques (1.614-1.684) - Brusel: Museo Real de Bellas Artes (Bélgica).

El rey Felipe IV encargó a Velázquez una serie de cuadros con el tema de la caza, destinados todos, ellos a adornar el pabellón que para esta actividad habían construido en el monte del Pardo, cerca de Madrid, llamado "La Torre de la Parada".



Ilustración 2.27. Diego Velázquez, (1.632 – 1.636) Museo de Prado.

El cuadro "El cardenal infante don Fernando de Austria cazador", representa a este personaje como cazador con podenco (Ilustración 2.27). Fue pintado por Velázquez entre 1.632 y 1.636 y se conserva en el Museo del Prado de Madrid (España) desde la creación de la pinacoteca en 1.819.



Ilustración 2.28 Príncipe Baltasar Carlos de caza 1.635-1636 (Diego Velázquez 1.599-1.660) Museo de Prado.

En la misma pinacoteca encontramos el cuadro “Príncipe Baltasar Carlos de caza” con la presencia de un podenco (Ilustración 2.28) (Seijas, 1.997).

Enano con un perro o Retrato de bufón con perro y también Don Antonio "el Inglés", (Ilustración 2.29) es una pintura realizada al óleo sobre lienzo hacia 1.650, conservada en el Museo del Prado en Madrid, donde aparece catalogada como obra anónima aunque se sospecha que es obra de Velazquez, de la escuela española, donde podemos observar las proporciones con respecto a la perra con características de podenco (Morales, 1.992).



Ilustración 2.29 Enano con un perro (1.650) anónimo. Museo de Prado.

En 1.860 estalla un conflicto bélico entre España y Marruecos. La Diputación de Barcelona decidió enviar a Mariano Fortuny (1.838-1.874), hasta ese momento pensionado en Roma, como corresponsal gráfico. Debía realizar la crónica de la guerra en dibujos y pinturas y, principalmente, debía inmortalizar dos importantes batallas, la de Wad Rass y la de Tetuán.

En sus pinturas se observa la presencia de podencos de distintos tipos de pelo y capas. (Ilustración 2.30) (Ilustración 2.31).



Ilustración 2.30 Marroquíes, 1.872-1.874 Mariano Fortuny (1.838-1.874), Museo de Prado.



Ilustración 2.31 El Vendedor de Tapices, 1.870 Mariano Fortuny (1.838-1.874), Museo de Prado.

Manuel Benedito Vives (Valencià, 25 de diciembre de 1.875 - Madrid, 20 de junio de 1.963), discípulo de Sorolla, fue un pintor español. Prolongó la tradición de la escuela valenciana (impresionistas) del siglo XIX hasta muy avanzado el siglo siguiente, Valencià tiene dedicada una calle con el nombre por el que era conocido: Pintor Benedito.



Ilustración 2. 32 Vuelta de la Montería Manuel Benedito Vives (finales de siglo XIX) escena de caza mayor con podencos donde se observa un jabalí y un ciervo. Fundación Manuel Benedito.

En esta pintura (Ilustración 2.32) podemos destacar una representación donde aparecen podencos con la variedad de pelo liso y pelo largo, podemos identificar asimismo, la presencia de diferentes capas arena, roja, negra, y su combinación en blanco. También podemos ver el atigrado.

Dentro del grupo pictórico todas estas características mencionadas, se ajustan a lo observado durante el desarrollo de este estudio.

La presencia de animales de caza mayor, como el jabalí y el ciervo ilustran la utilización de estos animales para este tipo de actividad cinegética además de la caza del conejo.

2.3.2-E-Representaciones graficas

Las primeras fotografías donde encontramos el Podenco Valenciano datan de finales del siglo XIX y principios del XX. A continuación se exponen algunas de las más representativas donde se puede observar la morfología de estos perros en el siglo pasado.



Ilustración 2.33 • 2.34 • 2.35. Podenco en la última década del siglo XIX y principios del XX

2.33. Fotografía de Javier Muñoz del Pueblo de Cabanes- Castellón. 1.926

2.34. Fotografía de un Alpargatero del Pueblo de La Vall D`Uxiò. siglo XIX

2.35. Fotografía de Francisco Valero del Pueblo de Alginet (Valencià) 1.862

2.3.2-F-Concursos y concentraciones

El trabajo de campo comenzó en abril de 2.010 y se prolongo hasta noviembre de 2.011, Es a partir de esta fecha cuando se inicia el estudio científico sobre esta agrupación, realizando las encuestas diseñadas y la recogida de muestras para la caracterización genética.

A continuación se describen los concursos y las concentraciones más relevantes realizadas en la Comunidad Valenciana, y de algunas provincias limítrofes donde se han evaluado ejemplares de Podenco Valenciano.



-IX Reconocimiento de raza del Podenco Valenciano, Trinquete Municipal d`Onda. Organizada por la Sociedad de Caza con Podenco, Sociedad Canina de valencià, Federación de Caza de la Comunidad Valenciana, Real Federación Española de caza y el Ayuntamiento de Onda, el día 11de Febrero de 2011.



-Reconocimiento del Podenco Valenciano El Portell- Alginet. Organizada por las Sociedad de Caza con Podenco, Sociedad de Canina Valenciana y por la Federación de Caza de la Comunidad Valenciana, el día 9 de Diciembre de 2.011 (Ilustración 2.37).



-III Monografica Podenco Valenciano, Villanova Dalcolea. Organizada por la Sociedad de Caza con Podenco, Sociedad Canina de Valencià, Federación de Caza de la Comunidad Valenciana, Real Federación Española de Caza y el ayuntamiento de Villanova Dalcolea el día 14 de Mayo de 2.011.



-IV Monográfica del Podenco Valenciano, IV reconocimiento y mediciones en Villa de Montesa. Organizada por la Sociedad de Caza con Podenco, Sociedad Canina de Valencià, Federación de Caza de la Comunidad Valenciana, Real Federación Española de Caza y el Ayuntamiento de Villa de Montesa el día 2 de Julio de 2.011.



-I Campeonato Provincial de Valencià organizado por la Federación Valenciana de Caza trofeo exhibición del Podenco Valenciano y 2ª feria de Alborache el día 7 de agosto de 2.011.

Se realizaron concentraciones comárcales para la identificación y censo de la agrupación racial, Podenco Valenciano en distintos lugares de la Comunidad Autónoma de Valencià, organizados por la Sociedad Canina de Valencià y la Asociación de Cazadores con Podenco.

-ALBORACHE (Valencià) donde se realizo la 1ª Feria de Alborache, donde se reseñaron 25 ejemplares de Podenco Valenciano el 2 de Abril de 2.011. (Ilustración 2.36).



Ilustración 2.36 desarrollo de la concentración organizada en Alboreche (Valencià) el 2/04/2011.

-LA POBLA DE VALLBONA (Valencià) donde se reseñaron 39 ejemplares de Podenco Valenciano el día 30 de Septiembre de 2.011.

-REQUENA (Valencià) se reseñaron 38 ejemplares de la agrupación racial Podenco Valenciano el día 5 de Noviembre de 2.011.

-VALENCIÀ. Se reseñaron en la Clínica Veterinaria de Mª José Cárcel Rubio C/ Vicente Sancho Tello nº20 ,22 ejemplares el día 6 de Noviembre de 2011.



Ilustración 2.37 Alginet, recogida de muestra en la base de la cola de un ejemplar de P Valenciano de pelo largo 9/12/2.011.

-ALMANSA (Albacete) limita con Valencià, Alicante y Murcia. Se concentraron 32 ejemplares de Podenco Valenciano el 21 de Noviembre de 2.011.

-TURIS (valencià) fueron reseñados 29 ejemplares de Podenco Valenciano el 25 de Noviembre de 2.011.

El 16 de Noviembre de 2.011, se presentó la solicitud de reconocimiento oficial del Podenco Valenciano al Servicio de Sanidad y Bienestar Animal (Dirección General de Producción Agraria y Ganadería de Consejería de Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua de la Generalitat Valenciana).

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1-LA MUESTRA Y SU TIPOLOGÍA

La población objeto de este estudio, fueron los perros pertenecientes a la agrupación racial Podenco Valenciano. El tamaño muestral se calculó mediante un sistema no probabilístico de conveniencia (Miquel et al., 1.996), al no disponer de la lista completa de los individuos que forman la población. El tamaño muestral (n) se obtuvo mediante la fórmula:

$$n=Z^2pqN/e^2(N-1)+Z^2pq$$

Donde **Z** es el valor de la **t** de Student (1,96 para un nivel de confianza de 95%); **p** la ocurrencia del suceso; **q** la no ocurrencia del suceso (**1-p**); **e** es el error absoluto aceptado; **N** es el tamaño total de la población (Miquel et al., 1.996).

Para la localización de los ejemplares se contó con la ayuda de, Sociedad Canina de Valencià y la Asociación de caza con Podencos y Fomento del Podenco Valenciano, organizando concentraciones y exposiciones caninas donde se aprovechó para realizar un registro de raza canino por parte de la Sociedad Canina de Valencià y una inscripción en el Registro Informático Valenciano de Identificación Animal R.I.V.I.A. mediante la identificación con microchip de esta agrupación racial.

Un hecho a destacar es que todos los ejemplares estudiados están en activo y se crían casi exclusivamente para la actividad cinegética fundamentalmente para la caza del conejo, es sus tres formas legalmente admitidas (reglamento de trabajo para podencos). También es utilizado para pluma (perdiz) y la caza mayor (jabalí y ciervo).

Las líneas (Rodero y Herrera, 2.000) de estos ejemplares en muchas ocasiones vienen heredadas de padres a hijos, que dependiendo de la orografía de sus comarcas, seleccionan los ejemplares que mejor se adaptan a esta y al tipo de caza más tradicional que se desarrolla en la misma.

3.2-LA REALIZACIÓN DE LA FICHA

A las similitudes tanto morfológicas como funcionales que permiten agrupar a los animales de una misma especie, en razas concretas, se les denomina caracteres étnicos (Sotillo y Serrano, 1.985). Estos caracteres étnicos se pueden dividir a su vez en cinco grandes grupos; morfológicos, funcionales, productivos (reproductivos), etológicos (Delgado et al., 1.996a) y fanerópticos, (Herrera, 2.001a).

En nuestro caso no desarrollaremos, los aspectos reproductivos ya que la agrupación racial Podenco Valenciano, se comporta en este aspecto como todas las demás razas de la especie *Canis Familiaris*, españolas del mismo grupo V (Tipo Spitz y Tipo primitivo, Sección 7. Tipo primitivo de caza).

Los criterios Exterioristas como base del concepto diferenciador de raza, Sierra

(2.001) los agrupa en tres caracteres definitorios de una raza que nos permiten describirla y diferenciarla.

MORFOLÓGICOS Y FANERÓPTICOS

Nos concretan determinado tipo de caracteres como el tamaño, peso, perfil, medidas, color, tipo de piel, pelo, lana, cuernos, plumas, etc. que en cierto modo suponen la marca de fábrica, permitiendo una rápida descripción y diferenciación racial de visu.

CARACTERES FISIOZOOTÉCNICOS, EXPRESADOS FENOTÍPICAMENTE

Actúan como descriptores externos de una serie de parámetros fisiozootécnicos (reproductivos, productivos, de comportamiento o psicológicos, capacidad de adaptación, etc.), siendo estimados a partir de los registros o controles pertinentes.

En ambos casos existe una concreta base genética que sustenta dichos caracteres, por supuesto afectados por el medio, precisando tanto la serie de controles y medidas a realizar para su control, como su análisis y valoración posterior, con una clara metodología científica.

El estudio coordinado de estos dos grupos de parámetros permite, en consecuencia, una seria y objetiva caracterización y diferenciación racial.

MARCADORES GENÉTICOS COMO DESCRIPTORES RACIALES

En principio, y hasta el momento actual, este grupo de marcadores, especialmente los microsátélites, no posee todavía una capacidad definitiva a la hora de describir y diferenciar razas de ganado. Sin embargo supone un apoyo complementario de gran importancia siendo hoy en día determinante para la caracterización de una raza.

Para determinar estos criterios, se reunió la información necesaria, para desarrollar una investigación cuantitativa a través de la realización de encuestas. Estos cuestionarios se pueden clasificar en base al grado de libertad del entrevistador a la hora de plantear las preguntas (Hague y Jackson, 1.992), nosotros elegimos el denominado "Cuestionario estructurado" que recoge las preguntas y las posibles respuestas formalizadas y estandarizadas (Miquel et al., 1.996). Las fichas se dividieron en tres bloques temáticos:

- Método Zootécnico
- Método Faneróptico
- Método Zoométrico
- Análisis Genético

La descripción de las particularidades externas del perro conlleva la realización de una reseña que suele ser complicada y compleja (Sotillo y Serrano, 1.985 y Sañudo et al., 1.986). Siendo importante el estudio de los faneros y los detalles mor-

fológicos para la caracterización de una raza, resultando muy útil para ello la determinación de las frecuencias para cada una de ellos (Herrera, 2.001b).

La zoometría reúne una serie de medidas de interés para la calificación de los individuos (Caravaca et al., 2.003). Estos valores, que son cuantitativos, es decir medibles, se utilizan para determinar el grado de homogeneidad o heterogeneidad que presentan los individuos entre sí dentro de una raza (Herrera 2.001b).

El trabajo de campo se prolongó desde Abril de 2.010 a noviembre de 2.011, realizándose un test previo del cuestionario sobre 32 animales para evaluar su diseño y comprensión, así como el adiestramiento del encuestador (Waltner-Toews, 1.992; Miquel et al., 1.996).

3.2.1-MÉTODO ZOOTÉCNICO

El método zootécnico se dividió en dos apartados:

Apartado 1º, encabezado por el número orden y la fecha, recoge los datos de filiación del propietario, así como el nombre del perro, fecha de nacimiento y sexo, resumido en el número de microchip que se acompaña al registro canino (Ilustración 3.1).

NÚMERO DE ORDEN		FECHA
DATOS DEL PROPIETARIO		
Nombre		Apellidos
Dirección		Teléfono
DATOS DEL PERRO		
Microchip:		
Nombre	Sexo	Fecha de nacimiento

Ilustración 3.1. Apartado 1º del método zootécnico del cuestionario empleado en la caracterización.

Apartado 2. Recopila los datos etológicos, se recogen en el, datos relativos a la aptitud, comportamiento, sociabilidad por medio de entrevistas con las distintas agrupaciones de cazadores y mediante la comparación de los reglamentos de caza, de las razas españolas de mismo grupo V (Tipo Spitz y Tipo primitivo Sección 7.Tipo primitivo, perros de caza).

3.2.2- MÉTODO FANERÓPTICO

Según Aparicio Sánchez; (1.960) el término faneróptica procede de faneros, que a su vez significa “*lo visible*” y comprende las particularidades de la piel que podemos apreciar a simple vista, en oposición a las “*criptas*” o partes profundas y ocultas de la misma. Para Aparicio Macarro (1.968), los faneros son los caracteres naturales de la piel o cubierta.

El método utilizado en este trabajo es similar al empleado por otros autores para la caracterización de otras razas o agrupaciones raciales (Flores et al., 1.982; Fuentes, 1.983; Gómez., 1.994; Barba et al., 1.998, Cárcel 2.006). La estimación de los caracteres fanerópticos se efectuó por apreciación visual del entrevistador (Gómez, 1.994; de la Fuente, 2.000), realizándose a todos los animales una reseña que se recoge en la (Ilustración 3.2) y que incluye las siguientes variables:

CABEZA

Pigmentación del iris:

Se proponen tres tonalidades distintas en el iris (Herrera, 1.982; Robinson, 1.984; Fuentes, 1.985) para su observación al realizar la reseña de la agrupación Podenco Valenciano:

- Castaño:** Color de la cáscara de la castaña al perder el brillo.
- Ámbar (Castaño claro):** Tono más degradado que el anterior.
- Castaño oscuro (negro):** Es una intensificación del castaño.

Morfología de los ojos:

Se clasificaron según la metodología descrita por Alvarado et al., (1.970) y Fuentes (1.985) que proponen tres opciones referido a la morfología de los ojos:

- Redondos:** En forma de círculo.
- Ovalados o almendrados:** En forma de óvalo.
- Oblicuos o rasgados:** En forma de óvalo pero más cerrado.

Porte de las orejas:

Atendiendo a la posición y dirección de las orejas se aplicó la metodología descriptiva propuesta Shaw (1.896), Alvarado et al., (1.970) y Rusel (1.985), con las tres formas de observar la disposición de las orejas:

- Erguidas:** Dirigidas hacia arriba desde la base hasta la punta.
- Semierguidas:** Base dirigida hacia arriba, y punta hacia abajo.
- Caídas:** Dirigidas hacia abajo desde la base hasta la punta.

Morfología de los labios:

Los labios pueden clasificarse según su espesor o carnosidad en dos tipos (Labandera, 1.935; Rusel, 1.985):

- Finos:** De aspecto delgado, con poco grosor.
- Grosos:** De aspecto carnososo, con mayor grosor.

Tipo de mordida:

Alvarado et al. (1.970) y Sotillo-Serrano (1.985) proponen en su metodología dos tipos de mordida como aceptables:

- Tijera:** Los incisivos superiores y muela carnífera rebasan ligeramente a los inferiores, sin perder nunca contacto entre sí.
- Pinza:** Los incisivos superiores e inferiores se encuentran en el mismo plano vertical.

Defectos en la mordida:

Los perros con deformación o fallos de la mandíbula se denominan prognatas, distinguiéndose dos tipos de fallos en función de la mandíbula afectada (Shaw, 1.896; Labandera, 1.935; Sarazá, 1.963; Alvarado et al., 1.970; Villemont, 1.970):

- Prognatismo inferior:** La mandíbula inferior se adelanta sobre la superior.
- Prognatismo superior (Enognatismo):** La mandíbula superior se adelanta excesivamente sobre la inferior.

Pigmentación de la trufa:

El hocico o trufa es la parte externa anterior de la nariz, recubierta de una piel pigmentada, lisa y sin pelo, en la que se distinguen tres colores en la metodología propuesta por (Labandera, 1.935; Rusel, 1.985):

- Negro**
- Hígado**
- Rosa o despigmentada**

Pigmentación de las mucosas de los labios:

Para la pigmentación de las mucosas de los labios, nos basaremos en las definiciones de Flores (1.983) sustituyendo la denominación de intermedias por mixtas:

- Oscuras:** Mucosa de la encía de color oscuro uniforme.
- Mixtas:** Manchas oscuras sobre la mucosa clara.
- Claros:** Mucosa de la encía de color claro sin pigmentación.

Ejes cráneo-faciales:

Están determinados por la relación que existe entre los ejes longitudinales del cráneo y del hocico o cara, pudiendo distinguir tres tipos de líneas, de acuerdo con la clasificación propuesta por Rusel (1.995):

- Paralelos o Rectilíneos:** Las líneas de prolongación de los ejes nunca se unen.
- Divergentes o Convexilíneos:** Las líneas de prolongación y se cruzan en la parte caudal del craneo, formando un ángulo convexo.
- Convergentes o Concavilíneos:** Las líneas de prolongación se unen en un punto craneal a la cabeza, determinando un ángulo cóncavo.

CUERPO

Línea dorso-lumbar:

La línea dorso-lumbar se observa desde las vértebras torácicas hasta las lumbares. Por su forma y de acuerdo con la propuesta de clasificación de Labandera (1.935) y Sarazá, (1.963), cada ejemplar puede presentar una de las siguientes morfologías en esta línea:

- Recta:** Cuando es horizontal.
- Ensilada:** Cuando presenta una ligera concavidad.
- Abombada:** Cuando presenta convexidad.

Grupa:

Su base anatómica son el hueso sacro y los coxales (Sotillo y Serrano, 1.985), atendiendo a su perfil, según Sarazá (1.963), pueden distinguirse básicamente dos tipos de grupa atendiendo a su inclinación:

- Recta:** Cerca de la Horizontal. (Menor de 45° de inclinación).
- Inclinada:** Ligeramente descendente. (Mayor de 45° de inclinación).

Longitud o tamaño de la cola:

La cola tiene como base anatómica las vértebras coccígeas (Sarazá, 1.963, Sotillo-Serrano, 1.985) y se puede clasificar según su tamaño o longitud (Alvarado et al., 1.970; Rusel, 1.995).

- Anuro:** Animales que nacen sin vértebras coccígeas.
- Amputada:** Seccionada en alguna medida.
- Entera:** Conservada en su totalidad.

Inserción de la cola:

De acuerdo con Sotillo y Serrano (1.985) y Sarazá (1.963) existen tres formas de observar la de inserción de la cola con respecto a la grupa:

- Normal u horizontal:** la inserción se sitúa en la mitad de la longitud de la grupa.
- Alta:** la inserción de la cola esta en la mitad craneal de la grupa.
- Baja:** la inserción de la grupa se sitúa en la mitad caudal de la grupa o “nacida entre isquiones”.

Porte de la cola:

El porte de la cola es una característica importante en las razas caninas, pudiéndose clasificar según Grisi (1.981) en:

- Ninguno:** Amputada o anuro de nacimiento.
- De sable:** Entera y dirigida ligeramente hacia arriba.
- De hoz:** Entera y dirigida hacia arriba por encima de la grupa.
- De anillo:** La cola está entera y enroscada sobre la grupa.

Presencia de espolón:

La pata delantera del perro comprende cuatro dedos que apoyan y otro que jamás llega a tocar el suelo. Anatómicamente consta de cinco metacarpos y cinco dedos que están formados de tres falanges cada uno. terminados por la uña. (Schebitz y Wilkens, 1.989).

En el miembro pelviano anatómicamente consta de cuatro metatarsos y cuatro dedos con sus tres falanges cada uno de los dedos, terminados por la uña.

Para cada ejemplar se determina la ausencia o presencia de espolón en el miembro pelviano, que se considera defecto en las razas españolas de mismo grupo V (Tipo Spitz y Tipo primitivo Sección 7. Tipo primitivo, perros de caza). (Estándar F.C.I. N°: 89,94, 329 R.S.C. N°: 401,408).

CAPA Y PELO

Capa:

La capa es el color que presenta el pelo del perro. En un principio se catalogaban en sencillas y compuestas (Sarazá, 1.963). En la actualidad existe una clasificación más compleja propuesta por Herrera (1.982) que es seguida por los diversos autores.

-Uniforme: Una misma tonalidad de color en toda la superficie.

-Capa negra: Aquella en la que los pelos son de color negro.

-Capa canela: Rojo degradado con reflejos amarillentos.

-Capa roja: Todos los pelos son de color rojo mas o menos intenso.

-Capa blanca: El pelo en su tonalidad es de color blanco.

-Capa Chocolate: El pelo es de color castaño oscuro.

-Manchada: Aparecen todos los colores presentes en las capas uniformes a grandes manchas sobre la misma.

1-Bicolor: Capa compuesta por dos colores.

Blanca-negra: Capa compuesta por pelos blancos y negros formando manchas. Herrera (1.982) la denomina Pío-negro o Negro-pío, según el color que predomine.

Blanca-canela/roja: Capa compuesta por pelos blancos y canelas formando manchas. Para Herrera (1.982) sería Pío-canela o Canela-pío.

Blanca-chocolate: Capa compuesta por pelos blancos y castaños oscuros formando manchas.

Chocolate-fuego: Capa compuesta por pelos castaños oscuros y fuego.

Negro-Fuego: Base en negro, con fuego que alcanza gran extensión diferenciándose netamente del primero.

Atigrados: compuesta de dos colores, el fondo es de rojo intenso con unas líneas de pelo negro dispuestas a modo de rayas que pueden ser de diferente tamaño, de aspecto similar a la de los tigres.

2-Tricolor: Capa compuesta por tres colores.

Blanca-negra-fuego: Compuesta por pelos blancos, sobre los que se asientan manchas negras y manchas fuego.

Pelo:

Se definen seis variedades principales de pelo que son definitorios desde la faneróptica. (Sarazá, 1.963, Sotillo y Serrano 1.985, Cadieu et al., 2.009).

- Corto o Liso:** donde el aspecto del perro es liso y uniforme.
- Largo:** de longitud variable.
- Duro:** puede ser largo o corto pero de tacto áspero.
- Rizado:** forma de tirabuzón de diferente longitud e intensidad.
- Rizado y duro:** con tirabuzones y tacto áspero.
- Largo con adornos.**

DATOS FANERÓPTICOS	
Número de orden	Fecha lugar
Pigmentación del iris:	Morfología de los ojos:
Ámbar <input type="checkbox"/> Castaño <input type="checkbox"/> Castaño oscuro <input type="checkbox"/>	Redondos <input type="checkbox"/> Ovalados <input type="checkbox"/> Oblicuo <input type="checkbox"/>
Porte de las orejas:	Morfología de los labios:
Erguidas <input type="checkbox"/> Semierguidas <input type="checkbox"/> Caídas <input type="checkbox"/>	Finos <input type="checkbox"/> Gruesos <input type="checkbox"/>
Tipo de mordida:	Defectos de mordida
Tijera <input type="checkbox"/> Pinza <input type="checkbox"/>	Prog. Superior <input type="checkbox"/> Prog. Inferior <input type="checkbox"/>
Pigmentación de la trufa:	Pigmentación de las mucosas:
Negra <input type="checkbox"/> Hígado <input type="checkbox"/> rosa <input type="checkbox"/>	Claras <input type="checkbox"/> Oscuras <input type="checkbox"/> Mixtas <input type="checkbox"/>
Ejes cráneo-faciales:	Tamaño de la cola:
Convergentes <input type="checkbox"/> Divergentes <input type="checkbox"/> Paralelos <input type="checkbox"/>	Anuro <input type="checkbox"/> Amputada <input type="checkbox"/> Entera <input type="checkbox"/>
Inserción de la cola:	Porte de la cola:
Normal <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baja <input type="checkbox"/>	Ninguno <input type="checkbox"/> De sable <input type="checkbox"/> De hoz <input type="checkbox"/> De anillo <input type="checkbox"/>
Presencia de espolón:	Línea dorso-lumbar:
Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Recta <input type="checkbox"/> Ensilada <input type="checkbox"/> Abombada <input type="checkbox"/>
Grupa:	Tipo de capa:
Recta <input type="checkbox"/> Inclinada <input type="checkbox"/>	Uniforme <input type="checkbox"/> Manchada <input type="checkbox"/>
Color de la capa y pelo	
Negra <input type="checkbox"/> Blanca <input type="checkbox"/> Canela <input type="checkbox"/> Roja <input type="checkbox"/> chocolate <input type="checkbox"/> Blanca-negra <input type="checkbox"/> Roja y blanca <input type="checkbox"/> Canela -Blanca- <input type="checkbox"/> Blanca-chocolate <input type="checkbox"/> Chocolate-fuego <input type="checkbox"/> Negra-fuego <input type="checkbox"/> Atigrada <input type="checkbox"/>	
largo <input type="checkbox"/> Duro <input type="checkbox"/> Liso <input type="checkbox"/>	

Ilustración 3.2 del cuestionario empleado en la caracterización del método faneróptica.

3.2.3- MÉTODO ZOOMÉTRICO

La caracterización morfológica etnográfica incluye la descripción de la biometría del tipo y paratipo de la raza, debiéndose de efectuar por separado en machos y hembras (Aparicio, 1.950).

La mayoría de los estudios zoométricos sobre razas caninas autóctonas se han

efectuado sobre animales cercanos a un año de edad (Gómez, 1.994; Castro et al, 2.000; de la Fuente, 2.000), ya que a esta edad es cuando la especie canina ha completado el primer periodo de cronología dentaria (Sarazá, 1.963; Sotillo-Serrano, 1.985) y no desarrollan prácticamente modificaciones zoométricas significativas a partir de esta edad (Gómez, 1.994).

Las medidas se tomaron tras aplomar al animal sobre una superficie horizontal y lisa, siempre por el lado izquierdo (Aparicio, 1.950; Sarazá, 1.963).

3.2.3-1-MATERIALES DE MEDIDA

Para la obtención de medidas se han empleado tradicionalmente cuatro clases de aparatos: Bastones, cintas, pesos y compás (Aparicio, 1.947; Sarazá, 1.963). Actualmente se han añadido el calibrador o pie de rey (Gómez, 1.994; de la Fuente, 2.000) y la cámara fotográfica (Gómez, 1.994). Los útiles de medida utilizados para realizar la medición fueron los siguientes:

- **Bastón zoométrico:** Vástago graduado de 0 a 150 centímetros con (0,5 cm de precisión) y una varilla articulada.
- **Cinta métrica:** Galga de material inextensible pero flexible de 25 m con una precisión de 0,5 cm.
- **Calibrador o pie de rey:** de 0-15,5 mm con una precisión de 0,1 mm
Compás de Brocas: Formado por dos ramas curvas de acero articuladas, de 0 a 45 centímetros con 1 centímetro de precisión.
- **Báscula:** Para determinar el peso con una tara máxima de 130 kilos y un mínimo de 0,05 kilos.
- **Cámara fotográfica:** Paralelamente a la realización de las encuestas se realizó a todos los perros unas fotografías del exterior, de su lado izquierdo y Además, en determinados ejemplares se tomaron fotografías de ciertas zonas anatómicas y de capas concretas. Se trabajó con una cámara fotográfica digital Olympus SP-810 uz Angular 24mm, Zoom 36x LCD 3,0.

3.2.3-2-MÉTODO DE MEDIDA

Las definiciones de las medidas e índices zoométricos empleados están basados en los trabajos de Sarazá (1.963), Fuentes (1.983), Sotillo y Serrano (1.985), Herrera et al., (1.994) y Gómez (1.994). Todas las variables se expresan en centímetros, excepto el peso que se mide en kilogramos. Un total de veinticuatro medidas se tomaron directamente de los animales (Ilustración 3.7), y relacionando dos de éstas medidas se obtuvieron siete índices.

A) Medidas de altura o alzadas

Son las medidas lineales de altura de los animales, realizadas en distintos puntos anatómicos. Se miden con bastón zoométrico. (Ilustración 3.3).



Ilustración 3.3: De izquierda a derecha. medidas de alzada a la cruz, altura hasta el codo, alzada a la mitad del dorso, alzada a la grupa, alzada al nacimiento de la cola y altura del corvejón.

- 1 **Alzada a la cruz:** Distancia desde el suelo hasta el punto más culminante de la cruz. Se mide con bastón zoométrico.
- 2 **Alzada a mitad del dorso:** Distancia desde el suelo hasta el punto medio de la región dorsal (en el punto medio de las vértebras dorsales, a partir de la cruz o una perpendicular imaginaria que sería tangente al perímetro máximo del vientre.) Se mide con bastón zoométrico. (Cárcel 2.006).
- 3 **Alzada a la grupa:** Distancia desde el suelo a la parte más elevada de la grupa (punto más culminante de las tuberosidades mediales del íleon). Se mide con bastón zoométrico (Cárcel, 2.006).
- 4 **Alzada al nacimiento de la cola:** Distancia desde el suelo al maslo o base de la cola. Se mide con bastón zoométrico.
- 5 **Altura del corvejón:** Distancia desde el suelo hasta la punta del corvejón izquierdo. (hueso calcáneo). Se mide con cinta métrica.
- 6 **Altura hasta el codo:** Distancia desde el suelo hasta el Olécranon en el lado izquierdo y se mide con cinta métrica.

B) Medidas de longitud

- 7 **Longitud total:** Distancia desde la nuca al nacimiento de la cola. Se mide con cinta métrica.
- 8 **Diámetro longitudinal o longitud corporal:** Distancia desde el encuentro (craneal a la articulación escapulohumeral) a la punta del isquion o nalga. Se mide con bastón. (Ilustración 3.4).
- 9 **Longitud de la espalda:** Distancia desde el punto más alto de la cruz hasta la punta del encuentro. Se mide con cinta métrica. (Ilustración 3.4).
- 10 **Longitud de la grupa:** Distancia desde la punta del ilion (tuberosidad ilíaca) a la punta del isquion (tuberosidad isquiática). Se mide con compás. (Ilustración 3.4).



Ilustración 3.4. De izquierda a derecha medida de longitud corporal, longitud de la espalda y longitud de la grupa.

- 11 **Longitud del cráneo:** Distancia desde la protuberancia occipital o nuca hasta la depresión fronto-nasal o Stop. Se mide con el compás. (Ilustración 3.5).
- 12 **Longitud de la cara:** Distancia desde la depresión fronto-nasal al extremo anterior de la trufa. Se mide con compás. (Ilustración 3.5).



Ilustración 3.5 Medidas de longitud de la cara y el cráneo.

- 13 **Longitud de la oreja:** Distancia desde la base del pabellón auditivo externo izquierdo hasta la punta del mismo. Se mide con cinta métrica.
- 14 **Longitud del pelo:** Distancia desde la base hasta la punta medida en el dorso. Se mide con calibrador.

C) Medidas de anchura

- 15 **Diámetro bicostal:** Distancia entre los dos planos costales, tomando como referencia ambos codos. Se mide con el bastón.
- 16 **Diámetro dorso-esternal:** Distancia entre la parte más declive de la cruz y la región inferior del esternón. Se mide con bastón. (Ilustración 3.6).
- 17 **Anchura anterior de la grupa:** Distancia entre las dos tuberosidades ilíacas. Se mide con el calibrador. (Ilustración 3.6).
- 18 **Anchura posterior de la grupa:** Distancia entre las dos tuberosidades isquiáticas, se mide con el calibrador (Ilustración 3.6).
- 19 **Anchura de la cabeza:** Distancia máxima entre los puntos más salientes de las arcadas orbitarias (arco cigomático). Se mide con el calibrador.

20 **Anchura de la cara:** Distancia entre la parte más saliente y media de esta región. Se mide con el calibrador.



Ilustración 3.6. Medidas de anchura (flechas). Diámetro Dorso Estral y Anchura anterior y posterior de la grupa. Los Perímetros (líneas de puntos) perímetro torácico y perímetro de la caña.

D) Perímetros

21. **Perímetro torácico o recto del tórax:** Contorno del tórax, iniciando en el punto más declive de la cruz, pasando por el costado derecho, esternón (inmediatamente por detrás del codo), costado izquierdo y termina de nuevo en la cruz. Se mide con cinta métrica. (Cárcel 2.006) (Ilustración 3.6).

22. **Perímetro de la caña:** Mínimo perímetro de la misma. Tomada en la extremidad anterior izquierda. Justo encima del Carpo. Se mide con cinta métrica. (Ilustración 3.6).

23. **Espesor de la caña:** Se mide con el calibrador o pie de rey justo por encima del carpo.

E) Peso

24. **Peso vivo:** Los datos se expresan en kilogramos. Mediante una báscula digital con plataforma. Los animales se clasifican según Sarazá (1.963) en:

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| • Ultraelipométricos de 0,5 a 4 Kg. | • Subhipermétricos de 31 a 40 Kg. |
| • Elipométricos de 5 a 14 Kg. | • Hipermétricos de 41 a 60 Kg. |
| • Eumétricos de 15 a 30 Kg. | • Ultrahipermétricos de 61 a 100 Kg. |

F) Índices

Los índices se obtienen relacionando dos o más medidas lineales.

25 **Índice Cefálico:** Cociente entre la anchura de la cabeza multiplicada por cien y la longitud de la misma. Este índice permite clasificar los animales en dolicoséfalo, braquiséfalo y mesocéfalo.

$$I.C = \frac{\text{Anchura de la cabeza} \times 100}{\text{Longitud de la cabeza}}$$

26 **Índice Corporal:** Cociente entre el diámetro longitudinal o longitud corporal multiplicado por cien y el perímetro torácico. Se considera igual a 86-88 en animales mediolíneos, mayor de 88 en longilíneos y menor de 86 en brevilíneos. Con denominaciones de Sublongilíneos, Subbrevilíneos a aquellas medidas que se sitúan de forma intermedia (Herrera 2001c).

$$I.Co = \frac{\text{Diámetro Longitudinal} \times 100}{\text{Perímetro Torácico}}$$

27 **Índice de Proporcionalidad:** Cociente entre la alzada a la cruz, multiplicado por cien y el diámetro longitudinal.

$$I \text{ de } P = \frac{\text{Alzada a la cruz} \times 100}{\text{Diámetro longitudinal}}$$

28 **Índice de Profundidad Torácica:** Cociente entre el diámetro dorso-esternal multiplicado por cien y la alzada a la cruz.

$$I.Prof.Tor = \frac{\text{Diámetro dorso-esternal} \times 100}{\text{Alzada a la cruz}}$$

29 **Índice Pelviano:** Cociente entre la anchura anterior de la grupa (distancia interiliaca) multiplicado por cien y la longitud de la grupa.

$$I.P = \frac{\text{Anchura anterior grupa} \times 100}{\text{Longitud grupa}}$$

30 **Relación Alzada a la cruz-Longitud de la cabeza:** Cociente entre la alzada a la cruz y la longitud de la cabeza.

31 **Relación Longitud de la cara-Longitud del cráneo:** Cociente entre la longitud de la cara y la del cráneo.

DATOS ZOOMÉTRICOS		
Número orden	Fecha	lugar
Alzada a la cruz		
Alzada al dorso		
Alzada a la grupa		
Alzada al nacimiento de la cola		
Altura al codo (izquierdo)		
Altura al corvejón (izquierdo)		
Diámetro longitudinal		
Longitud total		
Longitud de la espalda		
Longitud de la grupa		
Longitud del cráneo		
Longitud de la cara		
Anchura del cráneo		
Anchura de la cara		
Anchura anterior de la grupa		
Anchura posterior de la grupa		
Diámetro Bicostal		
Diámetro dorso-esternal		
Perímetro torácico		
Perímetro de la caña		
Espesor de la caña		
Longitud de la oreja		
Longitud del pelo		
Peso		

Ilustración 3.7. Cuestionario empleado en la caracterización zoométrica.

3.3-ESTUDIO DEL MODELO MORFOESTRUCTURAL

La caracterización y tipificación del Podenco Valenciano se realizó utilizando las medidas ya tomadas, y basándose en el estudio del modelo morfoestructural propuesto por Herrera (2.001b), que plantea criterios de conformación general y regional.

La conformación general de los animales incluye las proporciones del cuerpo, y se basa en las medidas lineales de la apreciación de la silueta, el tamaño y la relación entre la altura y la longitud de los animales, mientras que la regional propone el estudio de cabeza, cuello, tronco y extremidades. Esta metodología se basa en:

Escoger la muestra: Ésta ha de ser representativa de la población objeto de estudio, y obtenida al azar. Para ello es conveniente que el tamaño muestral sea como mínimo 60 ejemplares (30 machos y 30 hembras).

Estudio para determinar la homogeneidad morfológica y morfoestructural

de una población. Para ello se ha trabajado con los caracteres fanerópticos y morfométricos.

Para el estudio de los caracteres fanerópticos, se ha usará el cálculo de las frecuencias.

Para el estudio de los caracteres morfoestructurales se utilizarán un grupo de trece medidas zoométricas de las veinticuatro obtenidas inicialmente:

-Alzada a la cruz
-Alzada a la grupa
-Diámetro longitudinal.
-Longitud de la cabeza.
-Longitud del cráneo.
-Longitud de la cara.
-Anchura de la cabeza.
-Diámetro dorso-esternal.
-Diámetro bicostal.
-Anchura de grupa.
-Longitud de grupa.
-Perímetro de la caña.
-Perímetro torácico.

Este estudio se realiza por separado para machos y hembras, derivándose los siguientes estadísticos:

- 1-Media.
- 2-Error estándar de la media.
- 3-Desviación típica.
- 4-Coeficiente de variación (relación entre la desviación típica y la media multiplicada por 100).

Para clasificar la variabilidad existente en una raza Herrera (2.001b) propone que lo determina el coeficiente de variación de una variable.

Si la expresión es menor del 4% podremos deducir que la variable se expresa en la población estudiada con una escasa variabilidad, es decir, que los animales son muy uniformes en relación a esta variable.

Si los valores están comprendidos entre el 5 y el 9% nos indica un grado de uniformidad medio.

Si supera el 10% ya se debe pensar en una elevada variabilidad.

El estudio del modelo morfoestructural también examina las proporciones entre dos variables; es decir, se relacionan las diferentes medidas tomadas obte-

niéndose índices y relaciones a las que se aplica un estudio estadístico. Las relaciones propuestas por Herrera (2.001b) son:

- **Alzada a la cruz /Diámetro longitudinal** = Índice de proporcionalidad.
- **Diámetro dorso-esternal /Alzada a la cruz** = Índice de profundidad torácica.
- **Anchura grupa /Longitud grupa** = Índice pelviano.
- **Longitud cara /Longitud cráneo.**
- **Alzada a la cruz /Longitud cabeza.**

El modelo morfoestructural plantea el estudio de la “armonía”. Para ello se basa en que “la consideración de la armonía morfoestructural de los individuos de una raza admite que en cualquiera de ellos, los incrementos o disminuciones en uno de sus parámetros morfoestructurales supone incrementos o disminuciones de otros parámetros en una medida proporcional a la primera, de tal manera que asistimos a la existencia de un modelo, el cual mantendrá su estructura fundamental aun cuando se produzcan aumentos o decrecimientos de masa corporal” (Herrera, 2.001b).

El grado de armonía se expresará a través de las correlaciones entre todas las variables zoométricas obtenidas. A mayor número de correlaciones significativas mayor armonía. La cuantificación de dicha armonía viene dada por el siguiente baremo:

-Modelo armónico: Aquel en que todas las variables están correlacionadas entre sí de forma positiva.

-Modelo medianamente armónico: Cuando las correlaciones positivas estén alrededor del 50%.

-Modelo poco armónico: Cuando sólo están correlacionadas el 25% de las variables.

La armonía del modelo morfoestructural nos indica si los criterios de selección de las variables están siendo los adecuados a la hora de estudiar una población. Además, la constatación de un modelo con un cierto grado de armonía en una agrupación de animales, permite su ascenso a la categoría de raza (Herrera, 2001 b). Por este motivo aplicamos el estudio del modelo morfoestructural en el Podenco Valenciano y así poder confirmar que dicha agrupación racial se encuentra dentro de un modelo morfoestructural con un elevado grado de armonía.

3.4-ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El tratamiento estadístico ha sido realizado con el programa estadístico SPSS V.19 (IBM. Corp.).

Por un lado se han analizado las variables discontinuas, pertenecientes a la reseña. Estas variables cualitativas se han detallado y estudiado estadísticamente en función de sus frecuencias relativa y absoluta. Para el estudio comparativo se ha utilizado el test de Chi cuadrado.

Por otro lado, se han examinado las variables continuas, incluyendo aquí las medidas zoométricas y los índices. Para ello se ha utilizado la estadística descriptiva, tomando los valores de la media como valor de tendencia central y el error estándar de la media, mediana, máximo y mínimo como estadísticos de dispersión.

En todos los análisis se han separado hembras y machos siguiendo las recomendaciones de Aparicio (1.950) y Sarazá (1.963) sobre la conveniencia de realizar este tipo de descripciones por separado en los dos sexos, obteniéndose los siguientes estadísticos descriptivos: Media, error, mínimo, máximo, desviación típica y coeficiente de variación, siendo éste último la relación existente entre la media y la desviación típica multiplicada por cien.

Para determinar si existen correlaciones entre todas las medidas realizadas y cual era su magnitud, se realizara en primer lugar una matriz de correlación simple entre todos los pares de variables bajo estudio. Además se utilizará un análisis de componentes principales como método estadístico de simplificación o reducción de variables zoométricas, ya que este método nos permite asociar dentro de cada factor un número de variables altamente correlacionadas entre sí.

3.5-ANÁLISIS GENÉTICO

Tiene por objeto abordar la delimitación y diferenciación del podenco valenciano en comparación con el Podenco Ibicenco, Podenco Canario, Podenco Andaluz y otra raza Out Group (Pastor Alemán), claramente diferenciada de las anteriores.

Las muestras se obtuvieron por arrancamiento de pelos con folículo piloso de la parte proximal de la cola, (Ilustración 2.36) utilizando guantes de polipropileno, diferentes para cada muestra, evitando así la posible contaminación. Las muestras se introducían en bolsitas de plástico con cierre Tipo Zip-lock.

Las muestras fueron obtenidas de forma aleatoria en las distintas concentraciones que se fueron organizando a lo largo del periodo (2.010 -2.011).

3-5.1 Heterocigosis:

El concepto de Heterocigosis se puede resumir como la proporción o frecuencia promedio de individuos de una población que ostentan dos alelos diferentes en un locus concreto. Del concepto de Heterocigosis se originan la Heterocigosis observada (H_o) y esperada (H_e).

El **H_o** se obtiene dividiendo el número de individuos heterocigotos para cada locus por el total de individuos analizados. El **H_o** media para varios loci es una buena medida del grado de variación genética existente en una población (Sosa, 1.991; Aranguren, 2.002).

La **H_e** es la probabilidad que dos alelos seleccionados aleatoriamente sean diferentes en una población en equilibrio. Es calificada como una medida más apropiada de la variación genética y conocida como índice de diversidad genética de Nei (Nei, 1.977; Nei, 1.987). El cálculo de la **H_e** para un solo locus con varios alelos, puede realizarse mediante la ecuación:

$$H_e = 1 - \sum p_i^2$$

Donde $\sum p_i^2$ es el sumatorio de las frecuencias de cada uno de los *i* alelos, elevadas al cuadrado (*p_i* es la frecuencia alélica del *i*-ésimo alelo).

3-5.2 Contenido de Información Polimórfica (PIC):

Desde el punto de vista cualitativo, un marcador es denominado polimórfico si contiene por lo menos dos alelos y generalmente el criterio más utilizado es que un locus será polimórfico si el alelo más común presenta una frecuencia menor al 99% en la población que se encuentra bajo estudio (Shete et al., 2.000).

Es un parámetro frecuentemente utilizado para medir la capacidad discriminatoria de los loci. Existen varias ecuaciones matemáticas que lo definen y en todas ellas sus valores varían siempre entre 0 y 1.

El cálculo del Contenido de Información Polimórfica (PIC) de cada microsatélite se aplica una fórmula propuesta por Botstein et al. (1.980). Con dicho índice es posible determinar si un marcador es o no informativo, los valores de PIC superiores a 0,5 son altamente informativos, valores entre 0,25 y 0,5 son medianamente informativos y los valores inferiores a 0,25 son poco informativos. El modelo que se utiliza para el cálculo del PIC es el siguiente:

$$PIC = \left(1 - \sum_{i=1}^n p_i^2 \right) - \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n p_i^2 p_j^2$$

Donde *p_i* es la frecuencia alélica del *i*-ésimo alelo y *N* el número de alelos observados.

3-5.3 Equilibrio Hardy-Weinberg:

El 10 de julio de 1.908, Godfrey Harold Hardy en Inglaterra y Wilhelm Weinberg en Alemania demostraron que las frecuencias génicas de una población, bajo

ciertas condiciones, permanecían esencialmente constantes de una generación a otra, constituyendo la denominada Ley de Hardy-Weinberg. La ley se cumple fundamentándose en las siguientes suposiciones: 1) Hay apareamientos aleatorios en la población. 2) No actúan fuerzas de selección. 3) No existe migración. 4) No hay mutación.

Consideradas, en conjunto, estas condiciones son suficientes para que la población esté en equilibrio, sin embargo se debe tener en cuenta que no implica que se cumplan todas las condiciones enumeradas anteriormente. De hecho, alguna o varias de estas condiciones pueden ser violadas y las frecuencias genotípicas seguir presentando las proporciones predichas por la ley.

Por otro lado, existen ciertas condiciones que por sí mismas son capaces de variar las frecuencias esperadas en el equilibrio de Hardy-Weinberg. Una de las condiciones que afecta las proporciones esperadas en el equilibrio de Hardy-Weinberg es el cruzamiento no al azar de los gametos en una población, como el caso de la de la selección artificial por parte de la acción humana.

El equilibrio Hardy-Weinberg es una condición previa en el estudio de la estructura genética de poblaciones, como en el caso de aplicar los métodos basados en modelos Bayesianos en los que se requiere que la población esté en equilibrio. Bajo esta suposición, cada alelo de cada locus en cada genotipo, es una muestra independiente; la idea es asignar, en la medida de lo posible, cada individuo a su grupo (Pritchard et al., 2.000).

El procedimiento común para calcular si existen desviaciones del equilibrio Hardy-Weinberg es la de comparar los genotipos observados con los esperados dentro de una muestra de una población. Se usa la prueba de Chi cuadrado X^2 para detectar la discordancia de las frecuencias genotípicas para cada combinación locus/población. Se construye una tabla de contingencia de genotipos y se hace un cálculo de Chi cuadrado X^2 con los datos de los genotipos observados frente a los esperados. Con este procedimiento se obtienen resultados aceptables cuando el tamaño de la muestra es grande y el número de alelos de cada locus es pequeño.

Sin embargo, cuando la muestra es pequeña y la cantidad de alelos es grande los valores de Chi cuadrado X^2 no son confiables. Estos inconvenientes se evitan utilizando programas informáticos que generan una distribución sintética de la población a partir de los genotipos observados. Se usan métodos como el de Monte Carlo que unen alelos aleatoriamente en genotipos, repitiendo esta operación por ejemplo 1000 veces, con lo que se produce una serie de nuevas poblaciones que son evaluadas para el HWE haciendo una prueba de Chi cuadrado X^2 . Por ejemplo con el programa informático Genepop (Raymond y Rousset, 1.995) si hay más de cuatro alelos se utiliza la estimación no sesgada (Guo y Thompson, 1.992).

3-5.4 Estructura y distancias entre poblaciones

Existe una serie de cálculos de gran utilidad para determinar, tanto la estructura de las poblaciones que se están estudiando, como para establecer si existe al-

guna relación entre las mismas. A continuación se listará una serie de metodologías que son de utilidad para este efecto el cual serán desarrolladas seguidamente. Estos métodos son: Estadísticos F de Wright (1.965) o Weir y Cockerman (1.984), el análisis de varianza molecular o AMOVA, matrices de distancia, árboles de distancias genéticas, las redes filogenéticas o Phylogenetic Networks (Klopper Y Huson, 2.008), análisis multivariado como el análisis de Correspondencias Factoriales (Belkhir et al., 2.003) y modelos basados en técnicas bayesianas (Pritchard et al, 2.000).

3-5.5 Estadísticos F:

La estructura de las poblaciones constan de dos partes distintas pero relacionadas: la estructura poblacional y la genética. La estructura de poblaciones las determinan los procesos asociados al nacimiento, muerte y dispersión, incluyendo el sistema de apareamiento y la historia de vida. La estructura genética está determinada por la estructura de la población, los procesos genéticos como la selección, la recombinación y la mutación.

De los tres pioneros de la teoría de la genética de poblaciones (Fisher, Haldane y Wright), este último se interesó en la estructura de las poblaciones y su papel en la evolución. Gran parte del trabajo teórico de Wright puede ser considerado como una demostración de cómo la estructura poblacional determina la estructura genética. Wright (1.969) propone tres parámetros: FIS, FIT y FST para medir las desviaciones de frecuencias genotípicas en poblaciones subdivididas.

El estadístico FIT es la correlación relativa a la población total o índice de fijación de los individuos respecto al total de la población, o desviación de las frecuencias genotípicas observadas en la población total respecto a las esperadas considerando que existe equilibrio Hardy-Weinberg. Si la población total se encuentra en panmixia (individuos con igual probabilidad de cruzarse) el valor sería 0.

El estadístico FIS es la correlación entre dos alelos, relativa a la subpoblación o el exceso o déficit de heterocigotos que podría ser entre individuos de la misma subpoblación y este parámetro puede variar entre -1 a 1. Valores negativos de Fis indican exceso de heterocigotos en la población respecto a las proporciones esperadas de equilibrio de Hardy Weinberg y valores positivos indican el efecto contrario.

El estadístico FST es la correlación entre dos alelos tomando al azar uno de cada subpoblación. Ha sido interpretado como el grado de diferenciación genética o flujo genético entre las poblaciones denominándose, índice de diferenciación genética y su valor varía de 0 a 1 y a diferencia del FIS y el FIT, no puede ser un valor negativo (Nei, 1.973). Un valor de cero indica que las frecuencias alélicas son iguales en las poblaciones analizadas, y por el contrario, un valor de 1 demuestra que las frecuencias alélicas están fijadas y son diferentes en las poblaciones. Valores de 0,00 y 0,05 se consideran bajos, 0,05 y 0,15 indican diferenciación genética moderada y un rango de 0,15 y 0,25 señalan que la diferenciación es alta y valores superiores a 0,25 la diferenciación es muy alta (Wright, 1.943; Wright, 1.978; Montoya et al., 2.005). No obstante, con la aplicación de los procedimientos de cálculo informatizados, ha ganado peso la estimación de la significación de FST para

evaluar la importancia real de los valores estimados (Belkhir et al., 2.003).

3-5.6 Análisis Factorial de Correspondencias (AFC):

El análisis Multivariante es un conjunto de métodos estadísticos cuya finalidad es analizar simultáneamente grupos de datos en el sentido de que hay variables medidas para cada individuo u objeto estudiado.

Debido a que las variables se consideran simultáneamente, estas permiten realizar interpretaciones más complejas que en los métodos univariados. El análisis multivariado utiliza las relaciones entre las variables o entre los objetos que el método univariado no considera directamente.

El AFC es una técnica multivariante que analiza las relaciones de interdependencia entre variables. El AFC permite descubrir similitudes entre conjuntos de variables, presentando matrices o tablas de contingencia de frecuencias y valores promedios. Es el equivalente del análisis de Componentes Principales para variables cualitativas e intenta explicar una variable hipotética denominada factor, mediante un modelo lineal en el que uno o varios factores es la función de un grupo de variables perceptibles.

La técnica es descriptiva para representar tablas en donde se recoge la frecuencia de ocurrencia de dos o más variables cualitativas en un conjunto de elementos. El Análisis de Componentes Principales y el Análisis Factorial de Correspondencia tienen como objetivo encontrar la estructura más sencilla reduciendo la dimensionalidad de las variables sin perder información importante. Para realizar esta reducción se simplifica el número de variables a un pequeño número de índices. Cuando trabajamos con microsatélites se cuenta con el programa Genetix v.4.05 (Belkhir et al., 2.003), que elabora un cuadro que corresponde a una codificación más conveniente para los datos de la genética de los organismos diploides tal como fue propuesto por (She et al., 1.987).

Los objetos analizados se representan como una nube de puntos en un hiperespacio que tiene tantas dimensiones como alelos. El algoritmo busca las direcciones independientes en este hiperespacio, la longitud de las cuales es la inercia.

Estas direcciones, que son definidas por los vectores propios de la matriz, determinan una serie de ejes factoriales. Por convenio, el primer eje es el que tiene la contribución mayor a la inercia total.

Para utilizar los datos genotípicos individuales, cada individuo está representado por su resultado para cada modalidad de cada variable categórica, asignando 0 para la ausencia, 1 para la presencia del alelo en el estado heterocigoto y 2 para el estado homocigoto.

El Análisis de Correspondencia puede condensar la información de un gran número de alelos y loci en pocas variables sintéticas. Con este método las frecuencias alélicas de las poblaciones en todos los loci, se usan como variables y

el cluster de cada población se representa gráficamente (Li et al., 2.005).

3-5.7 Asignación de Individuos a una Población

Se ha descrito una variedad de procedimientos para obtener la correcta asignación de individuos a una población a la que podría pertenecer. Originalmente se utilizaban metodologías como las descritas por Paetkau et al. 1.995, Rannala and Mountain (1997); Cornuet et al., (1.999). Posteriormente se han utilizado otras metodologías basadas en modelos Bayesianos (Pritchard, et al., 2.000; Corander et al., 2.008).

Los dos métodos más utilizados para asignar individuos a poblaciones son basados en distancias genéticas y modelos probabilísticos.

3-5.7.1 Modelos Basados en Distancias:

Se han descrito anteriormente y consisten en establecer una distancia entre el individuo y la población. Se han definido numerosos métodos de distancias genéticas: las distancias entre poblaciones (Cavalli-Sforza and Edwards, 1.967; Nei, 1.972) y las distancias entre individuos (Bowcock et al., 1.994). Se construye un matriz entre pares de individuos, se crea una representación gráfica con apariencia de un árbol y los grupos son identificados visualmente. La presencia de alelos nulos, patrón de mutación, y la homoplasia (similitud no debida a parentesco), pueden ser factores de error que afectan la utilidad de estas herramientas.

3-5.7.2 Métodos Probabilísticos:

Funcionan con dos supuestos que deben cumplirse: que no haya desequilibrio de ligamiento y que las frecuencias alélicas se encuentren en equilibrio Hardy-Weinberg.

Método de frecuencias: Descrito originalmente por Paetkau et al., (1.995), consiste en asignar un individuo a una población basándose en el valor de probabilidad de su genotipo individual de pertenecer a ella. La asignación por este método se realiza en tres etapas: en primer lugar, se calculan las frecuencias alélicas de todas las poblaciones potenciales. Posteriormente se calcula, la probabilidad de ocurrencia de cada genotipo en cada una de ellas y finalmente se asigna el individuo a la población en la cual su genotipo obtuvo la mayor probabilidad.

Métodos Bayesianos: (Pritchard et al., 2.000) introdujeron un método para identificar poblaciones diferentes considerando dos modelos: el primero es un “no admixture model” o modelo de individuos no mezclados, en el que se asume que los individuos son puros provenientes de alguna de las k poblaciones y el “admixture model” o modelo mezclado, en el que se supone que han existido cruzamientos de los ancestros; es decir, una fracción q_k del genoma de un individuo viene de la subpoblación K ($\sum_k q_k = 1$) en el que se asume que no hay ligamiento dando infor-

mación propia de los ancestros. Posteriormente se incluyó en el modelo la existencia de ligamiento entre marcadores, en el modelo combinado, que contabiliza la correlación entre los marcadores ligados que surgen del resultado de esa mezcla. Este modelo permite la estimación del origen de la región del cromosoma dentro del individuo y proporciona una mejor resolución en el estudio del proceso histórico de la muestra (Falush et al., 2.003).

Los principales supuestos para estos modelos son que las frecuencias alélicas están en equilibrio de ligamiento y que existe equilibrio Hardy-Weinberg dentro de las poblaciones, por tanto, la similitud del genotipo del individuo está condicionada por las frecuencias alélicas en su población de origen (Pritchard et al., 2.000).

3-5.8 Procesamiento y Análisis de Las Muestras

Se utilizó un panel de 21 microsatélites seleccionados a partir de las recomendaciones de la ISAG (Sociedad Internacional de Genética Animal), que viene aplicando Tests de Comparación entre los diferentes laboratorios que, a escala internacional, aplican marcadores microsatélites a diferentes especies animales, incluida la canina. De hecho, desde el año 2005, propone un panel de 22 marcadores (21 microsatélites y un marcador destinado al diagnóstico genético del sexo), que puede estudiarse en la web de dicha Sociedad, para realizar estudios de biodiversidad genética canina.

([http://www.isag.us/Docs/consignmentforms/2005ISAGPanelDOG\).pdf](http://www.isag.us/Docs/consignmentforms/2005ISAGPanelDOG).pdf)).

La (Tabla 3.1) muestra los datos generales de los microsatélites utilizados.

Cromosoma	Rango de tamaños de alelos	Locus	Fluorocromo	Cebadores
Multiplex ISAG-1A				
CFA23	277-297	AHTk253	FAM	ACA TTT gTg ggC ATT ggg gCT g
CFA13	68-118	AHT121	FAM	TAT TgC gAA TgT CAC TgC TT
CFA12	135-179	FH2054	NED	gCC TTA TTC ATT gCA gTT Agg g
CFA22	109-133	CXX279	NED	TgC TCA ATg AAA TAA gCC Agg
CFA21	87-111	INRA21	PET	ATg TAg TTg AgA TTT CTC CTA Cg
CFA26	83-101	AHTk211	VIC	TTAgCAGCCgAgAAATACgC
Cromosoma	Rango de tamaños de alelos	Locus	Fluorocromo	Cebadores
Multiplex ISAG-1B				
CFA18	224-242	REN54P11	FAM	ggggAATTAACAAAgCCTgAg
CFA07	192-212	REN162C04	PET	TTCCCTTTgCTTTAgTAggTTTTg
CFA16	236-254	AHTh260	PET	CgCTATACCCACACCAggAC
CFA06	215-239	AHTh171	VIC	Agg TgC AgA gCA CTC ACT CA
Cromosoma	Rango de tamaños de alelos	Locus	Fluorocromo	Cebadores
Multiplex ISAG-2A				
CFA11	231-249	REN105L03	FAM	ggAATCAAAAgCTggCTCTCT
CFA36	111-141	AHTh130	NED	gTTTCTCTCCCTTCgggTTC
CFA29	154-170	REN169O18	NED	CACCCAACCTgTCTgTTCCT
CFAX	182-217	Amelogenin	NAD	gTg CCA gCT CAg CAg CCC gTg gT
CFA34	139-155	REN64E19	PET	TgTATTTTAATgTggCAGTTT
CFA14	199-221	REN169D01	PET	AgTgggTTgCAAgTggAAC
CFA02	228-244	FH2848	VIC	CAAAACCAACCCATTCACTC
CFA11	126-156	AHT137	VIC	TAC AgA gCT CTT AAC Tgg gTC C
CFA15	268-282	REN247M3	VIC	TggTAACACCAAggCTTTC
Cromosoma	Rango de tamaños de alelos	Locus	Fluorocromo	Cebadores
Multiplex ISAG-2B				
CFA33	104-136	INU005	FAM	CTTCTACCAgCAAgTTAC
CFA12	143-157	INU030	FAM	ggCTCCATgCTCAAgTCTgT
CFA10	204-220	INU055	FAM	CCAggCgTCCCTATCCATCT

Tabla 3.1. Tabla de microsatélites aplicados con el número de cromosoma en el que se sitúan, propuesta por la ISAG en el año 2.005.

Se extrajo el ADN del pelo de la zona caudal de los animales muestreados tomando 10 hebras de pelo con folículo piloso. Se procedió a agregar a la muestra de pelo canino 100 microlitros de una resina (BLOODCLEAN de Biotools- Biotechnological & Medical Laboratories, S.A). Posteriormente se somete a 95°C por 5 minutos y posteriormente se congeló a -20°C.

Para llevar a cabo la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) se tomaron 5

microlitros de cada muestra. Los microsatélites fueron amplificados en PCR múltiple (multiplex) según las condiciones de la Tabla 3.1. En el tubo de reacción hay que añadir un tampón de reacción adecuado, con una concentración de Mg²⁺ óptima para el funcionamiento enzimático, en este caso 2,5 mM, los cebadores específicos (aprox. 0,4 μM de cada uno), los desoxinucleótidos trifosfato (dATP, dTTP, dGTP y dCTP; 200 μM de cada uno), la DNA Polimerasa 1U).

El uso de DNA polimerasas termoestables permite que la enzima no se desnaturalice en la etapa de calentamiento.

Debido a la elevada sensibilidad de la PCR es esencial evitar contaminaciones por DNA extraño; para ello se separan físicamente las zonas de preparación de muestras, preparación de reactivos, amplificación y detección; además, es conveniente el uso de puntas de pipeta con filtros, guantes desechables y pipetas diferenciadas para manipular muestras con DNA y reactivos. Es fundamental el uso de patrones alélicos en cada tanda de reacciones.

Los fragmentos obtenidos de la PCR se separaron por medio de una electroforesis en un gel de poliacrilamida utilizando un secuenciador automático ABI Prism 377XL (Applied Biosystems, Foster City, CA, USA).

Se utilizó el reactivo comercial ReprogeTM 377 (Amersham Pharmacia Biotech) de acrilamida/bisacrilamida con una concentración final de 6%, que contiene un desnaturizante a base de Urea, un iniciador para luz ultravioleta y TBE. El gel fue adherido a cristales de 28 cm de largo y 22 cm de ancho con separadores de 0,4 mm de espesor y se utilizó un peine con capacidad para 50 muestras. Para preparar el gel se tomaron 1,5 ml de la mezcla correspondiente y se le agregó 3 ml del tampón de carga (1000 ml de formamida desionizada, 200 ml de azul dextrano y 100 ml del estándar de tamaños Genescan 400HD-ROX). Se desnaturalizaron las muestras calentando a 95 °C durante 2 minutos y se cargaron 3,5 ml de las mismas en el gel.

Este método de elaboración se realizó de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y verificando que la correcta limpieza de los cristales para lectura de la fluorescencia óptima. La visualización de los geles en que se distribuye la electroforesis se puede apreciar en la siguiente ilustración 3.8.

Ya preparado el gel con las muestras de la PCR, se coloca en el secuenciador y se ajustaron las condiciones eléctricas según la casa comercial que fabricó el secuenciador. La electroforesis duró aproximadamente 2 horas y una vez pasado el tiempo se procedió a la tipificación de las muestras.

Con el programa Genescan Analysis (Genescan 672 v.3.1.2) se analizaron los datos obtenidos del secuenciador automático que proporciona información del tamaño de los fragmentos estudiados. El empleo del secuenciador automático y de las aplicaciones informáticas, ofrecen la posibilidad de marcar los cebadores de ADN con fluorocromos de tres colores diferentes (amarillo, azul y verde), usando un cuarto color (rojo) se marca un estándar de tamaños. Los fluorocromos son sustancias que al ser excitadas por un

rayo láser de longitud de onda apropiada, emiten fluorescencia. Cada fluorocromo tiene un máximo de emisión dentro de un rango de longitudes de onda.

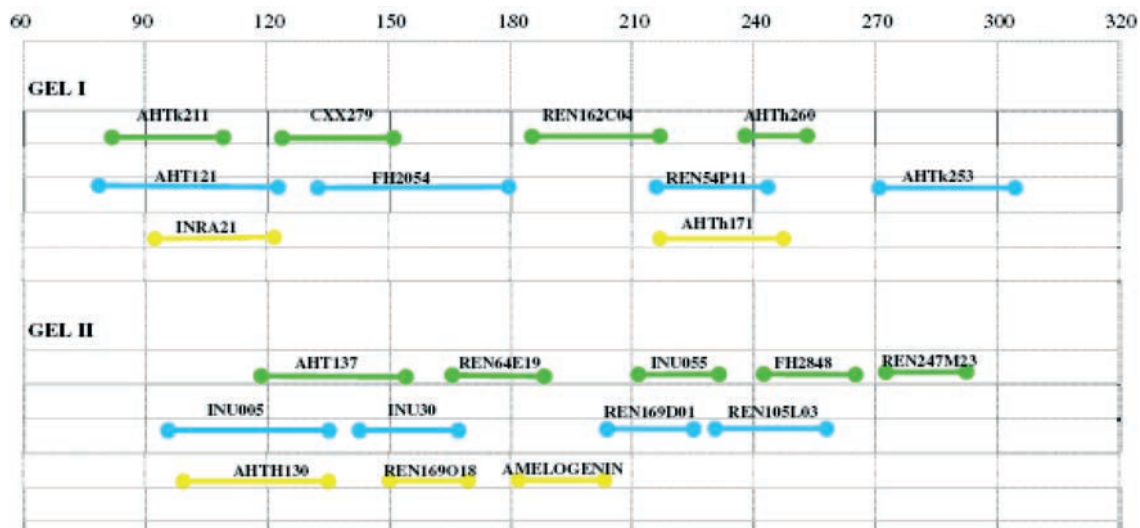


Ilustración 3.8. Distribución de los microsatélites en los geles utilizados en el secuenciador. Tomado de Amparo Martínez.

El estándar de tamaños utilizado es Genescan 400HD-ROX, se utiliza para calcular el tamaño de los fragmentos que van desde 35 hasta 400 nucleótidos en tamaños de 50, 60, 90, 100, 120, 150, 160, 180, 190, 200, 220, 240, 260, 280, 290, 300, 320, 340, 360, 400 marcados con ROX.

Una vez calculado el tamaño de cada banda se seleccionan aquellas que representen un alelo y las demás, (bandas sombras o tartamudas) se descartan y procede a enviar al programa Genotyper 3.7 NT El programa Genotyper, analiza las gráficas de las bandas obtenidas con el programa Genescan e identifica los diferentes alelos presentes en cada uno de los microsatélites. Se aconseja emplear una denominación alélica y no el tamaño del fragmento calculado por el programa ya que se producen errores.

El protocolo que se usa para asignar el tamaño es el de construir dos curvas de regresión alrededor de cada pico detectado. Una de ellas incluye las dos bandas del estándar de tamaños inmediatamente superiores y la inmediata inferior; la otra se calcula tomando como referencia las dos inferiores y la primera superior. A continuación se asigna el tamaño medio de los obtenidos en cada caso. Para no tener que trabajar con decimales, sabiendo que el número de nucleótidos es absoluto, la solución es asignar a cada alelo una denominación numérica o alfanumérica, que además facilitará el trabajo posterior de tratamiento estadístico de los datos obtenidos.

La otra fuente de error se produce al comparar los resultados de electroforesis distintas. Con mucha frecuencia se observan pequeñas variaciones que pueden originar con el tiempo un error en los cálculos que, cuando se aproxima a un par de bases origina una duda severa en la identificación alélica. Este error se corrige dis-

poniendo en todos los geles una o dos muestras de control. Las muestras de control no sólo se usan para la electroforesis sino que se amplifican con cada grupo de 46 muestras con lo que se tiene un control de la amplificación en cada caso. La ventaja de utilizar dos muestras de control, en vez de una, es que se abarcan más alelos de un mismo microsatélite y se disminuye la probabilidad de que un fallo en la amplificación o carga del gel recaiga.

3-5.9 Análisis Estadístico de los datos.

Los genotipos de los animales para los diferentes marcadores genéticos son sometidos a diferentes análisis, que permiten obtener la información relevante:

El análisis básico se refiere a la descripción más somera de la población, su variabilidad genética y las posibilidades de aplicar el panel de marcadores utilizado a la identificación de los individuos y en su caso al análisis de parentesco. Se aplica el software CERVUS 2.0 (Marshall et al., 1.998).

Para el análisis genético-poblacional de los datos mediante análisis vectorial (Análisis de Componentes FACTORIALES ó FCA), se utilizó el programa GENETIX 4.05.2 (Belkhir et al., 1.996-1.998).

El programa IDENTIX (Bekhir et al., 2.002) se usó para los cálculos de identidad genética aplicados a raíz de los resultados sobre FIS obtenidos mediante GENETIX.

Dadas las características de la población a estudio, para la estimación del tamaño efectivo de la población (N_e) hemos utilizado un nuevo estimador basado en una única muestra de datos de microsatélites (ONeSAMP, Tallmon et al., 2.008).



4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1-DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y POR SEXOS

Se localizaron 301 perros, que fueron identificados mediante microchip y de los que se realizó la reseña para el registro de raza. Hay que destacar que todos los ejemplares incluidos en el estudio estaban en activo en la actividad cinegética, por lo que se aprovechó para realizar el estudio en temporada de veda.

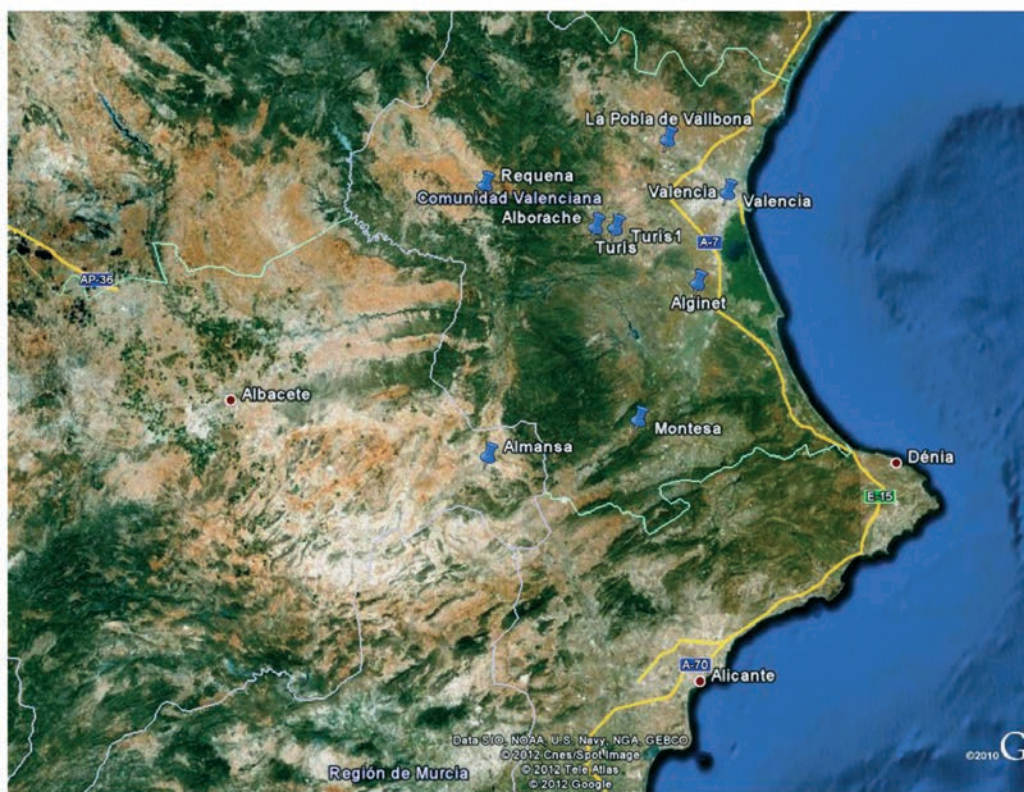


Ilustración 4. 1.

Ilustración 4. 1. Mapa que muestra las localidades visitadas en la Comunidad Valenciana y Castilla la Mancha donde se estudiaron perros, de la agrupación Podenco Valenciano.

La mayoría de las poblaciones visitadas pertenecen a la Comunidad Autónoma Valenciana o a poblaciones limítrofes como Almansa provincia de Albacete (Ilustración 4.1).

En la Tabla 4.1 quedan reflejadas las localidades donde se realizaron las concentraciones, así como el número de ejemplares identificados y el sexo de los mismos.

LOCALIDAD	Nº DE EJEMPLARES LOCALIZADOS	MACHOS	HEMBRAS
ALMANSA	32	10	22
ALBORACHE	25	7	18
ALCOLEA	26	4	22
MONTESA	18	4	14
VALENCIA	22	4	18
POBLA DE VALLBONA	39	7	32
REQUENA	38	11	27
TURIS	29	14	15
ALGINET	39	15	24
ONDA	33	6	27
TOTAL	301	82	219

Tabla 4. 1. Número de ejemplares pertenecientes a la agrupación racial Podenco Valenciano estudiados en cada municipio visitado.

Seis de los 301 ejemplares localizados fueron excluidos por señales evidentes de mestizaje; Por tanto, el estudio final se basa en 295 animales, de los que 81 son machos y 214 hembras.

4.2-ESTADÍSTICOS FANERÓPTICOS

La identificación de las características fanerópticas descritas en el apartado número (3.2.3) del cuestionario, se realizó mediante apreciación visual. Los resultados se muestran en forma de frecuencias absolutas (n) y de frecuencias relativas o porcentajes (%) para cada carácter faneróptico.

4.2.1-PIGMENTACIÓN DEL IRIS

La pigmentación del iris (Tabla 4. 2) que más comúnmente se observa en el Podenco Valenciano es el ámbar (55,5%), mientras que el color castaño tiene una frecuencia relativa de (44,7%).

PIGMENTACIÓN IRIS	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
CASTAÑO	131	44,7%
ÁMBAR	162	55,3%
TOTAL	293	100

Tabla 4. 2. Distribución de ejemplares según la pigmentación del iris del Podenco Valenciano.

Se observo en dos ejemplares con heterocromia iridis, es decir, diferencia de color entre ambos iris, que fueron eliminados del estudio por este motivo. (Slatter cuarta edición). Esta característica ha sido también descrita, en el Carea Leonés (De La Fuente, 2.000).

Para poder comparar la relación entre las capas, y la pigmentación del iris se ha realizado un test de contingencia. En la (Tabla 4.3), se muestra la relación capa/pigmentación iris. Al estudiar esta relación se aprecia que en los perros con capa negra y negra-blanca el iris siempre es castaño (100%). (chi= 10,17, g.l=1, p= 0,004), y en el resto de capas descritas, el iris ámbar es el que se muestra en mayor proporción (88,1%).

PIGMENTACION IRIS	N	p.100 CAPA NEGRA-BLANCA(N)
ÁMBAR	82	0(0)
CASTAÑO	42	11,9(5)

Tabla 4. 3. Tabla de contingencia capa -pigmentación iris.

En ningún caso hemos observado pigmentación negra del iris.

La pigmentación del iris castaño y ámbar, también se encuentra presente en otras razas españolas de mismo grupo V (Tipo Spitz y Tipo primitivo Sección 7, Tipo primitivo, perros de caza), como el Podenco Canario que muestra su pigmentación del iris de color castaño o ámbar con las capas permitidas roja o blanca y sus combinaciones. (Estándar F.C.I. N° 329).

Se permite el color castaño y ámbar en sus capas canela o blanca y sus combinaciones en las tres tallas del Podenco Andaluz (Estándar R.S.C.E. N° 401).

En el estándar del Podenco Ibicenco se permite únicamente el color ámbar del iris con, diferentes matices, dependiendo de que la capa sea blanca, roja o blanca y roja (Estándar F.C.I. N° 89), (De la Rosa, 1.996).

En el Podenco Gallego, la pigmentación del iris queda indefinida en el estándar “*dependiendo del color de la capa*”. Se permite la capa canela, roja y estas dos en pío y también la capa chocolate (Diario Oficial de Galicia 6.329 No 91).

El Podenco Maneto, la pigmentación permitida del iris, es el ámbar con capa canela (Estándar R.S.C.E. N° 408).

En las tres tallas del Podenco Portugués está permitida la pigmentación del iris ámbar y castaño con capas roja, canela y chocolate, no aceptándose la capa negra. (Estándar F.C.I. N° 94).



Ilustración 4. 2 Ejemplar de Podenco Valenciano con la pigmentación iris castaño y morfología de los ojos ovalados.

4.2.2-MORFOLOGÍA DE LOS OJOS

La morfología de los ojos (Tabla 4. 4) es Ovalada en el 72% de los perros, mientras que en el 24% se observa una morfología oblicua. La reseña de ejemplares con ojos de morfología redonda es residual con un 3.4%, (Ilustración 4.2).

Es de señalar que en la descripción en los estándares, de la morfología de los ojos, en otras razas españolas grupo V (Tipo Spitz y Tipo primitivo, Sección 7 perros de caza), predominan las denominaciones “almendrada” o “redondeada” que se refieren en realidad a la forma ovalada (Alvarado et al., 1.970 y Fuentes 1.985). En el caso de Podenco Portugués la morfología del ojo en sus tres tallas es oblicua (Estándar F.C.I. N° 94).

FORMA DE OJOS	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
OVALADO	213	72,2%
REDONDOS	10	3,4%
OBLICUOS	72	24,4%
TOTAL	295	100

Tabla 4. 4. Distribución de ejemplares según la forma de los ojos del Podenco Valenciano.

4.2.3-PORTE DE LAS OREJAS

El porte de las orejas (Tabla 4.5) es siempre erguido. La única excepción se da en el caso de traumatismos auriculares, siendo incapaces los animales por este mo-

tivo, de erguir totalmente las orejas, que presentan semierguidas. En todos los casos observados, que este traumatismo afectaba únicamente a uno de los pabellones auriculares.

Por otra parte todas las razas de podencos, incluidas las españolas y el Podenco Portugués en todas sus variedades presentan las orejas erguidas (Estándar F.C.I. N°: 89, 94, 329 R.S.C.E. N°: 401, 408; Herrera, 2.001c; Barba et al., 1.997).

Esta característica queda reflejada, en el magnífico oído que presentan estas razas de perros, cuya actividad cinegética se desarrolla en terrenos escarpados y con variedades vegetales que generan un conjunto de vegetación muy cerrada. En tales circunstancias, el oído proporciona gran precisión durante el lance, en lugares donde el perro no es capaz de ver (De la Rosa, 1.996).

PORTE DE OREJAS	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
ERGUIDAS	292	99,0%
SEMIERGUIDAS	3	1,0%
TOTAL	295	100

Tabla 4. 5. Distribución de ejemplares según el porte de las orejas del Podenco Valenciano.

4.2.4-MORFOLOGÍA DE LOS LABIOS

Todos los perros reseñados tenían los labios finos y apretados o pegados a la mandíbula. Esta característica morfológica es común con otras razas o agrupaciones raciales de podencos (De la Rosa, 1.996; Herrera, 2.001c).

4.2.5-TIPO DE MORDIDA

La distribución de los distintos tipos de mordida se muestra en la Tabla 4.6, siendo la forma de la mordida, en tijera la predominante. La mordida en pinza no es admitida, considerándose un defecto importante en todas las razas españolas de podencos (Estándar F.C.I. N°: 89, 94, 329 R.S.C.E. N°: 401, 408).

FORMAS DE MORDIDA	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
TIJERA	291	98,6%
PINZA	4	1,4%
TOTAL	295	100

Tabla 4. 6. Distribución de ejemplares según el tipo de mordida del Podenco Valenciano.

La mordida en tijera se produce por que los colmillos, los incisivos y las muelas carníceras (P4) del maxilar superior se sitúan por encima de la mandíbula inferior simulando el corte en tijera, (Ilustración 4.3), evitando el desgaste temprano de las piezas como sucede en la mordida en pinza. Esta disposición genera en la pieza de caza, un daño por desgarro y con “herida abierta” y no por presión como sucede en la mordida en pinza o en los enognatismos que fijan más la mordida pero con menor herida abierta.

Esta forma de mordida (presente en todas las razas con cabeza dolicocefala), es la más eficaz en las modalidades de caza en las que el perro debe matar o aprehender la pieza (Villemont 1.981).



Ilustración 4. 3. Cráneo de Canis Familiaris, donde podemos ver la disposición de los dientes en la mordida en tijera.

4.2.6-DEFECTOS DE LA MORDIDA

En ninguno de los animales reseñados (99,7%) se observó prognatismo. El enognatismo, aparece en un único ejemplar (0.3%).

El Podenco Andaluz es la única raza de las españolas del grupo V en la que se permite la mordida en pinza, además de la mordida en tijera, aunque se reseña como más deseable esta última (Estándar R.S.C.E. N° 401; Castro et al, 2.000).

En el resto de razas españolas del grupo V, se considera la mordida en pinza como un defecto hereditario, aunque su frecuencia es baja, comparada por ejemplo con el Carea Leonés, donde la prevalencia es bastante elevada (10%) (De la Fuente, 2.000), suponiendo un reto de futuro para la cría ordenada.

4.2.7-PIGMENTACIÓN DE LA TRUFA

La pigmentación de la trufa es un aspecto importante de la faneróptica. Según Robinson (1.984) el color de la trufa va parejo con el del manto; así, la trufa

hígado está acorde con el manto chocolate. Y la copa negra con la trufa negra.

La Tabla 4.7 muestra la frecuencia de la pigmentación negra, rosa e hígado de la trufa. Los tres colores están ampliamente representados, siendo la más frecuente la trufa rosa (38,6%).

PIGMENTACIÓN TRUFA	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
NEGRA	107	36,3%
ROSA, (HÍGADO), CHOCOLATE	114	38,6%
	74	25,1%
TOTAL	295	100

Tabla 4. 7. Distribución de ejemplares según la pigmentación de la trufa del Podenco Valenciano.

La relación capa/pigmentación se muestra en la (Tabla 4. 8) de contingencia. Los resultados muestran que las capas negras siempre se acompañan de trufa pigmentada en negro (100%). ($\chi^2= 9,81$, g.l=1, $p= 0,004$). En las demás capas la pigmentación de la trufa es rosada o chocolate en el 68,1% y negra en un (31,9%).

CAPA	N	p.100 TRUFA NEGRA (N)
RESTO DE CAPAS	119	31,9(38)
NEGRA	5	100(5)

Tabla 4. 8.Tabla de contingencia capa –pigmentación trufa.

En el caso del Podenco Gallego, el estándar solo menciona que la trufa ha de presentar pigmentación más oscura que la capa, que puede ser canela o roja y ambas en pío, permitiéndose también la capa chocolate (Diario Oficial de Galicia 6.329 No 91).

En el Podenco Ibicenco solo se contempla la trufa de pigmentación rosa con capas blanca o roja y sus combinaciones (Estándar F.C.I. N° 89; Herrera, 2.001c).

En el Podenco Canario, el Podenco Maneto y el Podenco Andaluz en sus tres tallas, el estándar señala la pigmentación miel o arena de la trufa como la única permitida. Sin embargo, este color se denomina chocolate por otros autores (La-bandera, 1.935; Rusel, 1.985; Estándar F.C.I. N°:94, 329 R.S.C.E. N°: 401408).

4.2.8-PIGMENTACIÓN DE LAS MUCOSAS DE LOS LABIOS

La pigmentaciones oscura y clara de las mucosas de las encías, de acuerdo con la clasificación de Flores et al.,(1.983), aparecen en proporciones muy similares (Tabla 4.9).

PIGMENTACIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
MUCOSAS	(n)	(%)
CLARAS	102	34,6%
OSCURAS	103	34,9%
MIXTAS	90	30,5%
TOTAL	295	100

Tabla 4. 9 Distribución de ejemplares según la pigmentación de la mucosa de los labios del Podenco Valenciano.

En el Podenco Ibicenco tenemos las mucosas claras o despigmentadas, coincidiendo con la trufa rosa (Herrera, 2.001c; Estándar F.C.I. N° 89.). En el caso del Podenco Andaluz en todas sus variedades la pigmentación de la mucosa coincide con el color Miel o chocolate de la trufa (Estándar R.S.C.E. N° 401).

En el Podenco Canario y el Podenco Maneto (Barba, 1997), la denominación de la pigmentación de la mucosa de los labios es el color miel (Estándar F.C.I. N°: 329 R.S.C.E. N°: 408; Herrera, 2.001c), que las consideramos pigmentadas.

En el caso de Podenco Gallego y Podenco Portugués, no queda definido en el estándar la pigmentación de las mucosas de los labios.

4.2.9-EJES CRÁNEO-FACIALES

De acuerdo a la propuesta de clasificación de Rusel (1.995), el eje cráneo-facial divergente es el observado en el 95,9% de los ejemplares pertenecientes a la agrupación racial Podenco Valenciano (Tabla 4.10), que presentan por tanto una depresión naso-frontal (Stop) alargada y pronunciada. (Ilustración 4.4). Se ha reseñado con una frecuencia relativamente baja (2,7%), algunos ejemplares con el eje cráneo-facial paralelo.

Comparado con las otras razas españolas del mismo grupo V (Ilustración 4. 5) el Podenco Maneto el Podenco Ibicenco, Podenco Canario (Estándar F.C.I. N°: 89, 329 R.S.C.E. N°: 408) y Podenco Gallego (Diario Oficial de Galicia 6.329No 91) presentan el Eje Cráneo Facial Paralelo confirmando un depresión naso-frontal (Stop) poco pronunciado.

En Podenco Andaluz (en sus tres tallas), el eje Cráneo-Facial es convergente (Herrera, 2.001c; Estándar R.S.C.E. N° 401) formando cranealmente, un ángulo de 18° con una Depresión Naso-frontal (Stop) poco pronunciada.

Por su parte, el Podenco Portugués, presenta un Eje Cráneo-Facial divergente en todas sus tallas (Estándar F.C.I. N° 94).

EJE CRANEO-FACIAL	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
PARALELO	8	2,7%
CONVERGENTE	4	1,4%
DIVERGENTE	283	95,9%
TOTAL	295	100

Tabla 4. 10 Distribución de ejemplares según el Eje Cráneo- facial del Podenco Valenciano.



Ilustración 4. 4. Ilustración Ejemplar de Podenco Valenciano con ejes Cráneo Facial divergente.

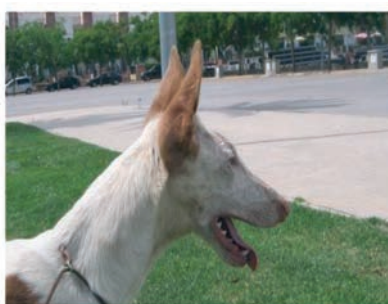


Ilustración 4. 5. De izquierda a derecha. Fotos de cabeza de Podenco Ibicenco donde el eje Cráneo Facial es paralelo. En el caso del Podenco Andaluz el eje es convergente con un ángulo de (18°), y en el caso de Podenco canario el eje Cráneo Facial es Paralelo.

4.2.10-TAMAÑO Y PORTE DE LA COLA

El porte de cola es una parte fundamental de la faneróptica de la agrupación racial Podenco Valenciano, observamos (Tabla 4.11) que más de la mitad (52,0%)

llevan la cola en forma de sable (dirigida hacia arriba) y el 35,0% en forma de Hoz (dirigida hacia arriba y encima, de la grupa), existiendo también un número de ejemplares con la cola en anillo (12,0%) (Tabla 4.11).

En todos los casos la cola llegaba hasta el corvejón en su longitud.

PORTE DE LA COLA	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
EN SABLE	153	52,0%
EN HOZ	103	35,0%
EN ANILLO	37	12,6%
ANURO	1	0,3%
TOTAL	295	100

Tabla 4.11 Distribución de ejemplares según el porte de la cola del Podenco Valenciano.

En la actividad cinegética del Podenco Valenciano el porte de la cola es muy importante, por dos razones: en primer lugar, en relación con las condiciones de vegetación cerrada donde se desarrolla la caza, sirviendo al cazador para visualizar la situación del animal. Además, la forma en que el animal mueve la cola indica al cazador la distancia aproximada entre el perro, la pieza y su rastro (De la Rosa, 1.996; Gutierrez y Ballesteros, 2.010).

La cola por tanto tiene que llegar, a la altura de la cabeza por eso la longitud de la misma no debe ser inferior al corvejón.

En el Podenco andaluz (en sus tres tallas) existe una contradicción entre la longitud de la cola recogida en el estándar oficial y la propuesta por Herrera (2.001c). En todo caso, el porte es en forma de “guadaña”, es decir en forma de sable según la clasificación de Grisi (1.981).

En el caso del Podenco Maneto, por su corta alzada, la cola debe sobrepasar el corvejón, de forma que su longitud permita la visualización durante el lance. El porte de la cola es en Hoz (Estándar R.S.C.E. N°: 408).

El estándar del Podenco Ibicenco no da información sobre la longitud ,pero el porte de cola deseable es en sable (Estándar F.C.I: N° 89).

Si analizamos el estándar de Podenco Portugués la longitud en todas las tallas es hasta el corvejón, pero el porte puede ser indistintamente en hoz o en sable (guadaña) (Estándar F.C.I. N°: 94).

La segunda razón de la importancia de la longitud y porte de la cola es su función equilibrante durante la persecución de la pieza (Gutiérrez y Ballesteros, 2.010)

4.2.11-INSERCIÓN DE LA COLA

En la Tabla 4.12 se presentan, los diferentes tipos de inserción que presenta la cola, siguiendo la clasificación propuesta por Sotillo y Serrano (1.985) y por Sarazá (1.963). Esta inserción es baja en la mayoría de los perros estudiados (73,6%) y media en el 23,7%, mientras que la inserción alta sólo se observó en el 2,7% de los ejemplares.

Según Herrera (2.001c) la inserción de la cola es baja en el Podenco Andaluz en todas sus tallas, en el Podenco Canario y en el Podenco Ibicenco. La misma inserción se aprecia en el Podenco Maneto (Estándar R.S.C.E. N° 408).

En el caso del Podenco Gallego y Podenco Portugués en sus tres tallas la Inserción de la cola es alta (Diario Oficial de Galicia 6.329 No 91; Estándar F.C.I. N°: 94).

INSERCIÓN DE LA COLA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
	(n)	(%)
ALTA	8	2,7%
MEDIA	70	23,7%
BAJA	217	73,6%
TOTAL	295	100

Tabla 4.12. Distribución de ejemplares según la inserción de la cola. Del Podenco Valenciano.

4.2.12-PRESENCIA DE ESPOLÓN

No se encontró ningún ejemplar con presencia de espolones en el miembro pelviano. En todas las razas españolas del mismo grupo V la presencia del mismo se considera un defecto, mencionado en los respectivos estándares. (Estándar F.C.I. N°: 89, 94, 329 R.S.C.E. N°: 401, 408).

En otras razas se detecta la presencia de un pseudo-dedo o espolón. Por ejemplo, en el Pastor de Briar, se permiten dos en cada miembro pélvico, flotantes (sin metatarso en su origen) o no flotantes, aún cuando este carácter se considera no deseable (Estándar FCI N°: 113).

De hecho, en perros de trabajo, los espolones pueden causar desgarros durante el lance, por lo que su presencia no es deseable (Labandera, 1.935; Alvarado et al., 1.970).

4.2.13-LÍNEA DORSO-LUMBAR

La línea Dorso-Lumbar es recta en casi todos los casos (98,0%), como se puede apreciar en la Tabla 4.13. Calificar la forma de esta línea dorso-lumbar ha sido difícil en numerosas ocasiones, dada la delgadez de buena parte de los ejemplares; y el difícil manejo. En estos casos se hizo trotar a los animales de la forma más natural posible para facilitar la observación. Posteriormente la rectitud de la línea se confirmó con las medidas de altura o alzada.

La línea Dorso-lumbar recta se describe en todos los estándares de las razas españolas del mismo grupo V, (Tipo Spitz y Tipo primitivo, Sección 7 perros de caza) como deseable (Estándar F.C.I. N°: 89, 94, 329 R.S.C.E. N°: 401, 408).

LÍNEA DORSO-LUMBAR	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
RECTA	289	98,0%
ENSILLADA	2	0,7%
ABOMBADA	4	1,4%
TOTAL	295	100

Tabla 4. 13. Distribución de ejemplares según la línea Dorso-Lumbar del Podenco Valenciano.

4.2.14-GRUPA

La grupa es una región que por su trascendencia en la silueta corporal y en el movimiento, es el segundo punto más importante de la morfología, después de la Depresión Naso-Frontal (Stop) (Sarazá, 1.963).

La posición de la grupa con respecto a la horizontal, queda reflejada en la (Tabla 4.14) que muestra, que más de la mitad (62,4%) de los ejemplares observados tiene grupa Plana.

La grupa plana se encuentra descrita por Herrera (2001 c) y en todos los estándares de las razas españolas del mismo grupo V, (Estándar F.C.I. N°: 89,94, 329 R.S.C.E. N°: 401,408).

Esta morfología es similar a la apreciada en otras razas trotadoras. En el Mastín de los Pirineos el ángulo de la grupa con respecto a la horizontal no debe de ser mayor de 45° (Estándar F.C.I. N° 92), mientras que se limita a 33° para el Pastor Alemán (Estándar-FCI n°166). Sin embargo el galgo español tiene una grupa con una inclinación mayor de 45 grados (Estándar F.C.I. N° 285).

En las razas trotadoras, además de planas es deseable que la grupa tienda a ser larga para permitir un mayor recorrido del fémur (Pacheco, 1.978). Es bien sabido que el trabajo cinegético de todo el grupo V, se desarrolla fundamentalmente al trote (De la Rosa 1.996., Gutiérrez y Ballesteros, 2.010), pese a lo cual no ha que-

dado definido en ninguno de los estándares del grupo V de las razas españolas el ángulo deseado.

Sin embargo, el comentario de algunos cazadores (que muy frecuentemente son también criadores), es que prefieren animales con grupas inclinadas ya que el salto es más elevado y el trabajo se ejecuta a menudo al galope. Quizás por esta orientación en la cría se alcanza una frecuencia del 37,6% para las grupas inclinadas.

GRUPA	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
RECTA	184	62,4%
INCLINADA	111	37,6%
TOTAL	295	100

Tabla 4. 14 Distribución de ejemplares según la dirección de la grupa del Podenco Valenciano.

4.2.15-CAPA Y PELO

Según la propuesta de clasificación de Herrera (1.982), las capas manchadas (65,1%) predominan sobre las uniformes (Tabla 4.15). En las diferentes razas españolas del mismo grupo V, los estándares admiten capas uniformes y manchadas, pero describen más las opciones manchadas (Estándar F.C.I. N°: 89, 94,329 R.S.C.E. N°: 401, 408).

TIPO DE CAPA	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
UNIFORME	103	34,9%
MANCHADA	192	65,1%
TOTAL	295	100

Tabla 4.15 Distribución de ejemplares según el tipo de capa del Podenco Valenciano.

La frecuencia de la distribución de las capas en el Podenco Valenciano se observa en la Tabla 4.16. Destaca como más abundante la capa Roja y Blanca (48,1%), seguida del color Canela Y Blanco 12,5% y de la capa Roja 11,2% y la capa Canela con 4,7%. (Ilustración 4.6).

La suma de estas cuatro capas, que según Robinson (1.984) tienen un mismo origen en el denominado gen rojo, alcanza el 76,5%.

Por su parte, la capa Negra (1,4%), la Negra y Blanc (4,4%), la Chocolate (6,1%) y el Chocolate y Blanca (5,4%) tienen también origen común, y alcanzan una frecuencia total del (17,3%).

Es decir, que cerca del 96% de las capas se debe al efecto de dos únicos genes, sometidos a diferentes interacciones epistáticas con otros loci.

En el caso de Podenco Gallego los colores admitidos son el canela (crema), rojo y sus combinaciones en blanco y el marrón (Diario Oficial de Galicia 6.329, No 91).

Para el Podenco Andaluz en sus diferentes tallas se admiten la capa canela y blanca y sus combinaciones y tonalidades (Estándar R.S.C.E. N° 401; Herrera, 2.001c).

En el Podenco Canario las capas serian preferentemente unicolor blanca o roja. En el estándar del Podenco Ibicenco en sus variedades de pelo las capas admitidas serán la capa blanca o roja y su combinación. (Estándar F.C.I. N°: 89, 329, Herrera, 2.001c).

En el Podenco Maneto solo se admite el pelo liso (corto), y dos colores de capa: canela monocolor y pía en canela y blanca (Estándar R.S.C.E. N° 408; Barba y Moreno 1.997).

En el Podenco Portugués las capas canela (crema), rojas, negra, marrón unicolor o su combinación con blanco o blanco manchado son admitidos para las talla gigante y mediana; para la talla pequeña el negro y el marrón con o sin manchas blancas no son deseables aunque se admitan (Estándar F.C.I. N° 94).

COLOR DE CAPA	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
NEGRA	4	1,4%
CANELA	14	4,7%
CANELA-BLANCA	37	12,5%
NEGRA-BLANCA	13	4,4%
TRICOLOR	3	1,0%
CHOCOLATE-BLANCA	16	5,4%
CHOCOLATE	18	6,1%
ROJA-BLANCA	142	48,1%
BLANCA	7	2,4%
ROJA	33	11,2%
ATIGRADO	8	2,7%
TOTAL	295	100

Tabla 4.16 Distribución de ejemplares según la capa del Podenco Valenciano.



Ilustración 4. 6-. Podencos Valencianos hembras de capa roja, atigrada, negra y blanca, negra, chocolate y blanco y canela con blanco.

Los primeros estudios sobre una raza no deben de ser demasiado estrictos en cuanto a la restricción de animales por presentar capas más o menos frecuentes. Por ello, en el presente estudio creemos conveniente incluir todos los ejemplares, independientemente de su capa. Se evita así la pérdida de la variabilidad existente y el descarte de animales de muy buena morfología, carácter o aptitudes cinegéticas o reproductivas (Cárcel, 2006). Como ya se ha indicado, debe tenerse en cuenta que el 96% de las capas están bajo el efecto de dos únicos genes, por lo que las diferencias genéticas entre ejemplares de diferente color pueden ser mínimas.

En la agrupación racial Podenco Valenciano han sido reseñadas tres variedades de pelo (Tabla 4.17), (Ilustración 4.8), siendo la predominante el pelo liso, con una frecuencia del 72%.

Se considera de forma habitual, que las variedades de pelo proporcionaron, en su origen, una adaptación al entorno natural. Así, el pelo duro proporcionaría protección ante la vegetación espinosa y ante los posibles traumatismos propios de la caza mayor, por lo que esta variedad de pelo está presente en el cuerpo y en la cara. El pelo largo, a menudo considerado el más antiguo, proporcionaría una mejor adaptación en las zonas húmedas y a las temperaturas más extremas, propias de la actividad cinegética combinada a piezas de pelo y pluma, por lo que no aparece en la cara (De la Rosa 1.996). Finalmente, la variedad más popular es la de pelo liso, probablemente por una mayor facilidad de mantenimiento en condiciones adecuadas de higiene y una mayor resistencia al calor.

Uno de los resultados obtenidos en las encuestas realizadas en el apartado zootécnico, es que dentro de la misma camada pueden nacer cachorros de las tres variedades observadas (Ilustración 4.7)

Barba, (1.998b) observa este hecho en el Podenco Andaluz, justifica el tratamiento de aislamiento reproductivo dentro de cada combinación de talla y pelo. En otras razas como el Pastor Alemán sucede lo mismo, dentro de una misma camada,

aparecen ejemplares de pelo largo (Pacheco, 1.978), siendo desechados para la reproducción durante décadas. Desde el 2.010 dadas las evidencias genéticas, ya se considera como variedad dentro de la raza, con derecho a la participación en todos los eventos deportivos, no estando permitida injustificadamente, la reproducción entre las dos variedades.



Ilustración 4. 7 Camada Podenco valenciano, donde se aprecia de diferentes tipos de pelo y capas en la misma camada.

El reciente trabajo de Cadieu et al., (2.009), explica esta circunstancia, al demostrar que las variaciones en solo tres genes explican todas las variedades de pelo (las arriba reseñadas, además del pelo rizado, rizado y duro, y largo con adornos).

Las pruebas genéticas necesarias para conocer el genotipo de los diferentes animales están ya incluso disponibles comercialmente:

<http://www.vgl.ucdavis.edu/services/DogCoatLengthCurlandFurnishings.php>.

En Las razas españolas del mismo grupo V, (el Podenco Ibicenco, el Podenco Portugués de talla pequeña y el Podenco Andaluz) se admiten las tres variedades de pelo (Estándar F.C.I. N°: 89, 94, R.S.C.E. N°: 401).

En el estándar del Podenco Canario y Podenco Maneto (Barba, 1.997; Estándar F.C.I. N°:,329 R.S.C. N°:408) se admite únicamente el pelo liso. Sin embargo en el Podenco Gallego (Diario Oficial de Galicia 6.329 No 91) y el Podenco Portugués de talla grande y mediana (Estándar F.C.I. N°: 94), se admiten las variedades de pelo largo y pelo liso.

VARIEDAD DE CAPA	FRECUENCIA ABSOLUTA (n)	FRECUENCIA RELATIVA (%)
LISO	214	72,5%
DURO	39	13,2%
LARGO	42	14,2%
TOTAL	295	100

Tabla 4. 17. Distribución de ejemplares según variedad de capa del Podenco Valenciano.



Ilustración 4. 8 de izquierda a derecavariedad de pelo liso, duro y largo de ejemplares de Podenco Valenciano.

Un aspecto importante en la tipificación de las variedades de pelo, además de la distribución corporal, es la longitud del pelo. En la Tabla 4.18 queda reflejada la mediana de la longitud por cada variedad, así como el rango de la misma, por lo que, la longitud del pelo, para la variedad de pelo liso esta entre 2-3,5cm. En la variedad de pelo duro y en la de pelo largo la longitud es similar entre 4-5 cm.

LONGITUD DEL PELO	MEDIANA	R.P.Q
LISO	3.0	2-3.5
DURO	4.5	4-5
LARGO	4.0	4-5

Tabla 4. 18. Distribución de la mediana, en la variedad de pelo con respecto a su longitud ($P=0.000$).

4.3-ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS ZOOMÉTRICOS

Para la definición de las variables zoométricas de la agrupación Podenco Valenciano se utilizaron 81 machos y 214 hembras. En algunos casos no se pudieron tomar la totalidad de las medidas, por dificultad de manejo, hecho que queda reflejado en el número total de ejemplares empleados (n) para cada medida en todas y cada una de las tablas con el objeto de evitar confusiones.

Los datos obtenidos y registrados en el apartado (3.2.5) y tras ser analizados mediante el programa informático SPSS V.19 (IBM. Corp.). Los resultados fueron agrupados en seis apartados:

- Peso
- Medidas de altura o alzada
- Medidas de longitud
- Medidas de anchura
- Perímetros
- Índices

Cada apartado consta de una tabla para cada sexo, estando divididas cada una de ellas en 7 columnas. En la primera columna figura la variable, en la segunda columna el número de la muestra (n), en la tercera aparecerá la media y el error estándar (MEDIA±EE), en la cuarta y quinta columna el valor mínimo y máximo (MIN/MAX), en la sexta columna la desviación estándar (STD) y en la séptima columna el coeficiente de variación (CV). Todos los valores se expresan en centímetros, excepto el peso que se expone en kilogramos y los coeficientes de variación en porcentajes.

4.3.1-PESO

El peso medio es de 21,50±0,42 Kg., en machos y 18,57± 0,29, en las hembras (Tabla 4. 19). Estos datos nos indican que el Podenco Valenciano es Eumétrico, (Sarazá, 1.963).

En el caso de las razas españolas del mismo grupo V el Podenco Gallego, el Podenco Portugués, el Podenco Canario y el Podenco Ibicenco son Eumétricos (Herrera, 2.001c). Por el contrario, son Elipométrico el Podenco Maneto, el Podenco Andaluz de talla pequeña y el Podenco Portugués de talla pequeña. (Estándar F.C.I. N°: 89, 94, R.S.C.E. N°: 401, 408).

El peso presenta un coeficiente de variación elevado (17,4% en machos y 22,8% en hembras), seguramente debido a diferencias en el estado de nutrición de los animales, circunstancia que también se ha constatado en otras razas autóctonas como el Euskal Artzain Txakurra (Gómez, 1.994) o el Carea Leonés (de la Fuente, 2.000)

PESO	n	MEDIA ± EE	MIN	MAX	STD	CV
Machos	81	21,50±0,42	14,20	31,90	3,75	17.4
Hembras	214	18,57±0,29	10,00	57,00	4,24	22.8

Tabla 4.19. Diferenciación morfoestructural de pesos por sexos del Podenco Valenciano.

4.3.2-MEDIDAS DE ALTURA O ALZADAS

En este segundo apartado se estudian las diferentes alzadas. La alzada a la cruz, al dorso, a la grupa, al nacimiento de la cola, al codo y al corvejón. (Tabla 4. 20; Tabla 4.21).

La diferencia de alzadas entre géneros se mantiene también en la altura al codo y al corvejón, donde las hembras muestran medias inferiores a los machos. En ambos sexos coinciden las medias de alzada a la cruz, dorso y grupa, lo que corrobora la rectitud de la línea dorso-lumbar ya comentada en el apartado de faneróptica.

Las alzadas a la cruz en ambos sexos son poco variables, con desviación típica de alrededor de tres centímetros, que da lugar a unos coeficientes de variación relativamente bajos (7,5% en machos y 6,3% en hembras). Esta baja variabilidad se da igualmente en otras razas autóctonas estudiadas, como el Euskal Artzain Txakurra (Gómez, 1.994), el Perro de Carea Leonés (de la Fuente, 2.000), el Ca Rater Valenciana (Cárcel, 2.006) y el Ratonero-Bodeguero Andaluz (Herrera, 2.001c).

La alzada en las razas españolas del mismo grupo V (Tipo Spitz y Tipo primitivo, Sección 7 perros de caza) fue estudiada por Herrera (2001c). Comparativamente, el Podenco Valenciano es un perro de talla media, machos 57,49 cm \pm 0,48 y hembras 53,78 cm \pm 0,23, siendo su alzada mayor a la del Podenco gallego (machos de 42 a 52 cm. y hembras de 42 a 46 cm). Igualmente es de mayor alzada que el Podenco Andaluz de Talla Mediana (machos de 43 a 53 cm y hembras de 42 a 52 cm).

La alzada descrita para el Podenco Canario es de 55 a 64 cm. en machos y en las hembras de 53 a 60 cm. por lo que es más parecido en este sentido al Podenco Valenciano.

El Podenco Ibicenco es la raza española de este grupo de mayor talla con machos de 62 a 72 cm. y hembras de 60 a 67 cm., superior a la del Podenco Valenciano. También supera al Podenco Portugués para el que se admiten tallas de 40 a 54 cm. sin especificar el sexo (Estándar F.C.I. N°: 89,94, 329 R.S.C. N°: 401).

Los coeficientes de variación de las medidas de alzada observados tanto en machos como en hembras (Tabla 4. 20, Tabla 4. 21), respectivamente, están por debajo del (10 %) presentando una menor variabilidad las hembras.

ALZADA	n	MEDIA \pm EE	MIN	MAX	STD	CV
Alzada a la cruz	81	57,49 \pm 0,48	48,00	76,00	4,32	7,5
Alzada mitad dorso	81	57,49 \pm 0,42	49,00	66,00	3,76	6,5
Alzad agrupa	81	57,48 \pm 0,42	49,00	66,00	3,75	6,5
A. Nacimiento cola	81	52,98 \pm 0,39	43,00	62,00	3,53	6,7
Altura al codo	81	33,02 \pm 0,30	24,00	38,00	2,67	8,1
Altura al corvejón	81	18,21 \pm 0,12	16,00	21,00	1,07	5,9

Tabla 4. 20. Diferenciación morfoestructural de medidas de alzada en machos de Podenco Valenciano.

ALZADAS	n	MEDIA ± EE	MIN	MAX	STD	CV
Alzada cruz	214	53,78±0,23	42,00	64,00	3,38	6,3
Alzada dorso	214	53,80±0,23	42,00	64,00	3,39	6,3
Alzada grupa	214	53,68±0,23	42,00	62,00	3,31	6,2
Alzada cola	214	49,30±0,21	38,00	58,00	3,08	6,2
Altura al codo	214	31,17±0,14	19,00	36,00	2,08	6,7
Altura al corvejón	214	17,15±0,09	13,00	20,00	1,25	6,3

Tabla 4. 21. Diferenciación morfoestructural de medidas de alzada en hembras de Podenco Valenciano.

4.3.3-MEDIDAS DE LONGITUD

En este apartado se incluyen las medidas de longitud del cráneo y de la cara, la longitud corporal y de la grupa, además del tamaño de la oreja y la medida del pelo en ambos sexos (Tabla 4.22, Tabla 4.23).

En el Podenco Valenciano La longitud Corporal es mayor en los machos (63,04±0,40) que en las hembras (60,37±0,26), presentando en ambos sexos una desviación típica de alrededor de tres centímetros y un coeficiente de variación alrededor del 6%, lo que indicaría un grado de uniformidad alto (Herrera 2.001b).

Estas medidas son similares a las del Podenco Canario, donde el coeficiente de variación para los machos es 5,53% mientras que para las hembras en coeficiente de Variación es de 6,85%, (Herrera, 2.001c).

En el caso de Podenco Ibicenco el coeficiente de variación en ambos sexos está por debajo de 6% considerándose una baja variabilidad. (Herrera, 2.001c).

La diferencia de la longitud de grupa, entre machos y hembras es de un centímetro, aunque en las hembras se da una mayor variabilidad, con un coeficiente de variación de un 8,5%. Los machos son más uniformes, con un coeficiente de variación del 6,5%. En ambos sexos la desviación típica es muy cercana a un centímetro.

La longitud de la grupa en el Podenco Canario, en los machos, es de 17 centímetros (coeficiente de variación de 11,01%) mientras que en las hembras la longitud media de la grupa es de 15,82 centímetros (coeficiente de variación de 6,0%). En ambos sexos la desviación típica es de alrededor de 1 cm. (Herrera, 2.001c).

En el Podenco Ibicenco las hembras presentan un coeficiente de variación de 5,89%, con una longitud de 16.29 cm. siendo mayor la variabilidad en los machos (7,25%) con una longitud de 16,97 cm.

La longitud de la espalda, en los machos de Podenco Valenciano es de $14,69 \pm 0,16$ con coeficiente de variación de (10%). En las hembras la longitud de la espalda es de $13,64 \pm 0,10$ con un coeficiente de variación de 11,07 %.

En el caso del pelo, la longitud son similares en ambos sexos, con un coeficiente de variación muy por encima del (10%). en este valor tenemos que tenerse en cuenta que se debe a la existencia de las tres variedades de pelo (liso duro y largo), más que a la variabilidad continua del carácter, ya explicada en el apartado de faneróptica.

La longitud de las orejas es similar en ambos sexos, con una desviación típica alrededor de un centímetro, que se traduce en que el coeficiente de variación esté por debajo del (10%).

LONGITUDES	n	MEDIA ± EE	MIN	MAX	STD	CV
Longitud corporal	81	63,04±0,40	54,00	72,00	3,61	5,7
Longitud total	81	81,15±0,62	69,00	95,00	5,54	6,8
Longitud espalda	81	14,69±0,16	10,00	20,00	1,47	10,0
Longitud grupa	81	14,23±0,10	11,00	16,00	0,93	6,5
Longitud oreja	81	12,55±0,11	9,00	15,00	1,01	8,0
Longitud pelo	81	3,35±0,15	1,50	7,00	1,31	39,1
Longitud cráneo	81	11,60±0,09	8,50	13,50	0,85	7,3
Longitud cara	81	10,04±0,12	7,00	15,00	1,09	10,8

Tabla 4. 22. Diferenciación morfoestructural de medidas de longitud en machos de Podenco Valenciano.

.LONGITUDES	n	MEDIA ± EE	MIN	MAX	STD	CV
Longitud corporal	214	60,37±0,26	50,00	70,00	3,74	6,20
Longitud total	214	77,33±0,40	59,00	92,00	5,85	7,56
Longitud espalda	214	13,64±0,10	9,00	20,00	1,51	11,07
Longitud grupa	214	13,61±0,08	10,00	17,00	1,16	8,52
Longitud oreja	214	12,23±0,06	9,50	15,00	0,88	7,20
Longitud pelo	214	3,28±0,08	1,00	6,50	1,12	34,15
Longitud cráneo	214	11,01±0,06	8,00	13,00	0,83	7,54
Longitud cara	214	9,33±0,06	6,00	11,00	0,81	8,68

Tabla 4. 23 Diferenciación morfoestructural de medidas de longitud en hembras de Podenco Valenciano.

Las medidas del cráneo son similares en los dos sexos con una desviación típica de 0,8 cm, que da lugar a un coeficiente de variación en ambos sexos del 7%, por lo que la variabilidad es media-baja.

Las medidas de la longitud de la cara son superiores en 1,3 centímetro, en los machos que en las hembras, con coeficientes de variación por debajo de (10%) en las hembras y del (10,8%) en los machos.

Este dimorfismo sexual también se ha evidenciado en las razas españolas del mismo grupo, estudiadas por Herrera (2001c). En el Podenco Canario sucede lo mismo con la longitud del cráneo, habiendo en ambos sexos, una diferencia de 0.65 centímetros en su longitud con una significación ($p=0.001$).

En el Podenco Ibicenco la diferencia de longitud de cráneo para ambos sexos es de 0.68 centímetros, altamente significativa ($p=0.000$), lo que nos indica un claro dimorfismo sexual. (Herrera 2001c).

En el podenco Andaluz (Fuentes et al 1985), el Maneto y el Podenco portugués, se menciona que la cara debe ser mas corta que la longitud del cráneo (Estándar F.C.I. N°: 89,94, 329 R.S.C. N°: 401, 408).

Las diferentes mediciones realizadas durante el estudio pueden utilizarse para estimar índices morfométricos.

Así, Herrera (2001c) propone para el Podenco Canario en la relación (longitud cara / longitud cráneo) una proporción para los dos sexos de 4/5 mientras que para el Podenco Ibicenco propone una relación 5/6. Sin embargo en el estándar del podenco Ibicenco esta proporción es de 1/1.

En el Podenco Andaluz la propuesta de Herrera (2001c) para ambos sexos es de 1/2, aunque es el estándar solo comenta que la cara debe ser mas corta que el cráneo.

En la agrupación Podenco Valenciano la relación (longitud cara / longitud cabeza) es 5/6, podemos evidenciar la ausencia (Tabla 4.30) de significación entre las medias de la Longitud de la cara y la Longitud del cráneo referida al sexo ($p=0,118$)

4.3.4-MEDIDAS DE ANCHURA

La anchura del cráneo es similar en machos y hembras, con una diferencia de (0.5cm) con coeficientes de variación de (6,4%) y de (7,4%) respectivamente. (Tabla 4.24, Tabla 4.25). Las medidas de anchura de la cara también son similares en los dos sexos, pero en ambos los coeficientes de variación están -un poco- por encima del (10%) lo que indicaría una mayor variabilidad para esta medida.

El Diámetro Bicostal, es similar en ambos sexos, mostrando ambos una elevada variabilidad, con coeficiente de variación por encima del 10% en el caso de las hembras, determinando por tanto, una variabilidad en las medidas de la anchura que conforman el arco costal. Este hecho puede ser debido a una diferencia en la alimentación y manejo por parte de los propietarios.

Las razas españolas del mismo grupo V estudiadas por Herrera (2001c), a modo de comparación, señalaremos que el Diámetro Bicostal en el caso del Podenco Canario también presenta coeficiente de variación en ambos sexos por encima del

10%. Sin embargo valores mayores del 10% se observa en las hembras de Podenco Ibicenco mientras que en los machos es menor del 10% (Herrera, 2001c).

En el caso de la anchura de la grupa, las medidas son similares para ambos sexos, no existiendo dimorfismo sexual para esta medida ($p=0,060$). Si consideramos la anchura posterior de la grupa, su variabilidad para ambos sexos es menor del 10% con una diferencia significativa en las medidas entre los sexos ($p=0,000$).

ANCHURAS	n	MEDIA ± EE	MIN	MAX	STD	CV
D Dorso-esternal	81	22,94±0,24	19,00	33,00	2,13	9,3
Diámetro Bicostral	81	8,42±0,26	6,00	20,00	2,36	28,0
Anch. Anterior Grupa	81	11,56±0,11	9,00	15,00	0,99	8,6
Anch. Posterior Grupa	81	13,54±0,10	10,00	16,00	0,90	6,6
Anchura Cráneo	81	10,20±0,07	7,50	12,00	0,65	6,4
Anchura Cara	81	4,09±0,05	3,00	6,50	0,48	11,7

Tabla 4. 24. Diferenciación morfoestructural de medidas de anchura en machos de Podenco Valenciano.

ANCHURAS	n	MEDIA ± EE	MIN	MAX	STD	CV
D Dorso-esternal	214	21,89±0,19	17,00	45,00	2,77	12,7
Diámetro Bicostral	214	8,05±0,14	5,50	20,00	2,11	26,2
Anch. Anterior Grupa	214	11,30±0,08	7,50	15,00	1,15	10,2
Anch. Posterior Grupa	214	13,06±0,07	9,00	16,00	1,06	8,1
Anchura Cráneo	214	9,71±0,05	7,10	12,00	0,72	7,4
Anchura Cara	214	3,85±0,04	3,00	10,50	0,56	14,5

Tabla 4. 25. Diferenciación morfoestructural de medidas de anchura en hembras de Podenco Valenciano.

En la medida de anchura craneal, encontramos un cociente importante, entre la anchura y su longitud de (0.8) lo que nos indica que la longitud craneal es un poco mayor que la anchura.

4.3.5-PERÍMETROS

El perímetro torácico (Tabla 4.25, Tabla 4.26) es mayor en machos de Podenco Valenciano (64,95±0,90) que en hembras (62,73±0,32) y presenta un coeficiente de variación menor del 10%. A título de comparación, señalaremos que en el Podenco canario el Perímetro Torácico se sitúa en 67,77 centímetros en machos, con un coeficiente de variación de 5,21% y en hembras en 63,23 centímetros con coeficiente de variación de 6,23%, por lo cual se aprecia escasa variabilidad en ambos sexos. (Herrera, 2.001c).

En el Podenco Ibicenco el Perímetro Torácico de los machos es de 68,9 cm. (coeficiente de variación de 6,5%); en la hembras el perímetro torácico es de 64.01 cm. (coeficiente de variación de 5,33%) . Por lo tanto, en esta raza, al igual que en el Po-

denco Valenciano, se mantiene el dimorfismo sexual, mostrando una menor variabilidad las hembras que los machos. (Herrera, 2.001c).

El perímetro y espesor de la caña del Podenco valenciano son medidas ligeramente superiores en los machos que en las hembras. El coeficiente de variación del perímetro de la caña está por debajo del 10% en ambos sexos. Sin embargo, el coeficiente de variación de su espesor es algo más elevado, debido seguramente a la dificultad que entraña su medición si el animal se mueve, por lo que, de acuerdo con Herrera (2.001c) proponemos que sea la medida del perímetro y no del espesor la variable de elección a la hora de estudiar la medida de la caña.

En el Podenco Canario el Perímetro de la caña, para los machos, es de 10,38 centímetros con un coeficiente de variación de 7,32%. En hembras el perímetro de la caña es de (9,84) centímetros, con un coeficiente de variación de 6,71%, comportándose de una forma similar al podenco Valenciano. Los machos tienen huesos más anchos y con menor variabilidad. (Herrera, 2.001c).

En el Podenco Ibicenco apenas se aprecia el dimorfismo sexual en esta medida, observando en los machos, un coeficiente de variación de 6,27% que no llega a ser estadísticamente significativo ($p=0,061$), (Herrera, 2.001c).

PERÍMETROS Y ESPESORES	n	MEDIA ± EE	MIN	MAX	STD	CV
Perímetro torácico	81	64,95±0,90	60,90	76,00	8,09	8,09
Perímetro de la Caña	81	12,20±0,08	11,00	14,00	0,70	5,7
Espesor de la Caña	81	2,43±0,04	1,50	3,00	0,33	13,5

Tabla 4. 26 Diferenciación morfoestructural de perímetros en machos, de Podenco Valenciano.

PERÍMETROS Y ESPESORES	n	MEDIA ± EE	MIN	MAX	STD	CV
Perímetro torácico	214	62,73±0,32	50,00	77,00	4,64	7,3
Perímetro de la Caña	214	11,51±0,07	4,30	15,00	1,08	9,3
Espesor de la Caña	214	2,22±0,05	1,50	2,21	0,31	13,9

Tabla 4. 27 . Diferenciación morfoestructural de perímetros en hembras de Podenco Valenciano.

4.3.6-ÍNDICES

Los índices resultantes de la relación entre las medidas zoométricas se muestran en las Tabla 4,28 y Tabla 4,29 para machos y hembras respectivamente.

El índice corporal, en hembras es de 88,51 ±0,49 con coeficiente de variación menor del 10%, por lo que puede considerarse sublongilíneo, mientras que los machos tienden a ser mediolíneos con un índice de 88,15±0,63 y una baja variabilidad (CV. 6,5%).

En el caso del Podenco Canario ambos sexos son mediolíneos (Estándar F.C.I. N° 329, Herrera, 2001c), apunta que en los dos géneros existen ejemplares que se

podrían calificar como mediolíneos o sublongilíneos.

Los machos del Podenco Ibicenco son mediolíneos, mientras que las hembras son un 50% sublongilíneas, un 33% son mediolíneas e incluso subbrevilíneas en un 17%. (Herrera, 2.001c).

El Podenco Portugués es sublongilíneo, con independencia del sexo de los animales (Estándar F.C.I. N° 94).

El índice de proporcionalidad, del Podenco Valenciano, al ser menor que 100, nos indica que la longitud corporal es mayor que la alzada a la cruz confirmando que estos perros son animales sublongilíneos. En los machos la diferencia entre la alzada y la longitud corporal es de 5,55 cm. Esta tendencia es incluso mayor en las hembras, donde la diferencia se sitúa en 6,59 centímetros y el coeficiente de variación de este índice es menor del 10%.

Comparando con las hembras de Podenco Canario, la diferencia entre la alzada y la longitud corporal es de un centímetro. En el caso de los machos la diferencia es de un centímetro y medio, considerándose en ambos sexos mediolíneos.

En el Podenco Andaluz la proporción (especialmente en la talla gigante y mediana) es 1/1, sucediendo lo mismo con el Podenco Ibicenco (Herrera 2001c).

El Podenco Portugués se describe como subbrevilíneo con una proporción 11/10 para la talla mediana y gigante (Estándar F.C.I. N° 94).

El índice cefálico, muestra un coeficiente de variación por debajo del 10% para ambos géneros. Es superior la longitud de la cabeza que su anchura, en el caso de las hembras, los machos muestran una anchura igual a su longitud. Esta observación concuerda con las recogidas por los estándares de las razas españolas mismo grupo V (Estándar F.C.I. N°: 89, 94, 329 R.S.C.E. N°: 401, 408).

En el Perro de Carea Leonés el índice cefálico indica que la longitud de la cabeza es aproximadamente dos veces mayor a su anchura (De la Fuente, 2.000).

El índice pelviano, presenta mayor variabilidad en las hembras que en los machos como nos indica los coeficientes de variación. Podíamos decir que, aunque la grupa tiende a ser cuadrada, es un poco mas larga que ancha.

A modo de comparación, dentro del mismo grupo V la anchura de la grupa y la longitud presenta una gran variabilidad en el Podenco Canario. El índice pelviano es de 46,0 para machos y de 48.1 para las hembras (Herrera 2.001c), por lo que la grupa es un poco mas larga del doble, que la anchura.

En el Podenco Ibicenco (Herrera 2001c), los machos presentan un índice de 57,0 y las hembras de de 62,0 con una variabilidad por debajo del 10%; con lo cual estaríamos por tanto ante una grupa intermedia en sus proporciones con respecto al Podenco valenciano.

Así en el Podenco Andaluz (Fuentes, 1.985). El índice pelviano en los machos es de 60,8 y en las hembras de 62,6 obteniendo unas proporciones mas parecidas al Podenco Ibicenco.

Si lo comparamos con el galgo español además de la diferencia de inclinación, el índice pelviano para ambos sexos se sitúa en torno a 55,0 casi el doble de larga que de ancha (Herrera 2001c).

Similares observaciones se han constatado en el Perro de Carea Leonés (De la Fuente, 2.000), en el Euskal Artzain Txakurra (Gómez, 1.994). y en el Martín Español (Herrera 2.001c) donde la grupa es mas larga que ancha sin llegar a ser el doble. Característica que coincide en las razas trotadoras.

La relación entre alzada a la cruz /longitud de cabeza. La media para los machos es $2,66 \pm 0,01$ y para las hembras de $2,65 \pm 0,11$ obteniendo una proporción aproximada para ambos sexos 4/10 El coeficiente de variación para los machos el es del 8,6% expresando cierta variabilidad, sin embargo en las hembras el coeficiente de variación es mucho menor (6,4%).

En comparación con el Podenco Canario la relación es 4/11. Y en el caso del Podenco Andaluz la proporción sería 4/10.

Si lo comparamos con el Podenco Ibicenco la proporción encontrada por Herrera (2001c) es de 4/12.

El estándar de Podenco Gallego nos indica que esta proporción es de 4/10 (Diario Oficial de Galicia 6.329, No 91).

La relación longitud cara/ longitud cráneo es de 5/6, es decir el hocico es un poco más corto que el cráneo. El coeficiente de variación es de 12,7% para machos, mientras que en las hembras el coeficiente es de 6,3%.

Comparando esta relación, con el Podenco Canario, en el estándar indica que el "*hocico es ligeramente mas largo que el craneo*". En las medidas observadas por Herrera (2001c) nos indica que la relación longitud cara/longitud cráneo es de 4/5 atribuyendo esta diferencia a un mayor desarrollo del cráneo, mas que a una disminución de la longitud de la cara, que implicaría un aumento de los niveles de inteligencia.

En el Podenco Andaluz la proporción longitud cara /longitud cráneo es de 1/2 por lo que el la cara es la mitad de la longitud del cráneo. Comparando con el Podenco Ibicenco, la tendencia de la proporción es de 5/6 aunque el 45% de los ejemplares presentan una proporción de 1/1 (Herrera, 2.001c).

A este respecto Shipman (2.009), afirma que la característica más evidente de los perros con respecto al lobo es el hocico, el cual es significativamente más corto y más ancho que el hocico de lobo. Sólo unas pocas razas de perros presentan el

hocico alargado y delgado, como Perro lobo irlandés, que superan a los lobos en la proporción LC/LCr.

ÍNDICES	n	MEDIA ± EE	MIN	MAX	STD	CV
Índice Corporal	81	88,15±0,63	76,92	110,53	5,69	6,5
Índice Cefálico	81	107,09±10,83	80,82	971,01	7,49	7,1
Índice Pelviano	81	81,48±0,74	71,43	100,00	6,62	8,1
Índice de Proporcionalidad	81	91,33±0,72	68,57	122,58	6,48	7,1
Índice de Profundidad Tórax	81	40,01±0,40	26,32	55,93	3,60	8,9
Alzada Cruz / Longitud Cabeza	81	2,66±0,01	2,38	3,30	0,23	8,6
Longitud Cara / Longitud Cráneo	81	0,86±0,01	0,73	1,58	0,11	12,7

Tabla 4. 28. Diferenciación morfoestructural de diferentes índices en machos de Podenco Valenciano.

ÍNDICES	n	MEDIA ± EE	MIN	MAX	STD	CV
Índice Corporal	214	88,51±0,49	62,50	120,00	7,14	8,1
Índice Cefálico	214	96,56±0,47	80,65	116,36	6,84	7,1
Índice Pelviano	214	83,32±0,62	66,67	136,36	9,04	10,8
Índice de Proporcionalidad	214	89,27±0,40	76,34	113,46	5,87	6,6
Índice de Profundidad Tórax	214	40,76±0,34	31,03	81,82	4,97	12,2
Alzada Cruz / Longitud Cabeza	214	2,65±0,11	2,30	4,21	0,17	6,4
Longitud Cara / Longitud Cráneo	214	0,8±0,004	0,63	1,10	0,05	6,3

Tabla 4. 29. Diferenciación morfoestructural de diferentes índices en hembras de Podenco Valenciano.

4.4-ANÁLISIS DE VARIANZA ENTRE SEXOS

Realizamos un análisis de varianza de una vía (comparación de medidas) en el que se consideró el sexo como variable independiente para valorar el posible dimorfismo sexual de la raza. Para ello se estudiaron los valores de 24 medidas zoométricas y 7 índices.

Los datos obtenidos se muestran en la Tabla 4.30, dividida en siete columnas; la primera refleja la variable analizada; la segunda el sexo; la tercera la media; la cuarta, el error estándar de la media (EE); la quinta los grados de libertad (gl); la sexta muestra el valor de la (t) de Student; la última indica el nivel de significación (*p*).

A raíz de los resultados obtenidos, se desprende que todas las medidas de las hembras de Podenco Valenciano son más reducidas que en los machos, al igual que ocurre en otras razas caninas no sólo de podencos del mismo grupo V, sino otras como el Euskal Artzain Txakurra (Gómez, 1.994), el Carea Leonés (de la Fuente, 2.000) y el Ratonero- Bodeguero Andaluz (Herrera, 2.001c).

Los resultados reflejan además la existencia de diferencias altamente significativas de todas las variables zoométricas estudiadas a excepción del Diámetro Bicostal ($p=0,216$), la Anchura Anterior de la grupa ($p=0,060$) y la Longitud del pelo ($p=0,693$). Por tanto existe dimorfismo sexual entre hembras y machos, como cabría esperar.

Estos resultados coinciden en parte con los observados por Herrera, (2.001c), donde tampoco se encontraron diferencias significativas entre sexos en la anchura de la grupa, Diámetro Dorso ETERNAL y longitud de la cara en el caso del Podenco Canario. Siguiendo la comparación, en el caso del Podenco Ibicenco la diferencia no significativa entre la Anchura de la Grupa el perímetro de la Caña y el Diámetro Bicostal se observa también en esta raza.

Sin embargo al analizar los índices zoométricos, no se observan diferencias significativas en función del sexo, a excepción del índice de proporcionalidad ($p=0,014$) que junto a los resultados de los índices corporales, señalaría la condición de mediolíneos de los machos (coeficiente de variación 7,1%); y por otra parte las hembras deberían considerarse sublongilíneos (en las que el coeficiente de variación es 6,6%).

En cuanto al índice pelviano no existen diferencias significativas, aunque éste es ligeramente superior en las hembras. ($p=0,058$).

Tabla4 30.

<i>variable</i>	Sexo	Media	E.E.	gl	t	p
Peso	H	18,56	0,28	161,81	-5,78	0,000***
	M	21,50	0,42			
Alzada a la cruz	H	53,78	0,23	119,10	-6,97	0,000***
	M	57,49	0,48			
Alzada mitad dorso	H	53,80	0,23	131,96	-7,73	0,000***
	M	57,49	0,42			
Alzada grupa	H	53,67	0,23	129,95	-8,04	0,000***
	M	57,48	0,42			
A .Nacimiento cola	H	49,30	0,21	128,79	-8,24	0,000***
	M	52,97	0,39			
Longitud corporal	H	60,37	0,26	148,79	-5,60	0,000***
	M	63,03	0,40			
Diámetro bicostal	H	8,04	0,14	131,24	-1,24	0,216
	M	8,41	0,26			
Diám dorso esternal	H	21,89	0,19	186,48	-3,46	0,001**
	M	22,93	0,24			
Altura al codo	H	31,16	0,14	118,59	-5,64	0,000***
	M	33,02	0,30			
Altura al corvejón	H	17,14	0,09	167,98	-7,24	0,000***
	M	18,20	0,12			
Longitud espalda	H	13,64	0,10	147,60	-5,43	0,000***
	M	14,69	0,16			
Anchura ant. grupa	H	11,29	0,08	165,30	-1,90	0,060
	M	11,55	0,11			
Anchura post. grupa	H	13,05	0,07	169,07	-3,88	0,000***
	M	13,53	0,10			
Longitud grupa	H	13,61	0,08	175,81	-4,71	0,000***
	M	14,23	0,10			
Espesor caña	H	2,21	0,05	287,21	-3,35	0,001**
	M	2,43	0,04			
Longitud cráneo	H	11,01	0,06	141,02	-5,31	0,000***
	M	11,59	0,09			
Longitud cara	H	9,32	0,06	114,90	-5,39	0,000***
	M	10,04	0,12			
Anchura cráneo	H	9,71	0,05	157,90	-5,55	0,000***
	M	10,19	0,07			

Tabla4 30 (cont).

variable	Sexo	Media	E.E.	gl	t	p
Anchura cara	H	3,85	0,03	168,17	-3,58	0,000***
	M	4,09	0,05			
Longitud oreja	H	12,23	0,06	128,53	-2,49	0,014*
	M	12,55	0,11			
Longitud pelo	H	3,28	0,07	127,70	-0,40	0,693
	M	3,35	0,14			
Perímetro torácico	H	62,73	0,31	100,59	-2,33	0,022*
	M	64,95	0,89			
Longitud total	H	77,33	0,39	151,62	-5,20	0,000***
	M	81,15	0,61			
Perímetro caña	H	11,51	0,07	223,04	-6,48	0,000***
	M	12,20	0,07			
Índice corporal	H	88,51	0,48	179,82	0,45	0,656
	M	88,15	0,63			
Índice cefálico	H	96,56	0,46	80,29	-0,97	0,334
	M	107,09	10,83			
In. de proporcional	H	89,27	0,40	132,53	-2,50	0,014*
	M	91,33	0,72			
I, profundi. toraci	H	40,76	0,34	198,24	1,44	0,152
	M	40,01	0,40			
Alzada/ L Cabeza	H	2,65	0,11	144,41	-0,43	0,665
	M	2,66	0,19			
L-cara / L .cráneo	H	0,84	0,004	96,07	-1 ,57	0,118
	M	0,86	0,012			
Índice pelviano	H	83,32	0,62	192,73	1,91	0,058
	M	81,48	0,74			

Tabla 4. 30 Valor medio y error estándar de las distintas medidas estudiadas en el Podenco Valenciano, y resultados de los análisis de varianza entre sexos.

4.5-ESTUDIO DEL MODELO MORFOESTRUCTURAL

Siguiendo las propuestas de Herrera (2.001b), se ha realizado un estudio morfoestructural para la caracterización y tipificación del Podenco Valenciano, utilizando doce medidas. Los resultados se muestran separadamente para cada sexo. Se estudiaron un total de 295 animales (214 hembras y 81 machos) superando ampliamente el mínimo de sesenta ejemplares recomendados por Herrera (2.001b).

4.5.1-ESTUDIO CUANTITATIVO EN HEMBRAS

En la Tabla 4.31 se muestran los resultados obtenidos a partir de 214 hembras en las doce medidas recomendadas por Herrera (2.001b).

<i>variable</i>	Media	EE	Desviación típica	Coefficiente de variación
Alzada a la cruz	53,79	023	3,39	6,3
Alzad grupa	53,68	023	3,31	6,2
Longitud corporal	60,36	026	3,75	6,2
Diámetro bicostal	8,05	014	2,12	26,3
Diám.dorsoesternal	21,89	019	2,78	12,7
Longitud cráneo	11,02	006	0,83	7,5
Longitud cara	9,33	006	0,81	8,7
Anchura .grupa	11,30	008	1,15	10,2
Anchura cráneo	9,71	.05	0,72	7,4
Longitud grupa	13,61	0.08	1,16	8,5
Perímetro torácico	62,72	0.32	4,65	7,4
Perímetro caña	11,51	0.07	1,09	9,4

Tabla 4.31 Estadísticos principales de las diferentes variables en hembras de Podenco valenciano.

En las hembras el valor medio de la alzada a la cruz es de 53,79 cm. Los coeficientes de variación son menores del 10%, excepto el Diámetro Bicostal, el Diámetro dorso Esternal y la Anchura de la Grupa donde la variabilidad es alta.

En el análisis de correlación de las medidas del modelo morfoestructural, en

las hembras de Podenco Valenciano, evidenciamos, que el 93.9 % de las doce medidas empleadas están correlacionadas entre si de forma positiva (Tabla 4. 32). Estamos por tanto ante un modelo morfológico armónico según Herrera (2.001b).

VARIABLE	Alzada grupa	Longitud corporal	Diam. Bicos	Diam. Dorso	Long cráneo	Long cara	Anch. grup	Anch. craneo	Long. grupa	P. torácico	Per.Ante caña
Alzada cruz	0.96**	0.45**	0.33**	0.30**	0.59**	0.55**	0.39**	0.38**	0.28**	0.48**	0.17*
A. grupa		0.46**	0.22**	0.27**	0.62**	0.58**	0.41**	0.41**	0.30**	0.51**	0.20**
L.corporal			0.14*	0.28**	0.37**	0.34**	0.38**	0.29**	0.18**	0.46**	0.21**
Diam .bicos				0,21**	0,28**	0,16**	0,28**	0.13	-0.09	0.30**	-0.03
Diam. dorso					0.28**	0.33**	0.35**	0.14*	0.11	0.41**	0.16**
L.cráneo						0.63**	0.42**	0.42**	0.32**	0.51**	0.26**
L.cara							0.36**	0.47**	0.23**	0.44**	0.20**
Anch. grupa								0.44**	0.40**	0.69**	0.29**
Anch. cráneo									0.34**	0.51**	0.15*
L. grupa										0.30**	0.26**
Per torácico											0.38**

Tabla 4. 32 Coeficientes de correlación de las medidas zoometricas en 214 hembras de Podenco Valenciano. (* p<0.05 **p<0.001).

Los resultados obtenidos tras el análisis de componentes principales se muestran en la Tabla 4.33. El Factor 1 (autovalor = 5,52 %; varianza explicada = 42,50; % varianza acumulada = 42,50), nos explica en gran proporción la variación observada en la alzada a la cruz y a la grupa, la longitud de la cara y del cráneo, la anchura de la grupa y el Perímetro torácico.

La comparación con las razas españolas del mismo grupo V (Tipo Spitz y Tipo primitivo, Sección 7 perros de caza), se identifica igualmente un primer factor responsable de la explicación de las variables alzada a la cruz y grupa, longitud de la cabeza, anchura de la cabeza y perímetro torácico.

Por el contrario, la anchura de la grupa en las hembras del Podenco Canario no queda explicada por el primer factor, sino por un segundo componente (Herrera, 2.001c).

En el Podenco Andaluz se identifica también un primer factor que explica en gran medida la variación en la alzada a la cruz y grupa, la longitud de la cabeza y de la cara, la anchura de la cabeza, el diámetro longitudinal y el perímetro torácico y de la caña. Por otra parte, el factor 2 explicaría la anchura de la grupa (Herrera, 2.001c). Es decir, un primer factor influiría notablemente en las variables relacionadas con la altura del animal, comprendiendo las medidas alzadas a la cruz y a la grupa. Lógicamente, este factor afectaría principalmente al crecimiento de los huesos largos (De la Fuente, 2.000; Cárcel, 2.006).

En el Podenco Ibicenco el mayor porcentaje de variación de la alzada a la cruz y la alzada a la grupa estaría explicada por un mismo factor 2, mientras la longitud Corporal, el Diámetro Dorso –esternal, la Longitud de la Cara y la Longitud de la Grupa estarían explicados por el factor 1 (Herrera, 2.001c).

VARIABLE	FACTOR-1	FACTOR-2
ALZADA A LA CRUZ	0.77	-0.42
ALZAD GRUPA	0.79	-0.37
LONGITUD CORPORAL	0.59	-0.13
DIÁMETRO BICOSTAL	0.32	-0.47
DIÁM.DORSOESTERNAL	0.48	-0.08
LONGITUD CRÁNEO	0.75	-0.19
LONGITUD CARA	0.70	-0.22
ANCHURA .GRUPA	0.74	0.27
ANCHURA CRÁNEO	0.63	0.10
LONGITUD GRUPA	0.52	0.59
PERÍME TORÁCICO	0.80	0.09
PERÍMETRO CAÑA	0.40	0.34

Tabla 4. 33 Análisis de componentes principales en hembras de Podenco Valenciano.

Volviendo a nuestro estudio sobre el Podenco valenciano, el factor 2 (autovalor = 1,54; %varianza explicada = 11,91; %varianza acumulada = 54,41), explicaría en buena medida la variación en la longitud de la grupa, como se aprecia en la Ilustración 4.9.

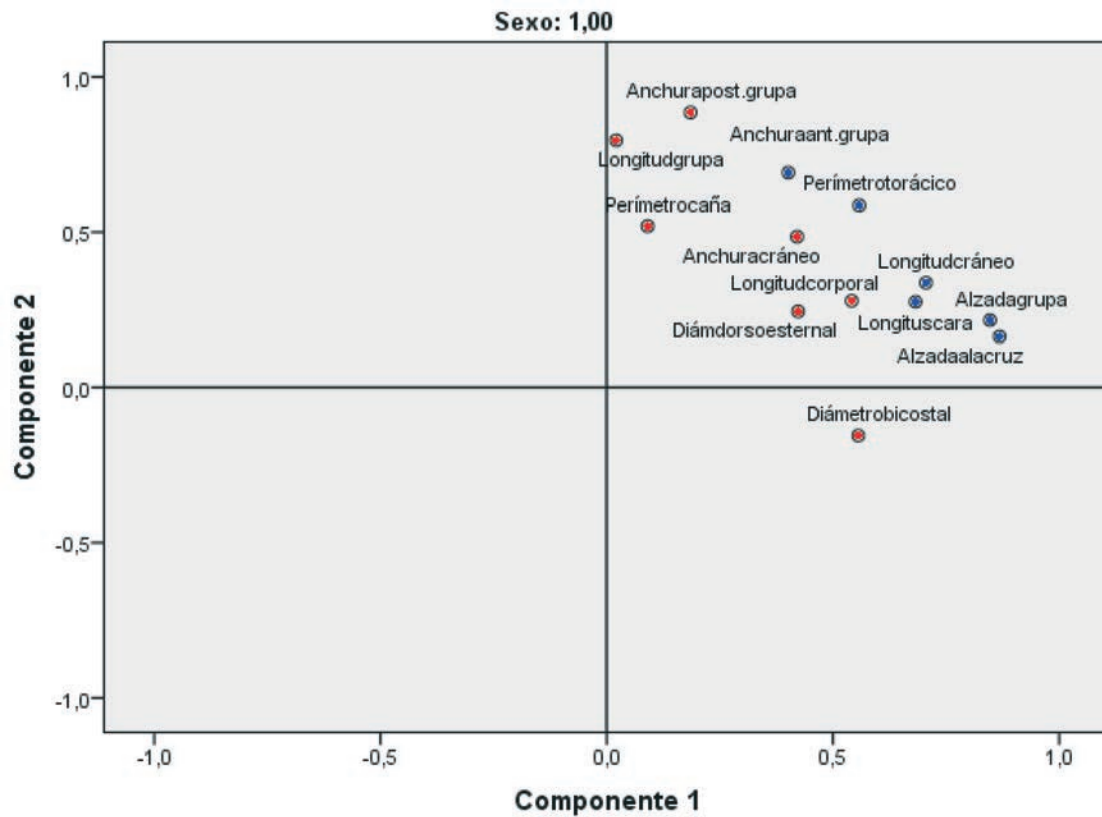


Ilustración 4. 9 Gráfico de saturación del análisis de componentes principales en hembras de Podenco Valenciano.

4.5.2-ESTUDIO CUANTITATIVO EN MACHOS

En la Tabla 4.34 se muestran los resultados obtenidos para las doce medidas recomendadas, en 81 machos de Podenco Valenciano.

En general los coeficientes de variación obtenidos en los machos de Podenco Valenciano son muy similares a los mostrados por las hembras; sin embargo, son algo mayores en medidas tan importantes como la Alzada a la Cruz y a la grupa y a la Longitud Corporal, lo que parece indicar que las mediciones en los machos poseen una mayor variabilidad.

El Diámetro Bicostal, presenta una gran variabilidad en los dos sexos mientras que en el diámetro Dorso-External la variabilidad es de 9,3%. En esta misma situación podíamos decir que se encuentra la anchura de la grupa con un coeficiente de variación de 8,5%.

Del mismo modo, en las razas españolas del mismo grupo V, en el Podenco Canario, encontramos una gran variabilidad en la Anchura de la Grupa y en el Diámetro Bicostal. En el caso de Podenco andaluz la mayor variabilidad esta en la Anchura de la Grupa, hecho que se da también en los machos de Podenco Ibicenco (Herrera, 2.001c).

Variable	Media	E.E	Desviación típica	Coefficiente de variación
Alzada a la cruz	57,54	048	4,33	7,5
Alzad grupa	57,53	042	3,75	6,5
Longitud corporal	63,00	040	3,62	5,7
Diámetro bicostal	8,41	026	2,38	28,2
Diám.dorsoesternal	22,95	024	2,14	9,3
Longitud cráneo	11,59	009	0,86	7,4
Longitud cara	10,04	0.12	1,10	10,9
Anchura .grupa	11,58	0.11	0,98	8,5
Anchura cráneo	10,20	0.07	0,65	6,4
Longitud grupa	14,23	0.10	0,93	6,5
Perímetro torácico	65,04	0.9	8,10	12,5
Perímetro caña	12,21	0.08	0,70	5,7

Tabla 4. 34. Estadísticos principales de las diferentes variables en machos de Podenco Valenciano.

En los machos de Podenco Valenciano, el modelo morfoestructural se consideraría de media-alta armonía según la clasificación propuesta por Herrera

(2.001b), ya que el porcentaje de correlaciones es del 77,2%, (Tabla 4.35).

Observamos que el Diámetro Bicostal, y en el Perímetro Torácico hay escasa correlación con medidas importantes.

VARIABLE	Alzada grupa	Longitud corporal	Diam. bic	Diam. dorso	Long cráneo	Long cara	Anch. grup	Anch. craneo	Long. grupa	P. torácico	P. Antecaña
Alzada cruz	0.92**	0.43**	0.16	0.35**	0.50**	0.44**	0.47**	0.56**	0.46**	0.27*	0.43**
A. grupa		0.56**	0.19	0.45**	0.39**	0.42**	0.41**	0.47**	0.41**	0.20	0.37**
Long corporal			0.02	0.47**	0.07	0.20	0.28**	0.38**	0.23*	0.12	0.25*
Diam.bicos				0.27*	0.29**	0.18	0.39**	0.26*	-0.06	0.17	0.36**
Diam.dorso					0.26*	0.28*	0.23*	0.41**	0.13	0.27*	0.36**
L.cráneo						0.18	0.37**	0.59**	0.31**	0.39	0.43**
L.cara							0.30**	0.42**	0.35**	0.08	0.15
Anch. grupa								0.56**	0.46**	0.35**	0.34**
Anch.craneo									0.43**	0.25*	0.37**
L. grupa										0.23*	0.24*
Per.toracico											0.31**

Tabla 4. 35 Coeficientes de correlación de las medidas zoometricas de 81 machos de Podenco Valenciano. (*p<0.05 **p<0.001).

En el análisis de componentes principales observamos, que la variación de medidas como la Alzadas a la Cruz y a la grupa, el Diámetro Dorso-Exteral, la Longitud de la Grupa, la Anchura del Cráneo y de la Grupa, estarían en buena medida explicada por el factor 1 (autovalor = 5,39; % varianza explicada = 41,47; % varianza acumulada = 41,47), (Tabla 4. 36).

VARIABLE	FACTOR-1	FACTOR-2
ALZADA A LA CRUZ	0.83	-0.16
ALZADA GRUPA	0.78	-0.12
LONGI. CORPORAL	0.54	-0.11
DIAMETRO BICOSTAL	0.37	0.72
DIAMET D ESTERNAL	0.55	0.35
LONG. CRANEO	0.62	0.17
LONG. CARA	0.55	-0.21
ANCHU. GRUPA	0.73	0.03
ANCHURA CRÁNEO	0.79	0.02
LONG. GRUPA	0.63	-0.53
PERI. TORÁCICO	0.40	0.23
PERI. CAÑA	0.59	0.43

Tabla 4. 36. Análisis de componentes principales en machos de Podenco Valenciano.

El factor 2 (autovalor = 1,34; % varianza explicada = 10,35; % varianza acumulada = 51,83) es responsable de la variación del Diámetro Bicostal como se muestra en la Tabla 4.36 y en la Ilustración 4.10.

En el caso del Podenco Canario un primer factor explicaría la variación en la Alzada a la Cruz y Grupa, el Diámetro Dorso-Exteral, la longitud de la ca-

beza, del cráneo y la Anchura del cráneo, (Herrera, 2.001c).

En el Podenco Andaluz, la Anchura de la grupa, en los machos es explicada por un segundo factor, coincidiendo con lo que sucede también en las hembras.

El porcentaje de correlación de las medidas en el Podenco Andaluz es superior en las hembras que en los machos (Herrera 2.001c).

En el Podenco Ibicenco la Anchura de la grupa y la Longitud de la Cara, es explicado por el factor 2, mientras que las Alzadas, Longitud Cabeza y Longitud Cráneo son explicados por el factor 1(Herrera, 2.001c).

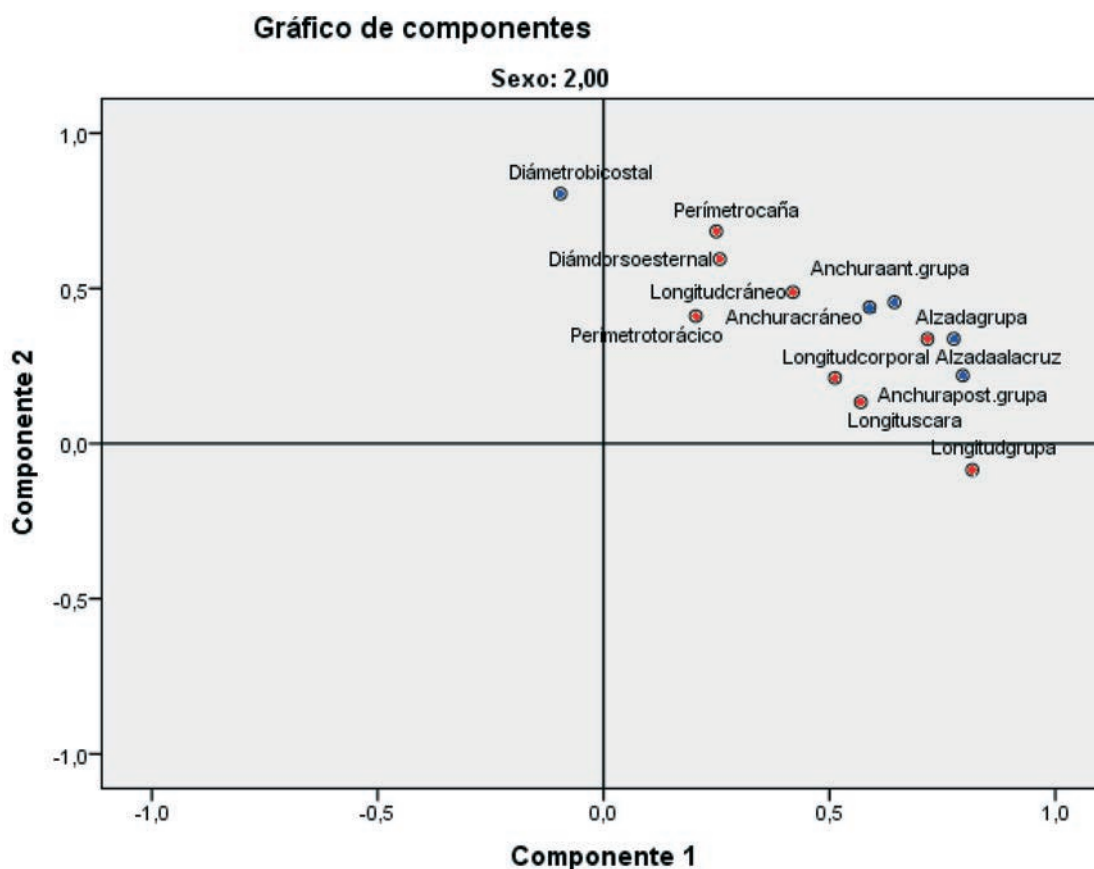


Ilustración 4. 10 Gráfico de saturación del análisis de componentes principales en machos de Podenco Valenciano.

Por lo tanto podemos concluir que de acuerdo con los criterios estadísticos descriptivos ampliamente aceptados en la actualidad y descritos por Herrera (2002). La agrupación tiene un grado de uniformidad medio-alto, con dimorfismo sexual claro y se descarta una elevada variabilidad en el contexto de la población.

4.6.-RESULTADOS DEL ANALISIS GENÉTICO.

4.6.1. VARIABILIDAD GENÉTICA.

Los datos más relevantes en relación a la variabilidad genética en la población se recogen en la Tabla 4.37 que se muestra a continuación:

Locus	k	H(O)	H(E)	PIC	Exel(1)	Exel(2)
ATHI21	10	0,787	0,853	0,828	0,524	0,691
AHTI37	15	0,800	0,861	0,838	0,552	0,713
AHThI30	9	0,820	0,829	0,803	0,487	0,660
AHThI71	11	0,741	0,861	0,837	0,546	0,709
AHThI260	9	0,792	0,802	0,771	0,440	0,618
AHTK211	5	0,607	0,651	0,588	0,226	0,387
AHTK253	5	0,554	0,577	0,542	0,187	0,364
FH2054	9	0,738	0,831	0,800	0,476	0,649
FH2848	10	0,778	0,794	0,761	0,423	0,602
INRA21	6	0,831	0,800	0,761	0,411	0,580
INU005	7	0,672	0,684	0,7635	0,272	0,446
INU030	6	0,787	0,728	0,781	0,316	0,494
INU055	6	0,721	0,734	0,685	0,318	0,495
RENI05L03	8	0,644	0,765	0,727	0,376	0,556
RENI62C04	8	0,737	0,805	0,770	0,429	0,607
RENI69D01	9	0,672	0,770	0,741	0,397	0,582
RENI69O18	7	0,614	0,788	0,746	0,390	0,568
REN247M2	5	0,583	0,537	0,494	0,154	0,315
REN54P11	6	0,661	0,682	0,627	0,260	0,430
REN64E19	8	0,793	0,809	0,774	0,434	0,611
CXX279	7	0,661	0,828	0,796	0,468	0,643

Tabla 4.37 datos más relevantes en relación a la variabilidad genética.

- **Media de alelos/locus** **7,9**
- **Heterocigosidad media esperada** **0,761**
- **Media del PIC** **0,724**
- **Capacidad total de Exclusión (primer progenitor)** **0,999974**
- **Capacidad total de Exclusión (segundo progenitor)** **1,000000**

Donde k es el número de alelos detectados para cada locus, H(O) es la heterocigosidad observada, H (E) es la heterocigosidad esperada en situación de equilibrio

genético de Hardy-Weinberg, PIC indica el contenido informativo del polimorfismo, Exc(1) indica la probabilidad de detectar un progenitor incorrecto, aún no conociendo al otro y Exc(2) indica la probabilidad de detectar un progenitor incorrecto, conociendo al otro progenitor.

El número de alelos viene representado como k ; los valores observados oscilan entre 5 y 15, siendo 7,9 el número medio de alelos por marcador considerado.

Los valores de PIC (contenido informativo del polimorfismo) muestran los límites teóricos 0 y 1. En su cálculo se tienen en cuenta el número de alelos de los marcadores y su frecuencia, de modo que cuantos más alelos se encuentren y más similar sea su frecuencia mayor es el valor del PIC. Los valores del PIC para cada marcador oscilaron entre 0,494 y 0,838 con un valor medio de 0,724.

Exc(1) y Exc(2) indican la capacidad de excluir paternidades erróneas, si se dispone de datos genéticos de sólo uno de los progenitores y si se han analizado ambos, respectivamente. Estos valores se han calculado para cada marcador y globalmente, considerando la batería completa de los 21 marcadores disponibles: con la batería completa, es posible detectar una paternidad errónea en el 99,99% de los casos, cuando no se ha analizado la madre. Esta probabilidad aumenta cuando se dispone de datos genéticos de uno de los progenitores (generalmente la madre) hasta alcanzar un valor prácticamente indiferenciable del 100%.

Por lo tanto, el panel de marcadores microsatélites ha demostrado su capacidad para efectuar las tareas de control de identidad y parentesco que puedan ser necesarias, por ejemplo para el mantenimiento del correspondiente libro genealógico.

4.6.2. ESTIMACIÓN DE CONSANGUINIDAD.

El apareamiento entre individuos emparentados conduce a la aparición de descendientes consanguíneos, que tienen mayor probabilidad de ser homocigotos que los descendientes de individuos no emparentados. En poblaciones cerradas, finalmente los apareamientos sólo pueden producirse entre individuos emparentados, lo cual conduce al incremento de la proporción de homocigotos y, lógicamente, al descenso de la proporción de los heterocigotos. El incremento de la proporción de homocigotos es más rápido si, además, la población es pequeña.

Normalmente, las mutaciones que dan lugar a problemas de supervivencia de los individuos sólo se manifiestan en forma grave en individuos homocigotos. Las mutaciones suelen ser recesivas y si el individuo portador posee un alelo normal del mismo gen (el individuo es heterocigoto), el efecto negativo de la mutación no se manifiesta. En poblaciones con alta consanguinidad, la proporción de homocigotos aumenta mucho y esto hace que se manifiesten dichas mutaciones, con descenso en la fertilidad y elevada mortalidad. Por estas razones, tiene interés conocer el nivel de consanguinidad de una población que se intenta conservar y aplicar estrategias que controlen en lo posible dicho nivel.

La consanguinidad de una población se estima mediante el estadístico FIS, que mide la diferencia entre la heterocigosidad esperada $H(E)$ en situación de equilibrio genético de Hardy-Weinberg (ausencia de consanguinidad) y la heterocigosidad realmente observada en la población $H(O)$. En este estudio se ha obtenido un valor medio de $FIS = 0,06295$ ($p < 0,05$) que en principio indicaría un exceso de homocigotos. Sin embargo, hay que tener en cuenta que este valor puede deberse a un efecto Wahlund, es decir a que la muestra procede de varias subpoblaciones diferentes, aisladas desde el punto de vista reproductivo. En este caso, precisamente, y como ya se ha indicado, los 61 ejemplares pertenecen a 48 propietarios distintos.

Por este motivo, se decidió aplicar otra aproximación al problema: estimar el grado de parentesco entre pares de individuos, incluso careciendo de datos genealógicos (circunstancia muy común en las especies animales).

Aproximaciones teóricas como la propuesta por Belkhir et al. (2.002) estiman el parentesco a partir del genotipo multilocus, mediante el denominado índice de Identidad (I). Individuos estrechamente relacionados tienen mayor probabilidad de producir descendencia homocigota; por tanto, la proporción esperada de loci que son homocigotos en la descendencia de una pareja concreta de individuos es una medida de su parentesco. La probabilidad de que un individuo sea homocigoto idéntico por descendencia recibe el nombre de coeficiente de consanguinidad individual. Sus valores oscilan entre un mínimo de 0 y un máximo de 1. De acuerdo con Falconer y Mackay (1.996), el coeficiente de parentesco entre dos individuos cualesquiera es idéntico al coeficiente de consanguinidad de sus hijos si dichos individuos se aparearan; el índice I, tal como se ha definido es la medida de parentesco más adecuada para el control de la consanguinidad.

En la práctica, no se dispone de datos de genealogía y los valores I permiten inferir relaciones de parentesco entre dos individuos cualesquiera, de forma que es posible planificar los apareamientos entre individuos lo más alejados posible desde un punto de vista genético, evitando así el incremento de la consanguinidad.

El programa IDENTIX (Belkhir et al., 2.002) calcula un índice I (Identity = Identidad) que estima la consanguinidad de la descendencia considerando que los alelos idénticos son probablemente idénticos por descendencia. La estimación de I se hace para todos los pares posibles de individuos, independientemente de su sexo. Estos valores permiten establecer los cruzamientos más adecuados para que la consanguinidad de los descendientes aumente lo menos posible.

Los resultados obtenidos se resumen en que la media del coeficiente I es en la muestra de podenco valenciano estudiada de (0,336), resultando ser no significativa ($p > 0,05$). La varianza del índice I, por el contrario, es significativa (0,087; $p < 0,05$), lo que indica que hay diferentes líneas de animales emparentados en la muestra, lo que confirma la observación realizada y permite descartar la existencia de serios problemas de consanguinidad.

4.6.3. ESTIMACIÓN DE LA DIFERENCIACIÓN GENÉTICA CON OTRAS POBLACIONES.

Tal y como establece el reglamento de la Comisión Nacional de Coordinación para la Conservación, Mejora y Fomento de Razas Ganaderas y el requerimiento ya mencionado del Servicio de Sanidad y Bienestar Animal de la Generalitat Valenciana, es necesario estudiar las diferencias genéticas entre el podenco valenciano y otras razas de podencos ya reconocidas (ibicenco, andaluz y canario). Como población “outgroup” se ha utilizado una muestra de pastores alemanes de diferentes propietarios valencianos.

4.6.3.1. ANALISIS DE DISTANCIAS MEDIANTE *Fst*.

La diferenciación genética entre grupos de individuos se mide, en primer lugar, mediante el estadístico *FST*, cuyos valores oscilan teóricamente entre 0 y 1; cuanto más cerca esté de 1, mayor será la diferencia genética entre los grupos considerados.

La (Tabla 4.38) siguiente resume los valores de *FST* obtenidos en este estudio.

Fst	P.Ibice.	P.Aleman	P.Canar	P.Andal
P.Valen	0.06081	0.14651	0.05350	0.01811
P.Ibice		0.23248	0.07565	0.10166
P. Alema			0.21546	0.15498
P. Canar				0.07025

Tabla 4. 38. Resumen de los valores de distancia mediante *FST*.

Todos los valores de *FST* son altamente significativos, pues en el 100% de los casos serían superiores a los obtenidos en las simulaciones aleatorias pertinentes ($p < 0,05$). Ello indica que existe una distancia genética altamente significativa entre todos los grupos incluidos en el análisis. Como era de esperar, y confirmando la validez de esta conclusión, los valores de *FST* más elevados son los obtenidos al comparar la muestra “outgroup” de Pastor Alemán con cualquiera de las otras.

El mismo cálculo nos permite establecer el valor *Nm*, es decir, el número de individuos migrantes teóricos (Tabla 4.39) por generación entre las poblaciones de origen de las diferentes muestras:

Nm	P.Ibice.	P.Aleman	P.Canar	P.Andal
P.Valen	3.86	1.46	4.42	13.55
P.Ibice		0.83	3.05	2.21
P. Alema			0.91	1.36
P. Canar				3.31

Tabla 4.39. *Nm* número de individuos migrantes teóricos por generación.

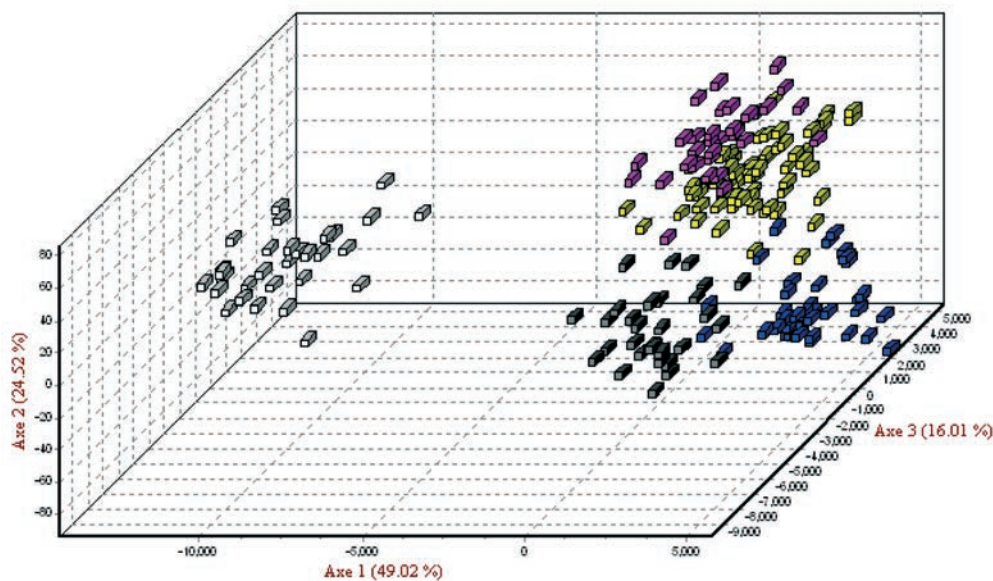
Lógicamente, los valores Nm más reducidos son los que proporciona la muestra otugroup. Todos los valores son de reducido valor absoluto, y pueden considerarse como muy bajos de acuerdo a la literatura científica (Ray et al., 2003) como corresponde a valores de FST altamente significativos.

4.6.3.2. ESTUDIO DE DISTANCIAS GENETICAS MEDIANTE ANALISIS DE COMPONENTES FACTORIALES.

El Análisis de Componentes Factoriales (FCA) proporciona una segunda aproximación al estudio de la diferenciación entre poblaciones. Ejecutado mediante el Software GENETIX, permite varios niveles de aproximación:

4.6.3.2. A. ESTUDIO FCA INCLUYENDO EL OUTGROUP.

La primera aproximación realizada mediante este procedimiento puede incluir el “outgroup” ya referido, y da lugar al resultado que se resume en la (Gráfica 4. 1) siguiente:



Gráfica 4. 1 Resultado del análisis de Componentes Factoriales (FCA) incluyendo el outgroup.

A la izquierda de la gráfica (puntos de color blanco) se encuentra el conjunto de los Pastores Alemanes, mientras que la derecha es ocupada por las cuatro poblaciones de podencos. El color azul es de los podencos Ibicencos, el amarillo el del Podenco Valenciano, el rosa el del Podenco Andaluz y el gris el del Podenco Canario.

Sirve esta gráfica para ilustrar la variabilidad intra e inter - razas y su cuantificación en el análisis factorial. Queda claro que todos los podencos españoles forman parte, como era de esperar, de un tronco común. La gran distancia existente con el outgroup hace recomendable abordar ahora comparaciones entre las poblaciones de podencos.

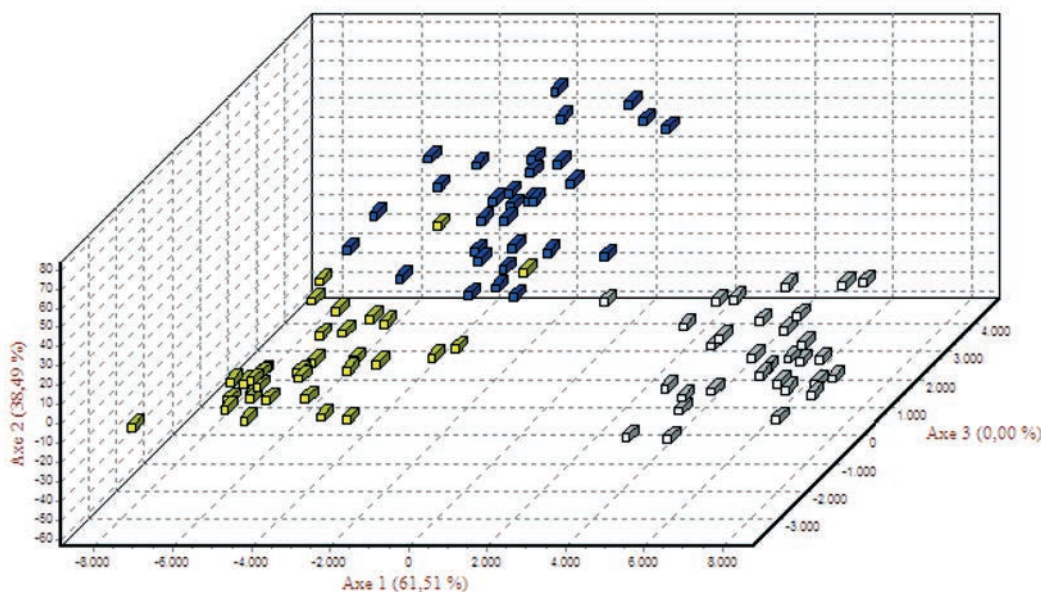
4.6.3.2. B. ANÁLISIS FCA DE LAS CUATRO POBLACIONES DE PODENCOS.

Comprobada mediante análisis genético la cercanía relativa entre las poblaciones de podencos (comparadas con el outgroup pastor alemán), podemos abordar la comparación mediante FCA entre ellas.

Nuevamente, el mejor resumen del estudio es la representación gráfica de los resultados.

Creemos conveniente comenzar por la visualización de las diferencias entre tres razas reconocidas de podencos en España con objeto de guiar al lector hacia la correcta interpretación de todas las gráficas que se van a presentar en este apartado.

Gráfica 4.2: Comparación FCA entre tres razas de podencos españolas reconocidos. Podenco Ibicenco (amarillo); Podenco Canario (Azul); Podenco Andaluz (blanco).

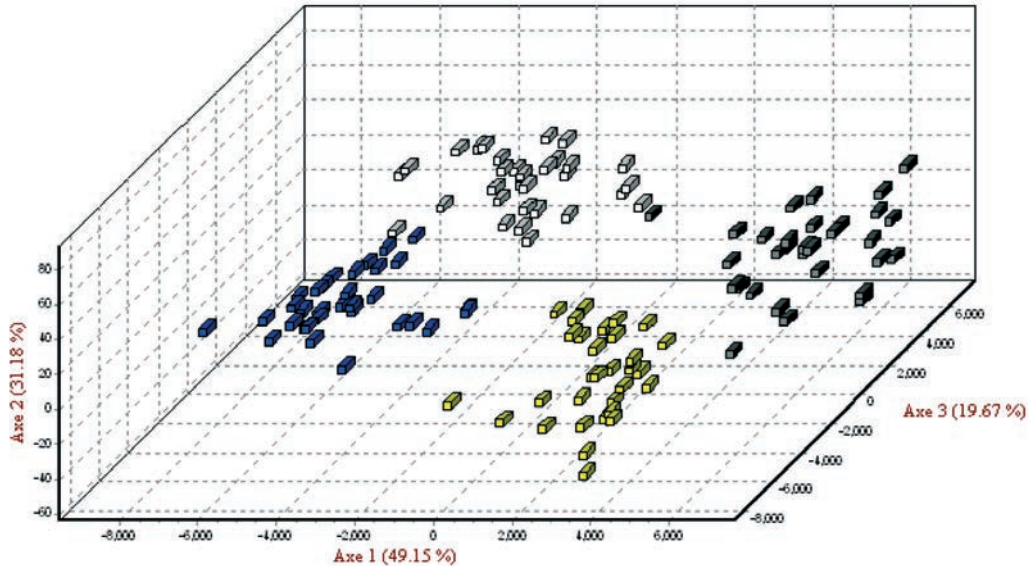


Gráfica 4. 2. Resultado del análisis de Componentes Factoriales (FCA) entre las tres razas de podencos españoles reconocidos.

Como se recordará, los coeficientes F_{ST} indican una distancia genética altamente significativa entre las tres poblaciones de podencos ya reconocidas por la normativa vigente, aún cuando algunos ejemplares no queden completamente diferenciados en el análisis vectorial, pese a haberse aplicado 21 marcadores microsatélites.

La inclusión en el análisis vectorial del podenco valenciano vuelve a confirmar las apreciaciones sobre las distancias genéticas altamente significativas ya facilitadas por el análisis del coeficiente F_{ST} . En este caso, y dado el interés especial en esta comparación mostrado por la Generalitat de València, presentamos los resultados del análisis FCA tanto por los vectores individuales como por los vectores conjunto de la población.

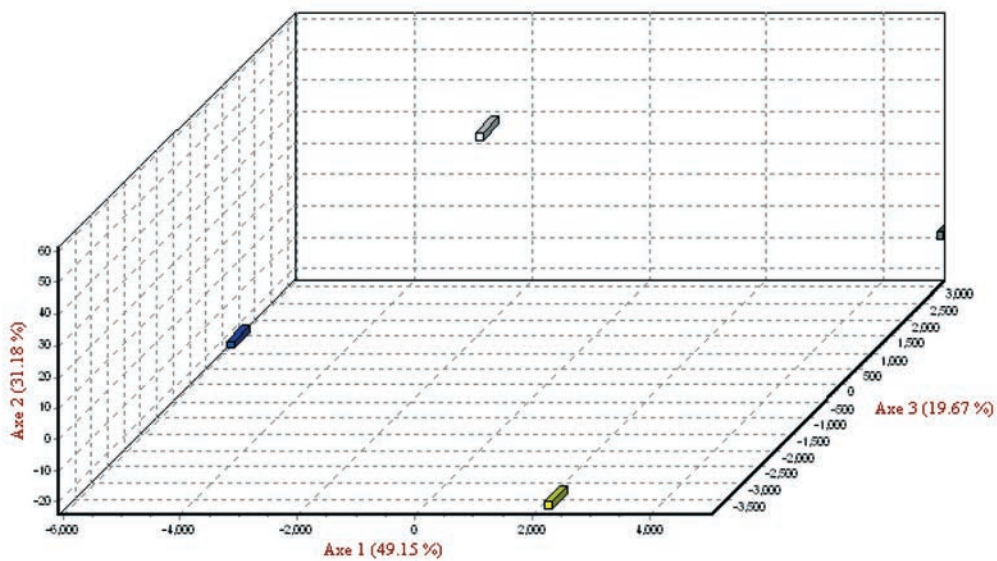
Gráfica 4.3: Análisis FCA de las cuatro poblaciones de podencos. Color amarillo: podenco valenciano; Gris: Podenco Andaluz; Blanco: Podenco Canario; Azul: Podenco Ibicenco. Cada cuadro representa a un único individuo.



Gráfica 4. 3. Resultado del análisis de Componentes Factoriales (FCA) entre las cuatro razas de podencos españoles.

Como se puede apreciar, y confirmando lo indicado por el análisis de FST, los individuos de cada una de las cuatro poblaciones se agrupan entre sí, aún cuando se ha procedido a muestreos en grandes extensiones geográficas y en numerosos criaderos independientes.

Gráfica 4.4: Análisis de FCA en los podencos, con un solo punto representado cada población. Color amarillo: Podenco Valenciano; Gris: Podenco Andaluz; Blanco: Podenco Canario y azul: Podenco Ibicenco.



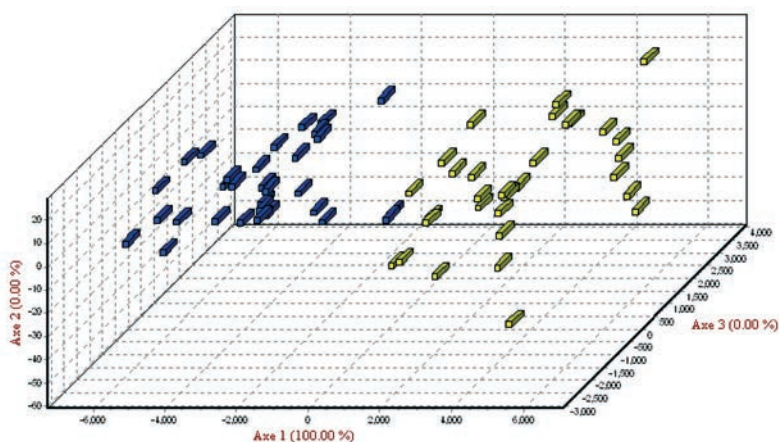
Gráfica 4. 4. Representación del Análisis de componentes factoriales (FCA) en los cuatro podencos, con un solo punto.

4.6.3.2. C. ANALISIS FCA ENTRE PARES DE POBLACIONES.

Finalmente, y sin ánimo de presentar una colección prolija de figuras de FCA, creemos oportuno ilustrar la comparación entre el podenco valenciano y los otros tres podencos.

4.6.3.2. C.1 Comparación entre el Podenco Valenciano y el Podenco Andaluz.

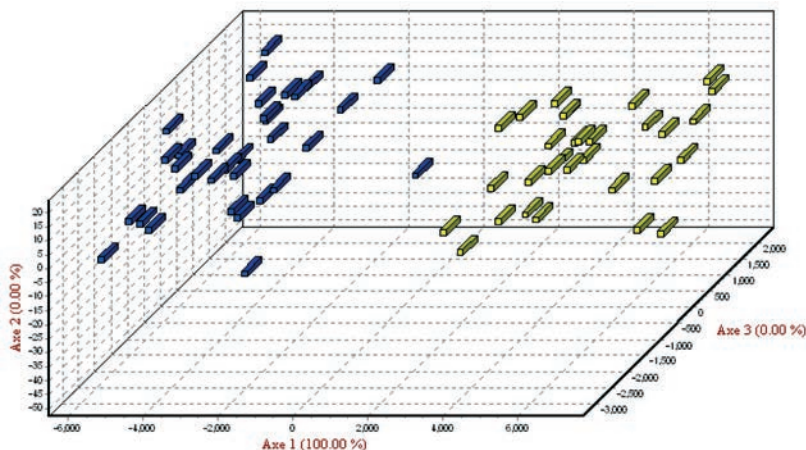
En la Gráfica 4.5 siguiente, el color azul es el que muestran los individuos de Podenco Andaluz, mientras que el amarillo ha sido asignado a los Podencos Valencianos.



Gráfica 4. 5. Representación del Análisis de componentes factoriales (FCA) entre individuos de Podenco Andaluz (azul) y Podenco Valenciano (amarillo).

4.6.3.2. C.2 Comparación entre el Podenco Valenciano y el Podenco Ibicenco.

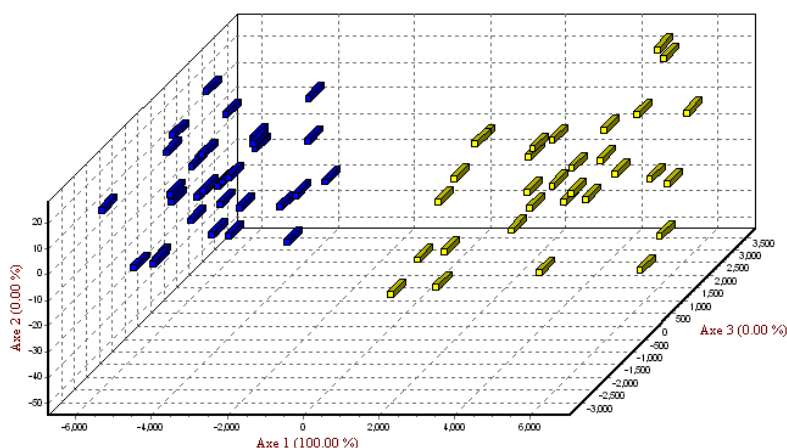
En la Gráfica 4.6 siguiente, el color azul representa a los individuos Ibicencos y el amarillo a los Podencos Valencianos:



Gráfica 4. 6 Representación del Análisis de componentes factoriales (FCA) entre individuos de Podenco Ibicenco (azul) y Podenco Valenciano (amarillo).

4.6.3.2. C.3 Comparación entre el Podenco Valenciano y el Podenco Canario.

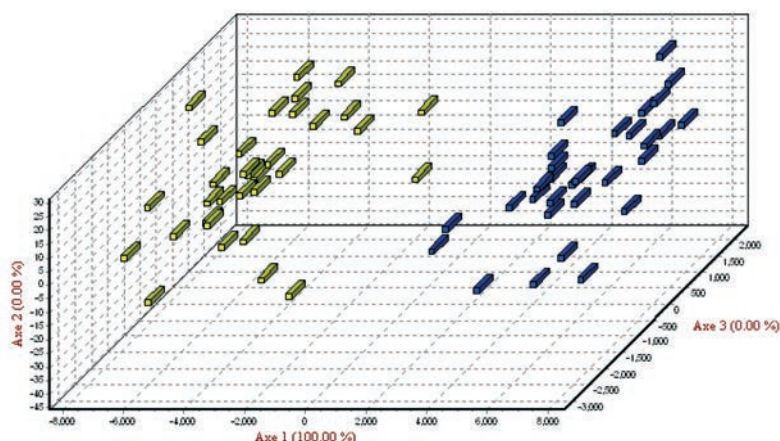
Nuevamente en la Gráfica 4.7 el color amarillo corresponde al podenco valenciano y el azul al canario.



Gráfica 4.7 Representación del Análisis de componentes factoriales (FCA) entre individuos de Podenco Canario (azul) y Podenco Valenciano (amarillo).

4.6.3.2. C.4 Comparación entre el Podenco Andaluz y el Podenco Ibicenco.

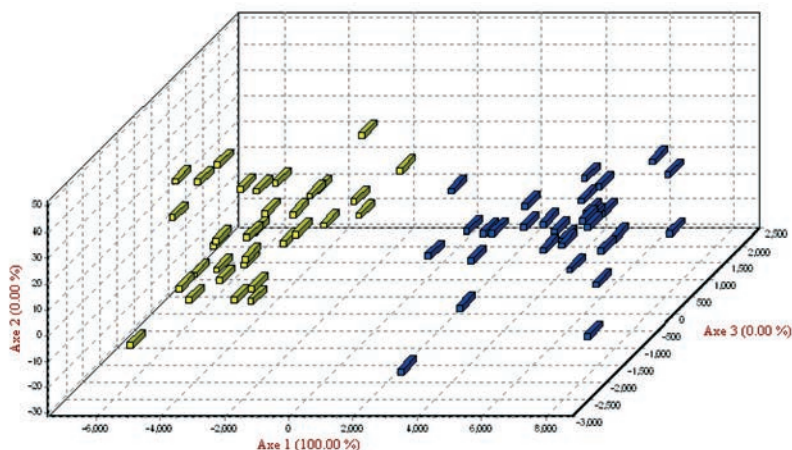
En este caso de la Gráfica 4.8 el color amarillo corresponde al Podenco Ibicenco y el azul al Andaluz.



Gráfica 4.8 Representación del Análisis de componentes factoriales (FCA) entre individuos de Podenco Andaluz (azul) y Podenco Ibicenco (amarillo).

4.6.3.2. C.5 Comparación entre el Podenco Ibicenco y el Podenco Canario.

En este caso, Gráfica 4.9 la de color azul corresponde al Podenco Canario y el amarillo al Ibicenco.



Gráfica 4.9 Representación del Análisis de componentes factoriales (FCA) entre individuos de Podenco Canario (azul) y Podenco Ibicenco (amarillo).

4.6.4- ESTIMACIÓN DEL TAMAÑO EFECTIVO DE LA POBLACIÓN.

El tamaño efectivo (N_e) es el tamaño de una población ideal que perdería heterocigosidad en una tasa igual a la de la población observada (Wright, 1.969; Hedrick, 2.000). La población ideal debe cumplir las siguientes condiciones:

- El número de hembras debe ser igual al número de machos.
- El apareamiento es al azar (panmixia).
- Todos los individuos contribuyen genéticamente a la siguiente generación.
- La fecundidad por familia tienen una distribución de Poisson, es decir, que los individuos reproductivos únicamente se reemplazan en la población a la siguiente generación.
- La población está en equilibrio de Hardy-Weinberg.

Si una población cumple con todos estos requisitos, el tamaño efectivo (N_e) es igual al tamaño censal (N). Sin embargo, las variaciones en estos supuestos afectan al tamaño efectivo, que se hace así inferior al tamaño censal.

La estimación del tamaño efectivo de una población es una información muy importante para la conservación de las poblaciones ya que está relacionado con el incremento de consanguinidad, las pérdidas de variabilidad genética debidas a deriva genética y las posibilidades de adaptación de la población a cambios ambientales (Duchev et al., 2.006; Falconer y McKay, 1.996).

Existen diferentes métodos para la estimación de N_e (demográficos, basados en el conocimiento de genealogías profundas o en diferentes estimaciones del coeficiente de consanguinidad y basados en información molecular).

Dadas las características de la población a estudio, hemos utilizado un nuevo estimador basado en una única muestra de datos de microsatélites (ONeSAMP, Tallmon et al., 2.008). ONeSAMP puede ser usado on line y proporciona una estimación bayesiana de N_e , con sus límites de credibilidad al 95%.

[\(http://genomics.jun.alaska.edu/\)](http://genomics.jun.alaska.edu/)

Los datos utilizados fueron los resultados obtenidos en el análisis de los 21 marcadores microsatélites en el conjunto de los podencos valencianos estudiados.

A partir de N_e es posible estimar el incremento de consanguinidad (ΔF) que se producirá por generación: $\Delta F = 1/2N_e$ (Falconer y McKay, 1.996).

A partir de ONeSAMP, se obtuvo una estimación media de N_e de 49,72, con unos límites de credibilidad al 95% comprendido entre 46,27 y 53,83. Este valor de N_e se encuentra muy cercano al límite de 50 que la FAO ha establecido para declarar una raza ganadera en riesgo (Duchev et al., 2.006).

En la práctica, debería evitarse que un solo macho se aparee con un gran número de hembras. Es aconsejable que se mantenga constante el número de hembras con un número de machos tan alto como sea posible, que se permita la rotación de los machos entre familias y que se asegure una reposición lenta de los machos. Sin embargo, en la práctica estas medidas son difíciles de llevar a cabo.

Finalmente, la elección de parejas en función de su parentesco, basada en datos microsatélites y el uso de IDENTIX, puede facilitar el control de la consanguinidad, al poderse recomendar el emparejamiento de los individuos entre los que haya menor identidad genética.

4.7-DATOS ETOLÓGICOS (CARACTERES FISIOZOOTÉCNICOS)

La etología es la rama de la biología conductual que estudia el comportamiento natural de los animales, concentrándose principalmente en las conductas instintivas.

A partir de la década de 1.940, algunos científicos emplearon a los lobos como modelos para estudiar, desde la perspectiva etológica, las relaciones en grupos de animales sociales. Estos estudios dieron origen a las ideas de la dominancia y del estatus "alfa" de los lobos dominantes.

Los estudios se realizaban casi exclusivamente en especies silvestres, existiendo pocos estudios realizados en perros. Esta carencia hizo que las ideas de do-

minancia y "*lobo alfa*" fueron adoptadas por los adiestradores, bajo el supuesto que la etología del perro es igual (o casi igual) a la etología del lobo (Manteca, 2.002).

Como consecuencia, se cometieron dos errores muy importantes al trasladar los estudios en lobos al adiestramiento de perros. El primero de estos errores fue que los estudios iniciales estaban sesgados y partían de muchos supuestos que no se cumplen en la realidad. De hecho, se habían estudiado interacciones entre lobos de grupos formados en cautividad y al azar, cuya conducta no correspondía a las manadas formadas naturalmente.

El segundo error fue considerar que la relación entre lobos de una manada era similar a la relación entre las personas y sus perros. Así, la "traducción" de estos estudios etológicos al adiestramiento canino fue forzada y se buscaron conductas del perro que pudiesen ajustarse a la idea de la dominancia y el "perro alfa" (David, 1.999).

Dado el interés que presenta el grupo V de razas (Tipo Spitz y Tipo primitivo, Sección 7 perros de caza), han sido varios los trabajos encaminados a analizar su comportamiento y aptitudes generales frente a la caza (Saraza, 1.963; Gilber, 1970). El primer estudio realizado desde un punto de vista etológico, pone de manifiesto el etograma (Ilustración 4.11) de la especie *Canis familiaris* y más concretamente del perro Podenco (Cruz et al., 1980).

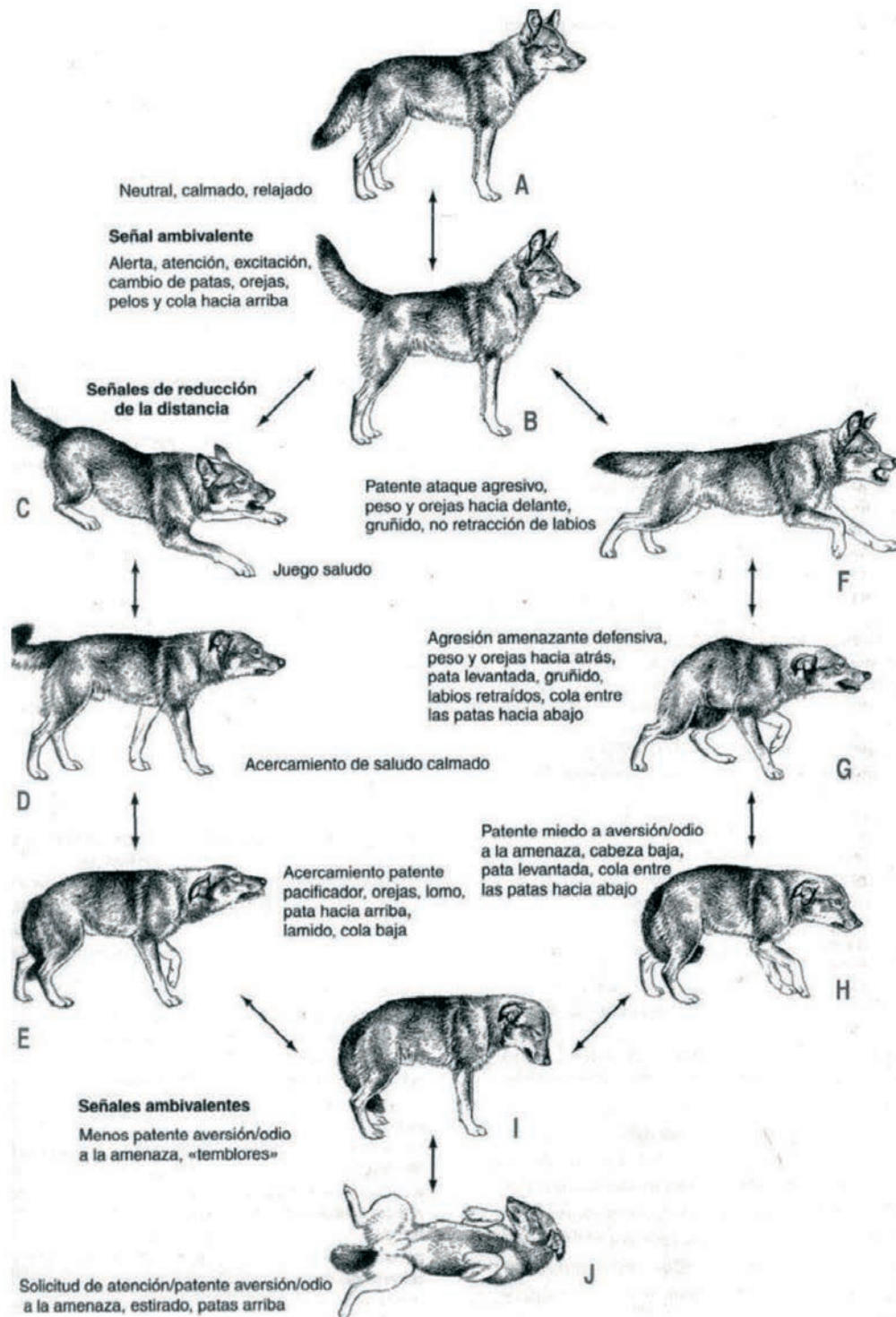


Ilustración 4. 11 Etograma del Canis Familiaris. Tomado de Wynne-Edward.

Un aspecto importante a considerar dentro del uso que del espacio hacen los individuos, es la forma en que se distribuyen dentro de él. El comportamiento de una especie, está íntimamente relacionado con el espacio donde lo ejecuta. Por todo ello, determinar la distribución espacial del grupo, así como las posibles agregaciones existentes dentro de él, son dos aspectos importantes a desarrollar en el estudio del comportamiento.

La cohesión que presenta el perro podenco, es una de las características principales que poseen las especies con organización social. Esta característica que conlleva la formación de grupos o agregados, constituye un mecanismo muy importante de regulación de las actividades sociales y de reproducción (Wynne-Edward, 1.962).

Un factor a tener en cuenta, son las condiciones de vida a que el hombre ha sometido al perro Podenco; estos perros están normalmente formando "rehalas", en recintos más o menos reducidos y esto, junto con el hecho de la selección a que ha sido sometido para la caza en grupo, puede haber contribuido de alguna manera a que presenten un tipo de distribución social contagiosa (Ilustración 4.12) formando distintos agregados (Corvillo et, al., 1.984), esto ocurre cuando los individuos tienden a ser atraídos hacia(o a sobrevivir con más probabilidad en) lugares particulares del ambiente, o cuando la presencia de un individuo atrae (o da lugar a) otro individuo a su proximidad. El resultado es que los individuos están en mayor proximidad de lo que sería esperable por azar.

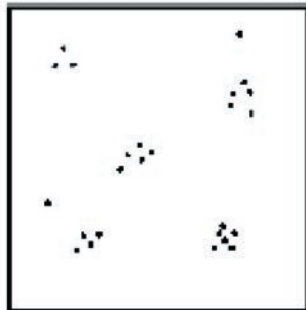


Ilustración 4.12 Representación espacial de una "Distribución agregada o contagiosa". Tomado de Corvillo.

Dentro del mismo grupo V se presentan diferentes patrones de trabajo de forma individual o en grupo, "rehalas".

Estas diferencias en el patrón de trabajo (Tabla 4.40), vienen dictadas fundamentalmente por las condiciones ambientales y características topográficas, junto a la tradición histórica descritas en el apartado (2.2.2- Origen e historia), y han sido resumidas por la Real Federación Española de Caza, en la edición de un ESTÁNDAR DE TRABAJO (Gutierrez y Ballesteros. 2.010). Dicho estándar es la referencia para la obtención del Certificado de Aptitud para la Cría (conocido como "el Apto de Cría"), para la evaluación en las diferentes modalidades de campeonatos de caza, y para optar al campeonato de España de belleza (Prueba De Aptitud Natural ó PAN), donde no hay que demostrar aptitudes aprendidas sino naturales.

4.7.1-Reglamento para pruebas de aptitudes naturales

P.A.N. (Real Federación española de Caza, <http://www.fecaza.com>)

Este reglamento ha sido elaborado con el propósito de seleccionar dentro de la cría española, los ejemplares que reúnan las cualidades mínimas imprescindibles que todo perro de caza debe poseer.

Esta prueba tiene por objeto revelar las aptitudes para la caza y no el grado de adiestramiento. Podrán participar todos aquellos perros con edades comprendidas entre los 7 y los 18 meses y que estén inscritos en cualquier libro de orígenes reconocido por la Federación Cinológica Internacional (F.C.I.).

Las pruebas se juzgaran por baterías y en números de tres perros por batería, siendo estos juzgados por un juez principal y dos o mas aspirantes.

Los perros correrán de forma individual teniendo que demostrar sus aptitudes naturales en un terreno amplio en el cual haya caza, el animal tendrá que tener iniciativa de búsqueda mediante su nariz, localizar la caza y mostrarla. No se tendrá en cuenta la falta de adiestramiento, los atropellos ni dejarse la caza atrás.

Se le pedirá al animal que busque aunque no sepa lo que busca, lo cual no quiere decir que no conozca los conejos, una vez se observa que el animal tiene instinto de búsqueda y antes de que se canse o se desanime y si hiciera falta, se soltara un conejo a la vista o se hará salir del encame, el perro deberá perseguirlo hasta cogerlo o encerrarlo, se valorara por encima de los demás a los perros que a la vista del conejo latan, y a los que una vez localizado golpeen de manos para hacerlo salir.

Se despreciaran los perros apáticos y los que a la vista del conejo no muestren ningún interés.

APARTADOS CLASIFICATORIOS:

- Dependencia del conductor
- Obediencia
- Pasión por la caza
- El juez dispondrá de una hoja de calificaciones, en la cual estará impreso los diferentes apartados por los que se juzga al animal. El propietario tendrá una copia con la anotación de los puntos positivos y negativos si los hubiera.

LAS PUNTUACIONES SERAN:

- Apto
- No apto
- Se señalará con una "E" las cualidades que el perro posea en calidad extraordinaria a nivel de que se da con muy poca frecuencia.

IMPORTANTE:

En el futuro la calificación de APTO en las pruebas P.A.N. podrá ser exigida para la confirmación de raza y para obtener el título de campeón de belleza.

4.7.2-Estándar de trabajo del Podenco Andaluz y Maneto (Alfredo Cr. <http://www.rsce.es/web/>)

- **Estilo.** El Estilo del Podenco Andaluz en la caza se caracteriza principalmente por un trote rápido, metódico e inteligente. Muy vivaz, de alegres y expresivos movimientos, con continuos cambios de orientación. (Ilustración 4.13).

- **Búsqueda.** La Búsqueda del Podenco Andaluz es de forma persistente e insistente. No se reserva lo más mínimo en su ambición de encontrar el camino que le lleve a la caza con la intención principal de cogerla “a diente”, o meterla en los dominios de sus colaboradores, ya sean estos otros perros o personas.

- **Iniciativa.** Hay Podencos Andaluces que difícilmente consienten que otros Podencos hagan su trabajo, son siempre los primeros en meterse en las zonas con más espesura del campo. Su rapidez y decisión le permite llegar con mucha antelación a la caza.

- **Olfato.** Todos los Podencos gozan de un excelente poder olfativo, y en el Andaluz y el Maneto es sobradamente conocida su eficacia, tanto para percibir emanaciones de piezas encamadas, como para seguir rastros con una seguridad asombrosa, realizando cobros espectaculares tanto de pelo como de pluma.

- **Vista.** La Vista del Podenco Andaluz difícilmente es superada por la de otras razas, dando muestras de una visión excelente a grandes distancias, así como un gran sentido de la orientación ya sea en persecuciones tras piezas caídas en la maleza, como en su rapidez para resolver la situación.

- **Oído.** El Oído es en el Podenco Andaluz una garantía de seguridad tanto en la casa, como en el campo. Sus orejas son verdaderos radares, captando los ruidos y sonidos más sensibles. A grandes distancias, es frecuente ver a un Podenco seguir de oído la fuga de su presa a través de la espesura vegetal.

- **Resistencia.** El Podenco Andaluz es un perro muy resistente, soportando largas y duras jornadas de caza si se le mantiene en condiciones medianamente activo. Estos perros aguantan las temperaturas de frío y calor dentro de la lógica. Quizá la valentía le hace más resistente para soportar las agresiones de la tupida vegetación a la que tiene que hacer frente, penetrando en ella para desalojar las presas que allí se refugian.

- **Agilidad.** La Agilidad es otra de las virtudes a destacar en el Podenco Andaluz. La composición atlética de estos perros les permite realizar un sin fin de movimientos físicos con gran soltura y sigilo, altamente asombrosos, resolviendo cualquier lance en la Caza con gran rapidez y eficacia.



Ilustración 4.13 Dos escenas características del Podenco Andaluz, de izquierda a derecha como un excelente cobrador. En la escena de la derecha un lance característico de esta raza acorralando a un conejo donde se observa como se levanta sobre el miembro pelviano para poder ver y oír a la pieza.
(<http://www.podenco.es>).

- **Latido.** El Podenco Andaluz es un perfecto “cronista” dialéctico que suele ir informando de lo que va ocurriendo en su recorrido por el campo, a través de Ladrillos y Latidos.

Cuando detecta una pieza y no puede “embocar” y ésta se resiste a salir, da la señal de “Parado” con ladrillos de tono agudo y entrecortado solicitando ayuda.

“Ladrar de acoso”, es cuando después de varios “Arrimones”, la pieza se resiste a salir y el perro al impacientarse, emite un ladrillo más continuado.

El “Latido de Persecución”, es cuando el Podenco persigue la pieza de vista con un latir desesperante, tratando de desorientarla y que ésta cometa algún error cogiendo algún camino equivocado y así poder cogerla, o ir comunicando al compañero (perro o dueño), por donde va. Al perderla suele “Relatir” con latidos más distantes siguiendo los rastros.

Los Podencos que estén habituados a coger caza a diente, suelen ser bastante silenciosos. Todo lo contrario ocurre con los que apenas embocan caza. “Latir” en exceso sin caza o rastros recientes, es motivo de eliminación en Pruebas de Trabajo.

El Podenco Andaluz, tiene un “San Benito” de que caza para él. Esto puede ocurrir cuando el perro sale al campo y no sabe con quien comparte el placer de la caza. El Podenco es un buen cobrador (Ilustración 4.13) y portador de piezas, en esta misión la “Mano” del dueño es primordial, sobre todo en su juventud. Una mala experiencia es suficiente motivo para rehusar el cobro de por vida, actitud descalificatoria totalmente en Pruebas de Trabajo. El Podenco debe demostrar rapidez en el cobro con buen método y seguridad en el Rastro, portando la pieza con boca suave.

El estándar de Trabajo del Podenco Andaluz, será medido a la hora de hacer las valoraciones por parte de los Jueces, teniendo en cuenta la diversidad de los componentes de la Raza, donde un Podenco Talla Chica, siempre tendrá más fácil el acceso al entrar por la maleza, que un Talla Grande. Igual que en el momento de la persecución, donde la mayor zancada del Talla Grande, ganará a la del Talla Chica.

Siempre se valorará mejor al Podenco Andaluz o Maneto, que demuestre de forma individual la mayor eficacia en cuanto a los resultados en la caza, que aquel que rinde mejor con el apoyo colectivo. Se tendrá en cuenta a la hora de enjuiciar la edad, dándole ventaja al más joven.

Cada conductor ira con dos perros Los concursantes van provistos de arma de fuego normalmente, los perros solo tiene que cazar como cazan habitualmente y son los jueces los que tienen que evaluar el trabajo de los perros, tanto en su búsqueda en el seguimiento de la pieza y en su cobro.

4.7.3-Estándar de trabajo del Podenco Ibicenco (ca eivissenc) (Gutierrez y Ballesteros. 2.010)

Se trata de una modalidad de caza, típica de las Islas Baleares, en la que el hombre tiene muy poca intervención, ya que la función primordial la realiza el perro. El hombre se limita a dirigir al perro, que es quien captura los conejos y los entrega vivos. El podenco Ibicenco se basa en su fino olfato, oído y su inteligencia para capturar los conejos.

Para ello da enormes saltos (Ilustración 4.14) de más de dos metros de altura que le permiten ver y oír al conejo para después capturarlo. Llama la atención el que en vez de perseguir al conejo lo que hacen es cortarle el paso. Se suelen utilizar hasta seis perros. No suelen ladrar salvo cuando en la persecución llegan a visualizar la pieza. (Gutierrez y Ballesteros. 2.010, <http://www.fecaza.com>).

- **El Comportamiento.** El podenco en el campo será el de un perro independiente y aparentemente trabajará sin recibir órdenes de su conductor.

- **La Búsqueda.** Será con un registro meticuloso de todo el terreno, repasando algunos sitios ante posibles emanaciones, saltando sobre la vegetación cuándo no es demasiado alta y penetrando en el espeso cuando sea necesario (Ilustración 4.14), no debe temer al espeso ni a la zarza, ante la pieza, no existe distancia mínima entre el cazador y su perro, al tratarse, de una modalidad a diente, el perro pasara del trote a suspensión, al paso, o al galope según lleguen las emanaciones.

El perro en la búsqueda controlara los rastros con la nariz alta o pegada al suelo según la calidad olfativa de cada individuo.

La Parada. El podenco llegara a pararse por completo incluso haciendo muestra, no exigiendo medida de tiempo, dependerá del carácter de cada individuo, mo-

viendo únicamente la cola exageradamente, movimiento que de cazar con otros perros detectarían en el acto y acudirán inmediatamente para tapar la huida del conejo, frecuentemente algunos ejemplares golpean el suelo con los miembros anteriores para intentar que la caza se arranque, acto seguido se lanzará con fuerza para intentar coger la pieza si esto no ocurre, en el mismo momento que la pieza se arranque debe latirla siempre a la vista/oído y de cazar con otros perros, estos a su vez harán lo mismo siempre a la vista nunca al rastro caliente ni por imitación a los demás, esto desorientaría al resto y será penalizado.

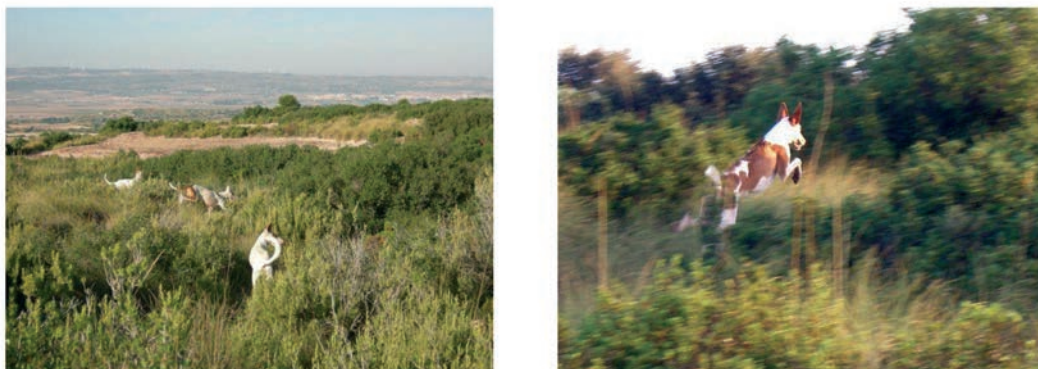


Ilustración 4.14 De izquierda a derecha observamos el tipo de vegetación donde se desenvuelve la actividad cinegética del podenco Ibicenco donde los grandes saltos sin miedo a la vegetación cerrada es una de sus características que más destaca (Asociación Española de para el Fomento de la raza Podenco Ibicenco).

En el caso de que se tratara de una zona espesa y fuerte incluso con zarzas, el perro o los perros no deben dudar en penetrar ante la presencia de un conejo, para intentar cogerlo o desalojarlo.

- **La Carrera.** En este apartado el Podenco Ibicenco es donde rotundamente marca diferencia con otros podencos. Sus saltos sobre la vegetación o simplemente para coger altura y ver/oír más, su agilidad en los quiebros, sus rebotes sobre el suelo, su ímpetu, su afán, el juez deberá tener la sensación que al Podenco Ibicenco no le importa nada ni el dolor ni el riesgo. Su único objetivo atrapar al conejo.

- **Cobro.** El perro que coja el conejo, es el que deberá entregarlo, siempre sin disputas ni peleas, esto será penalizado, la entrega se hará en mano y rápidamente.

4.7.4-Estándar de trabajo del Podenco Canario (Boletín Oficial de Canarias núm. 127)

La caza con perro podenco y hurón es una arraigada tradición canaria. En Canarias se caza el conejo en época estival, con un calor que es agobiante; los terrenos volcánicos (Ilustración 4.15) presentan un suelo hiriente, de picos cortantes y abrasadores, con simas y pendientes que el podenco debe recorrer y que han limitado de modo natural su tendencia al salto y al galope para evitar traumatismos. En esta modalidad los podencos hacen el trabajo substancial, revirtiendo principal interés para el aficionado en el modo en que los animales encuentran las piezas. Tras ras-

trear la zona escogida para la caza el perro apunta o localiza una pieza encerrada y avisa mediante ladridos característicos, que en el argot de los cazadores se dice “cantar”, acompañados de un peculiar movimiento de cola. En ese momento entra en juego el hurón (Ilustración 4.15), que hasta entonces ha permanecido encerrado en el corcho, una especie de jaula cilíndrica que tradicionalmente se confeccionaba con madera de un endemismo hoy protegido, el Vero de Canarias (Senecio kleinia) y actualmente con caña de bambú tapando ambos extremos con latón labrado. Generalmente el hurón lleva un cascabel que permite detectar su trayectoria bajo tierra. Cuando el hurón localiza la pieza emite un ruido peculiar, la arrancada, que sirve al agudo oído del podenco de señal de aviso. Sale el conejo huyendo veloz, pero fuera le aguardan las escopetas y los perros. El podenco canario trae la pieza abatida con docilidad, pues son buenos en el cobro.



Ilustración 4. 15. Características del suelo volcánico rocoso y con ausencia de tierra y vegetación con multitud de huecos donde se alcanzan grandes temperaturas, la utilización del Huron se hace imprescindible.
<http://www.elcotodecaza.com/ficha-perro/podenco-canario>.

4.7.5- Propuesta de estándar de trabajo del Podenco Valenciano

Es un perro de rastro y agarre integral especialistas en terrenos abruptos valientes para la maleza trabajador metódico, minucioso, activo y alegre en la caza. Este encuadrado en la forma de caza de “al Salto” es un cazador apasionado en pelo y pluma, y en algunos lugares de la Comunidad Autónoma con Huron. Magnífico cobrador, en todas las condiciones ambientales incluido en el agua.

Su forma de cazar es el trote que será de tranco mas largo si el terreno es abierto. Los momentos en que galopa son cortos, considerándose un defecto la prolongación en el tiempo del mismo.

El porte de cola es alto en forma de sable o de hoz. Al cazador la cola le sirve para indicar lo fresco del rastro, y cuán cerca esta la pieza de el, mediante movimientos rápidos del mismo.

El Podenco Valenciano es capaz de cazar tanto “al diente” como a la escopeta. Solo “late” (latido característico) cuando ve a la pieza, estando penalizado el latir sin verla. No todos los podencos valencianos hacen “muestra”, es una actitud natural, ésta, es corta en el tiempo y depende del terreno.

El Podenco Valenciano aunque es un perro total o integral su caza más espectacular es el “pelo” ya sea de forma individual como en grupo También se lleva como perro puntero en la caza mayor.

	Modo de búsqueda	Latido	Oído	Rastreo	Modalidad de caza
PAndaluz,Maneto	trote	+++	+	++	Al diente/escopeta
P. Ibicenco	salto	no	++	+	Al diente
P. Canario	trote	++	+++	+++	Al diente/escopeta Con Huron
P. Valenciano	tro/salto	No/++	+	++	Al diente/escopeta (Con Huron)

Tabla 4.40. Comparación de los estándares de trabajo de los distintos podencos.

4.8-PROTOTIPO RACIAL DEL PODENCO VALENCIANO

- **Grupo V Perros tipo Spitz y tipo primitivo**
- **Sección 7 Tipo primitivo - Perros de caza**
- **Sin prueba de trabajo**

1º- RESUMEN HISTÓRICO

Los Podencos son una de las razas más antiguas del mundo. Al existir un gran parecido entre los canidos encontrados en pinturas rupestres y los actuales, se dice que los podencos no han evolucionado ya que su carácter, anatomía, psicología del movimiento, están hechos para la caza, sobre todo del conejo, y es en nuestras latitudes donde se encuentran el lugar perfecto para su cometido. La respuesta en definitiva es que el Podenco no ha evolucionado porque no lo necesita.

Es por tanto una de las razas más antiguas del mundo que ha dado origen a las distintas variedades de podencos existentes en la Península Ibérica, y es a su vez origen de muchas de las razas europeas que conocemos hoy en día.

Los orígenes filogenéticos, no están claros, aunque la mayoría de los estudiosos apuntan a un encuadre en el grupo de los perros graioides, del cual derivan por un lado los galgos y por otro los Podencos.

Origen: Comunidad Valenciana. España.

2º- APARIENCIA GENERAL.

Perro de tipo primitivo, talla mediana, eumétrico y sublongilíneo las hembras y los machos mediolíneos Cabeza tipo lupoide (cabeza triangular y oreja erguida), dolicocefalo, cuerpo, armónico, sólido, musculado.

Se observan tres variedades de pelo: liso, duro y largo, para una misma alzada y con diversas capas. De carácter noble, vivo, altivo, inquieto, dinámico, seguro, totalmente fiel y apegado a su amo.

Todas estas características quedan englobadas en una actitud suprema como cazador, con una evidente utilidad en otros tiempos y como una actividad lúdica en la actualidad, siendo este animal soporte de muchas modalidades cinegéticas que a su vez genera una significativa actividad económica.

Su aptitud principal es la caza del conejo en todas sus modalidades, dotado de una cualidad suprema y perfectamente adaptado a la gran variedad de ecosistemas diferentes que se dan en todo el arco mediterráneo, del levante peninsular español.

Posee un gran oído y vista, además de un portentoso e inmejorable olfato, y una resistencia legendaria para soportar el calor extremo. Todo esto ha propiciado

que sea el tipo de podenco más apreciado por los cazadores de estas regiones, que incluso lo utilizan en la caza mayor (jabalí y ciervo), y también para las demás piezas de caza menor (perdiz), es por tanto un perro integral de caza.

4°-PROPORCIONES IMPORTANTES

Anchura cráneo/ Longitud cráneo:	5/6
Anchura cráneo/ Longitud de la cara:	1
Longitud cara/ Longitud cráneo:	5/6
Alzada cruz/ Longitud corporal:	5/5.5

5°-CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

I-CABEZA

De forma cónica, truncada en su base. Líneas cráneo-faciales divergentes. Proporcional respecto al cuerpo. De base relativamente ancha comparando a la estructura general del animal. Sustanciosa en los machos, más grácil en las hembras.

REGIÓN CRANEAL.

Cráneo ligeramente más largo que ancho, levemente subconvexo. Stop largo. Occipital ligeramente marcado. El eje cráneo-facial es en todos los casos divergente, La anchura del cráneo es igual a la longitud de la cara.

- OREJAS

De inserción media, con base amplia, perfectamente trianguladas con puntas redondeadas, sólidas y completamente levantadas, cuando están en alerta ó atención.

De buen tamaño por lo menos de(12 cm) ,en general mas altas que la anchura del cráneo consiguiendo así una proporción con el conjunto de la cabeza, pero sin dar sensación de ser demasiado grandes.

REGIÓN FACIAL (CARA).

Las mejillas son un poco "acarneradas" musculosas, limpias y pegadas al hueso. La línea nasal es de forma ligeramente curva, y algo menor que la longitud del cráneo, levemente inclinada en su extremo distal con una trufa ancha, abierta y profunda de, color negro, rosa o chocolate.

- OJOS

De forma almendrados y pequeños. De color ámbar o castaño, nunca negros.

Parpados bien definidos y pigmentados. Su expresión irradia dinamismo, inteligencia y viveza.

MANDIBULAS Y DIENTES

Bien desarrolladas, fuertes, completas con 42 piezas 2(Incisivos: 3/3; Colmillos: 1/1; Premolares: 4/4; Molares: 2/3)= 20/22. Y mordida en tijera en todos los casos.

- LABIOS

Finos, ajustados y de color armonizado con la trufa. Mucosa de las encías total o parcialmente pigmentados o despigmentados.

II-CUELLO

Muy ligeramente curvado en su inserción con la cabeza, sin papada, y perfectamente redondeado, con piel muy pegada, tenso, altivo y elegante. La longitud del cuello es la misma que la longitud del cubito (antebrazo) confiriéndole una proporción con respecto a la alzada.

III-CUERPO

En los dos sexos la sensación es de ser un perro más largo que alto, característica más acusada en las hembras, por el hecho lógico de que en ellas se aloja el aparato reproductor. Hembras sublongilíneas o mediolíneas y los machos mediolíneos.

-CRUZ

De inserción amplia en cuello, potente, no muy marcada.

-ESPALDA

Recta, larga, y musculada.

-LOMO

Largo, ancho, muy musculado algo encarpado en algunos ejemplares notándose más en animales delgados.

-PECHO

No muy profundo, largo, formado por costillas largas y arqueadas.

-GRUPA

Suavemente inclinada, un poco mas larga que su anchura ligeramente redondeada, musculada.

-VIENTRE

Recogido, no exageradamente en los flancos, redondo y con la piel muy pegada.

-TRONCO

Posee una gran capacidad torácica lo que le permite albergar unos pulmones grandes, potentes, condición indispensable para desarrollar un trabajo continuado con carreras de desgaste máximo y que necesitan una recuperación rápida en poco tiempo, en un clima caluroso en extremo. La línea dorso lumbar es recta.

-COLA

De inserción en la grupa baja. Su punta llega hasta el corvejón en descanso, de medio grosor, es un tanto más gruesa en su nacimiento y se afina hacia la punta. Adopta forma de hoz o sable.

IV-EXTREMIDADES

1º-Delanteras

Simétricas, proporcionadas a su apariencia media, aplomo recto con buena sustancia ósea, codo pegado al pecho y carpo sólidos, paralelos al cuerpo.

El ángulo escápulo-humeral mayor de 110° lo que indica que el antebrazo es largo.

Metacarpo escasamente oblicuo. Pies redondeados con dedos rectos, sólidos, juntos, intermedios (ni de gato, ni de liebre). Los pulpejos duros pero flexibles. El promedio del espesor de la caña es de 2.4cm. la altura al codo debe estar entre 17 y 18 cm.

2º-Traseras

Aplomadas perfectamente sólidas, con un desarrollo muscular muy acusado. Angulación fémoro- Tibial, (110°) abierta, que da la impresión de una pata larga. El ángulo de la articulación tibio-tarsiana (corvejón) es de 140° - 150° . Metatarso largo, (17-18cm) apariencia de tendones muy fuertes y marcados. Los pies traseros con las mismas características que los delanteros.

V-MOVIMIENTOS

La biodinámica de sus angulaciones intermedias (mayor de 100°) y grupa larga que le confiere un rango de movimiento amplio de su fémur, le dota de un trote ágil y rápido, y predominante en la búsqueda de la pieza de caza. La carrera es un galope a toda velocidad, explosivo expresión máxima de esos caracteres de agilidad y rapidez.

VI-PIEL

Tersa y fina muy pegada al cuerpo, no presenta arrugas en ninguna parte.

VII-PELO

En el Podenco Valenciano se dan tres tipos de pelo bastante definidos para una sola talla.

PELO LISO.

Aproximadamente de 2-3.5 longitud en el cuerpo, con una diferencia +/- 0,5 cm en parte baja del cuello, y parte posterior del muslo. (flecós) Pelo liso de aspecto brillante y neto, asentado sobre la piel. La cola cubierta, de pelo de longitud similar a la de los muslos uniforme sin mechones. No tiene subpelo.

PELO DURO.

Alrededor 4-5 cm., de longitud, que podíamos definirlo como barbudo, con pelo "cerdoso" en el cuerpo, y con el rabo poblado de pelo igualmente, de no más longitud, que la barba. Normalmente estos ejemplares presentan un poquito más de longitud en los pelos que les cubren desde la punta del codo hacia caudal (flecós) Pelo liso ó algo rizado, de aspecto áspero que se levanta ligeramente sobre la piel. No existe subpelo.

PELO LARGO.

A partir de 4-5cm. aunque en algunas zonas del cuerpo pueden ser de mayor longitud. Los de pelo largo, no tienen pelos en la cara pero sí en todas las demás partes del cuerpo, que además es de tacto muy suave, El pelo es fino, flexible, suave y sedoso, los más largos a veces ondulados. No existe subpelo.

VIII-CAPA

Se admiten todos los colores y sus combinaciones los principales son:

- **NEGRA**
- **CANELA**
- **CANELA-BLANCA**
- **NEGRA-BLANCA**
- **CHOCOLATE**
- **TRICOLOR**
- **CHOCOLATE-BLANCA**
- **ROJA-BLANCA**
- **BLANCA**
- **ROJA**
- **ATIGRADA**

Los más habituales dentro de la raza son el rojo, el blanco, el pío en rojo y blanco y el negro, con menos incidencia el chocolate. Se dan capas uniformes y pigmentadas (más de dos colores) indistintamente, aunque las combinaciones más frecuentes son rojas y blancas, negras y su combinación con blancas.

IX-TALLA Y PESO

Machos media 57,9 cm.(56-60cm) con un peso aproximado de +/-21 Kg. Hembras media 54,8 cm.(53-56cm) con un peso aproximado de +/- 19 Kg.

Estos pesos son tomados considerando la temporada de reposo, en temporada de caza su peso varía significativamente.

X DEFECTOS

Cualquier desviación de los criterios antes mencionados se considera defecto, siendo la gravedad de este dependiendo del grado de desviación del estándar. Se catalogan en dos tipos:

Defectos leves:	Defectos graves (eliminarios):
Angulaciones excesivas o escasas	Monorquidia o criptorquidia.
Carácter tímido y cobarde.	Líneas craneales paralelas o convergentes
Despigmentacion de la membrana nictitante	Prognatismo superior e inferior.
Línea dorsal no recta	Mordida que no sea en tijera
Colas en anillo o rectas	Ausencia de premolares.
Alteraciones en la posición de los aplomos	Orejas no completamente erguidas.
	Presencia de espolones traseros.
	Albinismo

5-CONCLUSIONES

- 1 El Podenco Valenciano ha sido seleccionado tradicionalmente para la caza menor, fundamentalmente del conejo. Aunque son utilizados para la caza mayor, para pluma y como perro de cobro. No obstante, la mayoría de las características externas permanecen constantes y puede considerarse que presenta rasgos propios.
- 2 El macho se define como tipo morfológico y la hembra como paratipo. Ambos géneros mantienen la proporcionalidad en las medidas, presentando dimorfismo sexual, siendo los machos mayores que las hembras.
- 3 Los resultados nos muestran una raza de alzada mediana eumétrico, mediolíneo o sublongilíneo y su línea dorso-lumbar es recta, nunca ensillada. Presenta, pecho amplio, fuerte y musculado, costillas medianamente arqueadas y vientre recogido. La grupa un poco más larga que su anchura y poco inclinada. La cola se inserta baja en la grupa y debe llegar hasta el corvejón.
- 4 Su cabeza se caracteriza por tener el eje cráneo-faciales divergente. La anchura del cráneo es ligeramente inferior a su longitud, la longitud del cráneo es mayor que la longitud de la cara. Y la longitud de la cara es igual a la anchura del cráneo. La pigmentación del iris es ámbar o castaño pero nunca negro. Las orejas se presentan erguidas, un poco más altas que la anchura del cráneo, triangulares y de inserción alta. La mordida es en tijera.
- 5 Las capas predominantes son la Roja, Canela; Negra, Blanca, Marrón, estas uniformes o en pío, también podemos destacar ejemplares Atigrado y Tricolor. Presenta tres variedades de pelo liso o corto, largo y duro.
- 6 EL Podenco Valenciano muestra un modelo morfoestructural con un grado de armonía medio-alto, lo cual junto a la homogeneidad de sus caracteres morfométricos, fanerópticos y funcionales, hace que pueda considerarse una raza diferenciada.
- 7 La determinación mediante análisis genético, delimita y diferencia al Podenco Valenciano en comparación con otros Podencos. La distancia genéti-

cas entre el Podenco Valenciano, el Podenco Ibicenco, el Podenco Andaluz y el Podenco Canario, analizadas mediante el coeficiente FST son altamente significativas en todas las combinaciones posibles.

- 8 El análisis de los niveles de heterocigosidad mediante el índice FIS, en combinación con la estimación del índice de identidad I no ha detectado niveles preocupantes de consanguinidad.

- 9 La estimación media del tamaño efectivo de población (N_e) del Podenco Valenciano es 49,72, con unos límites de credibilidad al 95% comprendido entre 46,27 y 53,83.

- 10 El panel de 21 marcadores microsatélites utilizado en este estudio, proporciona una elevada potencia para la identificación individual y para la realización de los controles de parentesco que puedan ser necesarios de cara al mantenimiento del futuro libro genealógico.

- 11 Dado que el Podenco Valenciano posee una entidad uniforme y claramente diferente del resto de las razas caninas autóctonas, del mismo grupo V (Tipo Spitz y Tipo primitivo Sección 7, Tipo primitivo, perros de caza) está justificada la redacción de un patrón racial y funcional, para su posterior reconocimiento como raza autóctona canina española por parte de los organismos competentes.



6. RESUMEN — SUMMARY

En este trabajo se investigan las características históricas, culturales, morfológicas, funcionales, etológicas y genéticas del Podenco valenciano (Gos Coniller Valencià), raza autóctona canina de la comunidad Valenciana, siempre ligada al medio rural fundamentalmente por su actividad cinegética, tanto en caza mayor como en la menor.

En este estudio, se han utilizado en total 295 ejemplares. Para cada uno de ellos se completó una ficha zotécnica con datos sobre el propietario, datos fanerópticos, datos zoométricos (24 medidas) y etológicos

A continuación se ha realizado un estudio estadístico de las características cuantitativas por medio de análisis de varianzas, test X² y análisis de componentes principales. Para las variables cualitativas se utilizó el análisis de frecuencias.

El análisis de correlación múltiple muestra una correlación positiva elevada y estadísticamente significativa, pudiéndose definir al Podenco Valenciano como un modelo morfoestructural de mediana-alta armonía.

Para la realización del presente estudio, en su componente genético se tomaron muestras de los siguientes ejemplares:

- 61 podencos valencianos pertenecientes a 48 propietarios diferentes.
- 37 podencos ibicencos pertenecientes a 8 propietarios diferentes.
- 30 podencos canarios pertenecientes a 6 propietarios diferentes.
- 30 podencos andaluces de muy variados orígenes.
- 27 pastores alemanes de diferentes orígenes, que se han utilizado como out Group en el estudio filogenético.

Las distancias genéticas entre el Podenco Valenciano, el Podenco Ibicenco, el Podenco Andaluz y el Podenco Canario, analizadas mediante el coeficiente FST son altamente significativas en todas las combinaciones posibles.

El panel de 21 marcadores microsatélites utilizado en el presente estudio proporciona una elevada potencia para la identificación individual y para la realización de los controles de parentesco que puedan ser necesarios de cara al mantenimiento del futuro libro genealógico.

A partir de los datos obtenidos se elaboró el prototipo racial y funcional del Podenco Valenciano (Gos Coniller Valencià).

This study examines the historical, cultural, morphological, functional, behavioural and genetic characteristics of the Podenco Valenciano (Valencian Hound or Gos Coniller Valencià), a native dog breed of the Valencian Community, always associated to a rural setting given that it is fundamentally a hunting dog, used for hunting small and big game.

The study has examined a total of 295 specimens. A breed data sheet was filled out for each one, containing information about the owner, phenoptical characterisations, zoometric data (24 measurements) and behavioural data.

Next, a statistical study was made of quantitative characteristics by means of variance analyses, X² tests and an analysis of main components. Frequency analysis was used for qualitative variables.

The multiple correlation analysis shows a high and statistically significant positive correlation, which would define the Podenco Valenciano as a model of medium to high harmony in its morphology and structure.

In order to carry out the genetic component of this study, samples were taken from the following specimens:

- 61 Valencian hounds belonging to 48 different owners.
- 37 Ibizan hounds belonging to 8 different owners.
- 30 Canarian hounds belonging to 6 different owners.
- 30 Andalusian hounds of a wide range of different origins.
- 27 German shepherds of different origins, which have been used as the out Group in the phylogenetic study.

The genetic distances between the Podenco Valenciano, Podenco Ibicenco, Podenco Andaluz and Podenco Canario (Valencian, Ibizan, Andalusian and Canarian hounds respectively), analysed by means of the F_{ST} coefficient are highly significant in all possible combinations.

The panel of 21 microsatellite markers used in the present study offer a high capacity for individual identification and for carrying out pedigree controls that might be necessary in view of maintaining the future genealogical book.

The data obtained was used to prepare the racial and functional prototype of the Podenco Valenciano (Gos Coniller Valencià).

7. BIBLIOGRAFIA

- ALONSO, A., GRIMAL, A. 1.990.** *Las pinturas rupestres de la cueva vieja.* Ayuntamiento de Alpera. (ISBN 84-86919-20-7).
- ALONSO, A., GRIMAL, A. 1.999.** *Introducción al Arte Levantino a través de una estación singular: la Cueva de la Vieja* (Alpera, Albacete). Asoc. Cultural Malecón. Alpera.
- ALONSO, A., FERNÁNDEZ, M. 2.001.** *Plan de recuperación de las razas caninas autóctonas de Galicia (España).* **Archivos de Zootecnia vol 50. Pp. 187-197.**
- ALTUNA, J., MARIEZKURRENA, K. 1.992:** “Perros enanos en yacimientos romanos de la Península Ibérica”. **Archaeofauna, 1, pp. 83-86.**
- ALVARADO, R., CESARE., FRIEDEL., RINGUELET, R. 1.970.** *El mundo de los animales. Volumen segundo.* Pp. 144-146. Ed Noguer S.A. Barcelona.
- ANÓNIMO. 1.997.** *Información Veterinaria.* (Cons. Gen. Col. Veterinarios de España). 187: 34.
- ANÓNIMO. 1.992.** *Recommendations of the FAO expert consultation. In: The management of global animal genetic resources* (Hodges, J. ed.) Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, p.p. 1-24.
- APARICIO, G. 1.947.** *Zootecnia Especial. Segunda edición.* Imprenta Moderna. Córdoba.
- APARICIO, G. 1.950.** *Normas generales en la confección de estándar o prototipos raciales.* Boletín de Zootecnia, 57. Pp. 145-147.
- APARICIO, J. B. 1.968.** *Memoria de Cátedra. Monografía. Inédita.*
- ARANGUREN, M. 2.002.** *Caracterización y relaciones filogenéticas de cinco razas asnales españolas en peligro de extinción mediante la utilización de marcadores microsatélites: su importancia en los programas de conservación,* Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona.
- ARANGUREN-MÉNDEZ, J. A., JORDANA, J. 2.001.-** *Utilización de marcadores de ADN (microsatélites) en poblaciones de animales domésticos en peligro de extinción.*
- ARBOGAST, R.M.; MÉNIEL, P., YVINEC, J.H. 1.987:** *Une histoire de l'élevage. Les animaux et l'archéologie.* Éditions Errance, Paris, 104 p.

ARRANZ, J.J., BAYÓN, F., SAN PRIMITIVO. 2.001. *Diferenciación entre razas ovinas autóctonas y foráneas aplicando secuencias microsatélites.* **Archivos de Zootecnia 54:27-33.**

ASOCIACION ESPAÑOLA PARA EL FOMENTO DE LA RAZA PODENCO IBICENCO.

http://www.asociacionpodencoibicenco.es/index.php?option=com_content&view=article&id=4:pruebas-de-caza&catid=1:pruebas&Itemid=3

ÁVILA, M. J. 1.975. *El perro de pastor catalán. Características morfológicas y funcionales del Gos D'atura Català.* Tesis doctoral. Facultad de Veterinaria. Universidad de Oviedo.

BARBA, C., MORENO-ARROYO, B. 1.997.a *El perro de Agua Español. Una raza autóctona a conservar.* Ed. Jabalcuz, S. L. Jaén.

BARBA, C., DELGADO, J. V y MOLINA, A. 1.997b. *Descripción de la Agrupación Racial del perro Maneto.* **Archivos de Zootecnia, 46. Pp. 175-177.**

BARBA, C., GARCÍA DE LOS RÍOS, A., DELGADO, J. V., GINÉS, J. 1.998a. *Planificación de un programa de conservación y preservación en la agrupación racial del perro Maneto.* **Archivos de Zootecnia vol 47. Pp. 497-501.**

BARBA, C., LAMA, L y DELGADO, J. V. 1.998b. *Contribución al estudio faneróptico en la raza canina Podenco Andaluz.* **Archivos de Zootecnia vol47. Pp. 207-211.**

BARBA, C., SILVEIRA, C., BENAVENTE, M., CAMACHO, M. E y DELGADO, J. V. 2.000a. *Tecnología de la conservación I: Programas "in situ".* *Canis et felis*, 47. Pp. 55-60.

BARBA, C., CAMACHO, M. E., PEINADO, B., CABELLO, A y DELGADO, J. V. 2.000 b. *Programas de conservación "in situ" en España.* *Canis et felis*, 60. Pp. 37-40.

BELKHIR, KP. BORSA, P., GOUDET, P., CHIKHI, L., BONHOMME, F. 1.996-1.998. *GENETIX, logiciel sous Windows TM pour la génétique des populations.* *Laboratoire du Génome et Populations*, CNRS UPR 9060, Université de Montpellier II, Montpellier (France).
<<http://www.univ-montp2.fr/~genetix/genetix/genetix.htm>>.

BELKHIR, K.P., CASTRIC, V., BONHOMME, F. 2.002. *IDENTIX, a software to test for relatedness in a population using permutation methods.* *Molecular Ecology Notes* 2, 611-614.
<http://www.genetix.univ-montp2.fr/labo.htm>

- BELKHIR, K., BORSA, P. CHIKHI, L., RAUFASTE, N., BONHOMME, F.2.003.** *Genetix: 4.05 Logiciel sous Windows™ pour la genetique des populations*, In U. d. Montpellier, (ed.), 4.05 ed. Laboratoire Genoma Populations, Interactions, Adaptations, Montpellier, France.
- BENAVENTE, M., SILVEIRA, C., BARBA, C., CAMACHO, M. E., SERENO, J. R., DELGADO, J. V. 2.000.** *Tecnología de la conservación II: Programas "ex situ"*. *Canis et felis*, 47. Pp. 61-68.
- BERNABEU, J. 1.979:** "Los elementos de adorno en el eneolítico valenciano". *Saguntum*, 14, Valencia, p. 109-125.
- BLÁZQUEZ, J. M. 1.977.** *Los carros votivos de Mérida y Almorchón* Antigua Historia y Arqueología de las Civilizaciones.
- BOLETÍN OFICIAL DE CANARIAS NÚM. 127 19014 Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente** El artículo 23.1 de la Ley 7/1998, de 6 de julio, de Caza de Canarias, y el artículo 77.1 del Reglamento de la Ley de Caza de Canarias, aprobado por Decreto 42/2003, de 7 de abril.
- BOWCOCK, A.M., A. RUIZ-LINARES, J. TOMFOHRDE, E. MINCH, J.R. KIDD, L.L CAVALLI-SFORZ. 1.994.** *High resolution of human evolutionary trees with polymorphic microsatellites*. *Nature* 368:455 - 457.
- BRAVO, C., LORENZO, A. Z., ARGUELLO, A., LOPEZ, J. L. 1.990.** *Contribución al estudio zoométrico del perro pastor garafiano*. *Mundo ganadero* vol 1 (11). Pp. 83-85.
- BUCHANAN, F.C., ADAMS, L.J., LITTLEJOHN, R.P., MADDOX, J.F., CRAWFORD, A.M. 1.994.** *Determination of evolutionary relationships among sheep breeds using microsatellites*. *Genomics* 22:397-403.
- CABRÉ, J. 1.915.** *Arte rupestre en España*. Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas, 1. Madrid.
- CADIEU, E., NEFF, MW., QUIGNON, P., WALSH, K., CHASE, K., PARKER, HG., VONHOLDT, BM., RHUE, A., BOYKO, A., BYERS, A., WONG, A., MOSHER, DS., ELKAHLOUN, AG., SPADY, TC., ANDRE, C., LARK, KG., CARGILL, M., BUSTAMANTE, CD., WAYNE, RK., OSTRANDER, EA.2.009.** *Coat variation in the domestic dog is governed by variants in three genes*. *Science* 326:150-153.

- CÁMARA, J.A. 2.001:** *El ritual funerario en la Prehistoria Reciente en el sur de la Península Ibérica*, British Archaeological Reports 913. Oxford.
- CAMPS, J. 1.992.** *La mujer mediterránea en el Paleolítico superior fue la "creadora" del perro.* Animalia, 36. Pp. 35-44.
- CARAVACA, F., CASTELL, J., GUZMÁN, J., DELGADO, M., ALCALDE, M., GONZÁLEZ, P. 2.003.** *Bases de la producción animal.* Servicio de publicaciones de la Universidad de Córdoba.
- CARCEL, M.J. 2.006.** *Gos Rater Valencia (Perro Ratonero Valenciano) Caracterización y Tipificación Racial.* Tesis Doctoral. Departamento de Producción Animal. Facultad de Veterinaria de Zaragoza.
- CASELLAS, J., JIMÉNEZ, N. FINA, M. TARRES, J. SÁNCHEZ, A., PIEDRAFITA. J. 2.004.** *Genetic diversity measures of the bovine Alberes breed using microsatellites: variability among herds and types of coat colour.* Journal of Animal Breeding and Genetics 121:101-110.
- CASTRO, R., BARBA, C., GARCÍA-POZO, M., GONZÁLEZ-GARCÍA J.,CAMACHO, M. E. 2.000.** *Contribución a la caracterización etno-genética de una agrupación racial canina andaluza.* **Archivos de Zootecnia vol 49. Pp. 253-257.**
- CAVALLI-SFORZA, L.L., EDWARDS, W.F. 1.967.** Phylogenetic analysis: Models and estimation procedures. American Journal of Human Genetics 19:233-257.
- CLUTTON-BROCK, J. 1.984.** *Evolution of domesticated animals.* Longman. New York. Pp. 198-211.
- CLUTTON-BROCK, J. 1.985.** *Origins of the dog. The domestic dog: Its evolution and interaction with people.* Serpell, J. Cambridge University press. Pp. 8-20.
- CLUTTON-BROCK, J. 1.995.** *Origins of the dog: domestication and early history.* In: Serpell J (eds). *The Domestic Dog, its Evolution, Behavior and Interactions With People.* Cambridge University Press: Cambridge. pp 7-20.
- COLOMINA, J., PASCUAL, J. A. 1.985.** *Diccionario crítico etimológico Castellano-Hispano vol IV.* Ed. Gredos.

- CORANDER, A., SIREN, J.J., ARJAS, E. 2.008.** *Bayesian spatial modelling of genetic population structure.* Computational Statistics 23:111-129.
- CORNUET, J.M., PIRY, S., LUIKART, G., ESTOUP, A., SOLIGNAC, M.1.999.** *New methods employing multilocus genotypes to select or exclude populations as origins of individuals.* Genetics 153:1989-2000.
- CORVILLO, M., CASTELLÓ, V., ARIAS DE REYNA, L.1.984** *Comportamiento espacial del podenco ibérico-andaluz (CANIS FAMILIARIS)* Misc. Zool., 8: 263-272.
- CRESPO DA-SILVA, A,** Real Sociedad Canina de España Reglamento y estandar del podenco andaluz para la organización de pruebas de trabajo (Asociación Española del Podenco Andaluz y Maneto) <http://www.rsce.es/web/>
- CRUZ, A., ARIAS DE REYNA, L., CARACUEL, M.V., CORVILLO, M., 1.980.** *Etograma de perro podenco.* 11 Reunión Iberoamericana de Conservación y Zoología de Vertebrados. Cáceres.
- CUADERNOS DE ARTE RUPESTRE 3** 2.006 Revista del Centro Regional de Interpretación de Arte Rupestre MORATALLA .
- DAVID, M. L. 1.999.** *Alpha status, dominance, and division of labor in wolf packs.* Canadian Journal of Zoology 77:1196-1203.
- DE LA FUENTE, L. 2.000.** *El perro de Carea Leonés: Descripción etnológica y tipificación racial.* Tesis doctoral. Departamento de Producción Animal. Facultad de Veterinaria. Universidad de León.
- DE LA ROSA, R. 1.996,** *Los Podencos y Razas Similares de Mundo,* colección Perros de caza, Grupo editorial V (Pp334).
- DELGADO, J. V., BARBA, C., RODERO, A. 1.996a.** *Clasificación funcional de las razas caninas.* Canis y Felis 20. Pp. 19-25.
- DELGADO, J. V., RODERO, A., BARBA, C., CAMACHO, M. E., GÓMEZ, M. 1.996 b.** *Conservación de recursos genéticos caninos.* Canis y Felis 20. Pp. 61-71.
- DIARIO OFICIAL DE GALICIA** 6.329No 91 L Venres, 11 de maio de 2.001 Orde do 26 de abril de 2001 pola que se fai público o estándar racial do Podengo Galego e se Crea o libro xenealóxico da raza.

DICTIONNAIRE DE LA LANGUE FRANÇAISE d'Émile Littré. 1.872-1.877.

DING1 Z-L, M OSKARSSON, A ARDALAN, H ANGLEBY, L-G DAHLGREN, C TEPELI, E KIRKNESS, P SAVOLAINEN, -P ZHANG,2.012 *Origins of domestic dog in Southern East Asia is supported by analysis of Y-chromosome DNA Global mitochondrial DNA (mtDNA) data indicates that the dog originates from domestication of wolf in Asia South of Yangtze .*

DIEZ-TASCÓN, C., R.P., LITTLEJOHN, P.A.R., ALMEIDA, C.A.M. 2.000, *Genetic variation within the Merino sheep breed: analysis of closely related populations using microsatellites. Animal Genetics 31:243-251.*

DRIESCH, A. VON DEN BOESSNECK, J. 1.974. “Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmaben vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen”. *Sonderdruck aus “Saugetierkundliche Mitteilungen. BLV-Verlagsgesellschaft München 40, 22, Jhg, 4, pp. 325- 348.*

DUCHEV, Z., DISTL, O., GROENEVELD, E. 2.006. Early warning systems for loss of diversity in European livestock breeds. *Archiv. Anim. Breed.*, 49: 521-531.

ENCYCLOPEDIE OU DICTIONNEIRE RAISONNE Des Sciences dis Arts et Des Métiers 1.751.

FALCONER, D. S., MCKAY, T. F. C. 1.996. *Introduction to Quantitative genetics*, Longman, Harlow.

FALUSH, D., STEPHENS, M., PRITCHARD, J.K. 2.003. Inference of Population Structure Using Multilocus Genotype Data: Linked Loci and Correlated Allele Frequencies. *Genetics 164:1567-1587.*

F.A.O. 1.995. World watch list for Domestic Animal Diversity. 2nd Ed. FAO, Rome. Goldstein, D.B., Ruiz-Linares, A., Cavalli-Sforza, L.L. and Feldman, M.W. 1995. An evaluation of genetic distance for use with microsatellite loci. *Genetics 139*, 463-471.

F.A.O. 1.998. *La estrategia mundial para la gestión de los recursos genéticos de los animales de granja.* Publicaciones F.A.O.

F.A.O. 2.000. *Listado mundial de Vigilancia sobre la Diversidad de los Animales Domésticos.* 3ª Edición. Revista El Arca. Número 5. vol 1.

FERNÁNDEZ, A. 2.000. *Origen de las razas.* Revista Trofeo Diciembre 2.000. Pp. 82-87.

- FLORES, A. J., MAÑAS, M. V. , GARCÍA, J. V. 1.982.** *Contribución al estudio de algunos caracteres étnicos del perro turco andaluz.* I Symposium Nacional de Razas caninas Españolas. Universidad de Córdoba. Pp. 63-69.
- FLORES, A. J., MAÑAS, M. V., GARCÍA, J. V. 1.983.** *Perro turco andaluz o perro de agua español.* El mundo del perro, 41. Pp. 24-33.
- FRIES, R., EGGEN, A., STRANZINGER, G. 1.990,** The bovine genome contains polymorphic microsatellites. *Genomics* 8:403-6.
- FUENTES, F. C. 1.983.** *Contribución al patrón racial del Podenco Andaluz de gran talla.* Tesina de Licenciatura. Universidad de Córdoba. Pp. 127.
- FUENTES, F. C. 1.985.** *Estudio etnológico del perro Podenco Andaluz de gran talla.* Archivos de Zootecnia, 34. Pp 169-181.
- GALGO ESPAÑOL** Estándar Federación Cinológica Internacional (F.C.I). Nº 285 / 03. 06. 1998 / E.
- GARCÍA, P. 1.990.** *La Mesta.* Historia 16. Madrid. Pp. 46-57.
- GARCÍA-MENACHO OSSET, V. 2.000.** *Recursos genéticos ganaderos tradicionales de la Comunidad Valenciana.* El Arca número 4. Vol. 1. Pp. 42-46.
- GIBERT BUCH, J. 1.970.** *Perros de caza en España.* Ed. Pulide. Barcelona. Pp. 151.
- GOLDSTEIN, D.B., POLLOCK. D.D 1.997.** *Launching Microsatellites: A Review of Mutation Processes and Methods of Phylogenetic Inference.* *J Hered* 88:335- 342.
- GOETZ, G. 1.912.** *M. Terenti Varronis Rerum Rusticarum Libri III.* Ed. Teubner, Leipzig.
- GÓMEZ, M. 1.992a.** *Estudio de caracteres zoométricos y fanerópticos de los perros villanos de Bizkaia.* II Symposium Internacional sobre las razas caninas españolas. Córdoba.
- GÓMEZ, M. 1.992b.** *La agrupación racial del Euskal Artzain Txakurra-Perro de Pastor Vasco.* II Symposium Internacional sobre las razas caninas españolas. Córdoba.
- GÓMEZ, M. 1.992c.** *Córdoba celebró el pasado Marzo el II Symposium Internacional sobre las razas caninas españolas.* *Sustrai*, 25. Pp. 57-58. Vitoria-Gastaeiz.

- GÓMEZ, M. 1.993.** *Primera jornada sobre el perro Villano de las Encartaciones.* Sustrai, 30. Pp. 56-57. Vitoria-Gastaeiz.
- GÓMEZ, M, 1.994.** *El Euskal Artzain Txakurra (Perro de Pastor Vasco). Descripción y tipificación racial.* Tesis doctoral. Departamento de Producción Animal. Facultad de Veterinaria, Universidad Complutense de Madrid.
- GONZÁLEZ-CANDELAS, F., MONTOLIO, A. 2.000.** *Genetic differentiation and structure of Hippocrepis valentina (Leguminosae) populations.* *J. Hered.* 91, 134-141.
- GONZÁLEZ PIZARRO, J. DE D. 1.903.** *Elementos de Zootecnia General.* I. Tomo. Tip. Herederos Angel González. León.
- GRISI, V. 1.981.** *Guía de perros.* Ed. Grijalbo. S.A. Barcelona.
- GUTIERREZ, A. Y BALLESTEROS, S. 2.010** *REGLAMENTO DE TRABAJO PARA PODENCOS* Real Federación Española de Caza. www.fecaza.com .
- GUO, S.W., THOMPSON, E.A.1.992.** Performing the exact test of Hardy- Weinberg proportion for multiple alleles. *Biometrics* 48:361-72.
- GUTIÉRREZ ESPELETA, G.A., KALINOWSKI, S.T., BOYCE, W.M., HEDRICK, P.W. 2.000,** *Genetic variation and population structure in desert bighorn sheep:implications for conservation.* *Conservation Genetics* 1:3-15.
- HAGUE, P., JACKSON, P. 1.992.** *Cómo hacer investigación de mercados.* Deusto.
- HARCOURT, R.A. 1.974:** "The dog in prehistoric and early historic Britain". *Journal of Archaeological Science*, 1, pp. 151-175.
- HARDY, G. H. 1.908.** "Mendelian proportions in a mixed population". *Science* **28**: 49-50.
- HEDRICK, P.W. 2.000.** *Genetics of populations.* Jones & Bartlett Publishers. Boston.
- HERRERA, M. 1.982.** *La terminología exteriorista aplicada al patrón racial.* En: I Symposium Nacional de las Razas Caninas Españolas. Facultad de Veterinaria. Universidad de Córdoba. Pp. 11-28.
- HERRERA, M., PEÑA, F., APARICIO, J. B, RODERO, E. 1.994.** *Etnología e Identificación animal.* Unidad de Etnología e Identificación. Departamento de producción animal. Facultad de Veterinaria. Universidad de Córdoba.

HERRERA, M. 2.001a. *Algunas consideraciones sobre el concepto de raza en los animales domésticos.* Primer encuentro de docentes e investigadores zootecnólogos españoles. Córdoba.

HERRERA, M. 2.001b. *Un método para la valoración del modelo morfoestructural en las razas caninas.* Primer encuentro de docentes e investigadores zootecnólogos españoles. Córdoba.

HERRERA, M. 2.001c. *Actualización de los estándares de las razas caninas españolas. Memoria de resultados.* Proyecto de investigación entre la Universidad de Córdoba y la Real Sociedad Canina de España. Córdoba.

HERRERA, M. 2.002. *Criterios etnozootécnicos para la definición de poblaciones animales.* V Congreso de la Sociedad Española para los recursos genéticos animales y III Congreso ibérico sobre recursos genéticos animales. Madrid. Pp. 41-48.

HERRERA, M., GONZÁLEZ, A., GONZÁLEZ DE CARA, C. 2.011. Conclusiones del informe morfológico del podenco valenciano, disponible en la www.xarnegosycanarios.com/ (visitada el día 19 de mayo de 2012).

HOFFMANN, I. MARSAN, PA., BARKER, JSF., COTHRAN, EG., HANOTTE, O., LENSTRA, JA., MILAN, D., WEIGEND, S., SIMIANER, H. 2.004. New MoDAD marker sets to be used in diversity studies for the major farm animal species: Recommendations of a joint ISAG/FAO working group. 30th ISAG conference. Tokyo. Japón.

IBORRA, M.P. 2.000. “Los recursos ganaderos en época Ibérica”. En C. Mata y G. Pérez (eds.): *Ibers. Agricultors, artesans i comerciants. III Reunió sobre Economia en el Món Ibèric. Saguntum PLAV*, Extra-3, Valencia, pp. 81-91.

IBORRA, M.P. 2.003: *Aportación de la Arqueozoología al conocimiento de la Economía Ibérica. La ganadería y la caza desde el Bronce final hasta el Ibérico final en el País Valenciano.* Tesis doctoral, Universitat de València, Departament de Prehistòria i Arqueologia.

JARÉN, M. 1.996. “El rey humilde” Podenco Andaluz. Revista Todo Perro n° 21.

JARNE, P., LAGODA, P. 1.996. Microsatellites, from molecules to populations and back. *Trends in Ecology and Evolution* 11:424-429.

JIMÉNEZ, S., AYALA, M^a. 2.006 *Avance al estudio de la representación del canis familiaris en la pintura rupestre postpaleolítica* Cuadernos de Arte Rupestre • Número 3 • Año 2006 • Páginas 161-184.

- Kimpton, C.P., Gill, P., Walton, A., Urquhart, A., Millican, E.S. and Adams, M. 1.993.** *Automated DNA profiling employing multiplex amplification of short tandem repeat loci. PCR Methods and Applic 3:* 13-22.
- KLOEPPER, T., HUSON, D. 2.008.** *Drawing explicit phylogenetic networks and their integration into SplitsTree.* BMC Evolutionary Biology 8:22.
- KORETH, J., O.L. J. J, MCGEE, J.O.D. 1.996.** Review Article. *Microsatellites and PCR Genomic Analysis.* The Journal of Pathology 178:239-248.
- KRONAGER, C. 1.937.** *Elementos de Zootecnia.* Ed. Gustavo Gil. Barcelona.
- LABANDERA, J. 1.935.** *El perro de raza.* Ed. José Montesó. Barcelona.
- LI, M.H., STERNBAUER, K., HAAHR, P.T., KANTANEN, J. 2.005.** Genetic components in contemporary Faroe Islands Cattle as revealed by microsatellite analysis.
- LOMBA, J, LÓPEZ, M., RAMOS, F., AVILÉS, A. 2.009.** *El enterramiento múltiple, calcolítico, de Camino del Molino (Caravaca, Murcia). Metodología y primeros resultados de un yacimiento excepcional* 66, N.º 2, julio-diciembre 2009, pp. 143-159, ISSN: 0082-5638 doi: 10.3989/tp.2009.09025 TRABAJOS DE PREHISTORIA
- LÓPEZ, J., CASADO, S., LLORENTE, L., MORALES, A. 2.012** *Estimación de la altura en la cruz de los perros (Canis lupus f. familiaris Linnaeus, 1758) recuperados en un relleno alto-medieval del aljibe de la antigua fábrica de Tabacalera (Gijón, Asturias Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. Sec. Biol., 106. ISSN: 0366-3272.*
- LUJÁN, N. 1.989.** *Historia del perro y del gato.* Plaza Janés Editores. Barcelona.
- MANTECA, X. 2.002.** *Etología clínica veterinaria del perro y del gato.* Pp. 152-153. Ed: Multimedia. Barcelona.
- MARSHALL, TC., SLATE, J., KRUK LEB, PEMBERTON, JM. 1.998.** Statistical confidence for likelihood-based paternity inference in natural population. Mol Ecol 7:639-655
<<http://www.fieldgenetics.com/pages/home.jsp>>
- MARTÍNEZ DEL ESPINAR, 1.644** *Arte de Ballestería y Montería* Biblioteca Nacional digital, Pg136, 325,400.

MARTÍNEZ, R.D., FERNÁNDEZ, E.N., GÉNERO, E.R., RUMIANO, F.J.L. 2.000. *El ganado bovino criollo en Argentina. Archivos de Zootecnia* 49:353-361.

MASTIN DEL PIRINEO, Estándar Federación Sicológica Internacional (F.C.I.) N°92 / 30. 08. 2002 / E.

MEGNIN, P. 1.897. *Aux Boureaux de l'Éleveur*, 2 volúmenes. 4°. 322-356pp. Ilustrado. Vincennes, Aux Boureaux de l'Éleveur, 1.893 – 1.894.

MÉNDEZ, S., DUNNER, S., GARCÍA, J.A., DE ARGÜELLO, S., CRESPO, M.J., CHOMÓN, N., CALDERÓN, L.A., SAÑUDO, B., CAÑÓN, J. 2.011. *Caracterización del perro de agua del cantábrico: Archivos de zootecnia vol. 60, núm. , p. 3.*

MÉNIEL, P. 1.987: *Chasse et élevage chez les gaulois (450-52 a.C.).* Colección des Hesperides, Éditions Errance, Paris, 154 p.

MIQEL, M., BIGNÉ, E., CUENCA, A., MIQUEL, M., LÉVY, J. 1.996. *Investigación de mercados.* Ed. Mac Graw Hill.

MOMMENS, B.G., PEELMAN, L.J., VAN, A., ZEVEREN, G., IETEREN, D., WISSOCQ, N.1.999. *Microsatellite variation between an African and five European taurine breeds results in a geographical phylogenetic tree with a bison outgroup.* *Journal of Animal Breeding and Genetics* 116:325-330.

MONTOYA, C., ARIAS, D., REY, L., ROCHA, P. 2.005. *Caracterización molecular de materiales *Elaeisis guineensis* Jacq. Procedentes de Angola.* *Fitotecnia Colombiana* 5:1-10.

MORALES, F. 1.992 LOS PERROS EN LA PINTURA. Laboratorio de Arte 5 pp., 265-274.

MORERA, L., DE ANDRÉS, D. F., BARBANCHO, M., GARRIDO, J. J., BARBA, C. 1.999. *Detección de la variabilidad genética por microsatélites en el Alano Español. Archivos de zootecnia vol. 48 (198). Pp. 63-70.*

NEI, M. 1.987. *Molecular Evolutionary genetics* Columbia University Press, New York.

NEI, M. 1.972. Genetic distances between populations. *American Naturalist* 106:283-292.

NEI, M. 1.973. Analysis of Gene Diversity in Subdivided Populations. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 70:3321- 3323.

- NEI, M. 1.977.** F-statistics and analysis of gene diversity in subdivided populations. *Annales of Human Genetics* 41:225-233.
- MOREY, D. 2.006:** Burying key evidence: the social bond between dogs and people, *Journal of Archaeological Science* 33: 158-175.
- NORDHEIM, A., RICH A. 1.983 ;** Negatively supercoiled simian virus 40 DNA contains Z-DNA segments within transcriptional enhancer sequences. *Nature* 303: 674- 679.
- OLIAS RUBIO JUAN DE DIOS 2.003.** *El Perro de los Dioses*, Otero Ediciones, S.A./ISBN978-84-86998-71-Edición rústica /Nº páginas152.
- OROZCO, F. 1.985.** *Algunas ideas sobre el concepto de raza en los animales domésticos.* Publicaciones del INIA. Madrid.
- PACHECO, ALFONSO.** *El gran libro del perro pastor alemán.* Edit. De VECHHI, c1978. ISBN: 84-315-5610-2. PR7164.
- PAETKAU, D., CALVERT, W., STIRLING, I., STROBECK, C. 1.995.** *Microsatellite analysis of population structure in Canadian polar bears.* *Molecular Ecology* 4:347-354.
- PASTOR ALEMÁN.** Estándar Federación Cinológica Internacional (F.C.I.) Nº 166 / 10.04.1996 / E.
- PASTOR DE BRIE.** Estándar Federación Cinológica Internacional (F.C.I.) Nº 113 / 23.01.2009 / E.
- PAYERAS, L., CÁRCEL, M. J., GÓMEZ, M. 2.002.** *Estudio faneróptico de tres agrupaciones raciales de perros ratoneros. Póster.* V Congreso de SERGA Y III Congreso de SPREGA. Madrid.
- PERIBAÑEZ O EL COMENDADOR DE OCAÑA,** Lope de Vega Biblioteca Nacional Digital Edición 1.916 Pg.113.
- PETIT, E., S. AULAGNIER, D., VAIMAN, C., BOUISSOU AND B. CROUAU-ROY. 1.997.** *Microsatellite variation in a introduced mouflon population.* *Journal of Heredity*, 88: 517-520.
- PODENCO ANDALUZ.** Estándar R.S.C.E. Nº 401 REAL SOCIEDAD CANINA DE ESPAÑA.
- PODENCO CANARIO.** Estándar Federación Cinológica Internacional (F.C.I.) Nº 329 / 03. 11. 1.999 / E.
- PODENCO IBICENCO.** –Ca Eivissenc Estándar Federación Cinológica Internacional (F.C.I.) Nº 89 / 04. 02. 2.000 / E.

PODENCO MANETO Estándar R.S.C.E. N° 408/ REAL SOCIEDAD CANINA DE ESPAÑA.

PODENCO PORTUGUÉS, Estándar Federación Cinológica Internacional (F.C.I.) N° 94 / 30.03.2.009 / E.

POVIO, O. 1.580. *Theasusrus puerilis*. Copia facsímil. Librería París-Valencia 1.979. Pp. 41-42.

PRITCHARD, J.K., STEPHENS, M. DONNELLY, P. 2.000. *Inference of Population Structure Using Multilocus Genotype Data*. Genetics 155:945-959.

RAY N., CURRAT, M. EXCOFFIER, L. 2.003 . *Intra-Deme Molecular Diversity in Spatially Expanding Populations*. Molecular Biology and Evolution, 20:76-86.

RAYMOND, M., ROUSSET, F. 1.995. GENEPOP (version 1.2): A population genetics software for exact test and ecumenicism. Journal of Heredity 86:248- 249.

RIERA, A. 1.944. *El perro*. Ed. Ameller. Barcelona.

RICART, F. 1.994. *Especial Rater Valencià*. Revista Sociedad Canina de Valencia. Pp. 4-7.

ROBINSON, R. 1.984. *Genética para criadores de perros*. Ed. Bellaterra. Barcelona. Pp. 267.

RODERO, E. y HERRERA, M. 1.998. *El concepto de raza. Un enfoque Epistemológico*. II Congreso Nacional de la Sociedad Española para los Recursos Genéticos Animales. Mallorca.

ROIG, J. 1.952. *Perro de rastro y de parada, antología del perro español*. Ed. Serrahina y Urpí, S.L. Barcelona.

ROS, C. 1.764. *Diccionario Valenciano-Castellano*. Copia facsímil. Librería París-Valencia. Valencia 1979. Pp. 125.

RUIZ, J.F. 2.009. *Cazadores y presas: Simbolismo e interpretación social de las actividades cinegéticas en el arte levantino*. Archaeobios. Num 3. Vol 1.

RUSEL, A. 1.985. *El perro. Conocerlo, cuidarlo, adiestrarlo*. Ed. Editors, S.A. Barcelona.

- RUSEL, A. 1.995.** *El perro y sus distintas razas.* Ed. Editors, S.A. Barcelona.
- SANCHIS, A., SARRIÓN, I. 2.004** *Restos de cánidos (canis familiaris ssp.) en yacimientos valencianos de la edad del bronce.* ARCHIVO DE PREHISTORIA LEVANTINA Vol. XXV (Valencia).
- SANCHIDRIÁN, J. 2001:** *Manual de arte prehistórico.* Ariel Prehistoria. Madrid.
- SANTOS, JA. 2.010** *Naturaleza y abstracción en la cerámica ibérica con decoración pintada figurada* Dpto. de Ciencias Humanas, Facultad de Letras, Universidad de La Rioja. Luis de Ulloa s/n, Logroño 26004. *Complutum*, 2010, Vol. 21 (1): 145-168.
- SANZ. M, 2.004.** *Las Topologías de la cerámica ibérica del nordeste Peninsular: Análisis comparativo.* SALDUCE N° 2004 Pp 173-190.
- SAÑUDO, C., FORCADA, F., CEPERO, R. y THOS, J. 1.986.** Manual de diferenciación etnológica. Ed. Librería general. Zaragoza.
- SARAZÁ, R. 1.963.** *Cunicultura. Razas y explotación del perro.* Ed. Salvat, S.A. Barcelona.
- SCHEBITZ, H.WILKENS. H.,1.989** atlas de radiológico canina y felina Grass ediciones.
- SEIJAS, J. M^a. 1.997** *Formato de la Pintura Española del Siglo XVII conservada en el Museo del Prado (Palacio de Villanueva).* Tesis Doctoral Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Bellas Artes.
- S.E.Z. 2.001.** *Definición de raza.* I Encuentro de Docentes e Investigadores Zooetnólogos Españoles. Córdoba.
- SHAW, V. 1.986.** *How to choose a dog and how to select a puppy. "Our dogs"* Publishing C.O., Ltd. Manchester.
- SHE, J.X., AUTEM, M., KOTOULAS, G. P., ASTEUR, N., BONHOMME, F. 1.987.** *Multivariate analysis of genetic exchanges between Solea aegyptiaca and Solea senegalensis (Teleosts, Soleidae).* Biological Journal of the Linnean Society 32:357-371.
- SHETE, S., TIWARI, H., ELSTON, R.C. 2.000,** *On Estimating the Heterozygosity and Polymorphism Information Content Value.* Theoretical Population Biology 57:265.
- SHIPMAN. 2.009.** *The Woof at the Door*-American Scientist, July - August 287 Volume 97 www.americanscientist.org.

SIERRA, I. 1.998. *Interés del estudio de algunas razas en peligro con peculiares características.* **Archivos de zootecnia vol. 47. Pp. 411-416.**

SIERRA, I. 2.001. *EL CONCEPTO DE RAZA: EVOLUCIÓN Y REALIDAD* **Archivos de zootecnia Vol. 50, núm. 192, p. 562.**

SIMONS, D. L.1.984. *Conservation of animal genetic resources.* A review. *Livest. Prod. Sci.* **11**, 23-36.

SLATTER fundamentos de oftalmología Veterinaria ELSEVIER SAUDERS CUARTA EDICION.

SOSA, P. 1.991. *Estudio de la variabilidad y la diferenciación genética del *Gelidium arbuscula*, *Gelidium canariensis* y *Gracilaria ferox* por electroforesis enzimática,* Universidad de Palmas de Gran Canaria.

SOTILLO, J. L., SERRANO, V. 1.985. *Producción Animal. Etnología zootécnica. Tomo I. Imp, Flores. Albacete.*

SUAREZ, M. V., GÓMEZ, M., DE LA FUENTE, L., LÓPEZ, M., BARBA, C. 2.000. *Situación actual de los recursos genéticos caninos autóctonos.* *Canis et Felis*, 47. Pp. 21-30.

TALLMON, D., KOYUK, A., LUIKART, . G., BEAUMONT, M.A. 2.008. *ONeSAMP: a program to estimate effective population size using approximate bayesian computation.* *Mol. Ecol. Res.*, 8:299-301. Disponible para su uso online en <http://genomics.jun.alaska.edu/>

TÁRREGA, F. *Relación de las fiestas.* Valencia 1600, p.35.

TESORO DE LOS PERROS DE CAZA O ARTE DE CONOCER LAS RAZAS DE PERROS". 1.858 biblioteca Nacional Digital, Pg7-15.

VIEIRA. M.L.C. 2.006. *Origin, evolution and genome distribution of microsatellites.* *Genetics and Molecular Biology* 29:294-307.

VILLEMONT, M. 1.970. *Le grand livre du chien (I).* Edito Service. Geneve. Pp. 369.

VILLEMONT, M. 1.981. *La enciclopedia del perro.* Ediciones Urmo. Bilbao, pp: 225-239.

WALTNER-TOEWS, D. 1.992. *Questionnaire design and administration.* Third International Symposium on Veterinary Epidemiology and Economics. Arlington. Pp. 31-37.

- WAYNE, R.K. 1.993.** Molecular evolution of the dog family. Trends Genet 9: 218–224.
- WEIR, B. S. AND, CCOCKERHAM, C. 1.984.** *Estimating F-statistics for the analysis of population structure.* Evolution 38: 1358-1370.
- WRIGHT, S. 1.943.** Isolation by distance. Genetics 28:114-138.
- WRIGHT, S. 1.965.** *The interpretation of population structure by F-statistics* with special regard to systems of mating. Evolution 19:395-420.
- WRIGHT, S. 1.969.** *Evolution and the genetics of populations.* Vol 2: The theory of gene frequencies. University of Chicago Press. Chicago.
- WRIGHT, S. 1.978.** Evolution and Genetics of Population, Chicago.
- WYNNE-EDWARDS, V.C., 1.962.** Animal dispersion in relation to social behavior. Oliver and Boyd, Edinburgh.
- ZAMORANO, M.J., RUITER, J. RODERO, A., VEGA-PLA, J. L. 1.998.** Análisis Genético De Marcadores Microsatélites En Dos Poblaciones De La Raza Bovina Berrenda En Negro.

