

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

FACULTAD DE VETERINARIA

**ACTUALIZACIÓN ETNOLÓGICA DE LAS RAZAS DE
PERROS PROTECTORES DE REBAÑO COMO
HERRAMIENTA ASOCIADA AL CONTROL BIOLÓGICO
PARA DEPREDADORES DE OVINOS**

por

Bach. Sara María CAL MARTÍNEZ

TESIS DE GRADO presentada como uno de
los requisitos para obtener el título de Doctor
en Ciencias Veterinarias.
Orientación: Medicina Veterinaria.

MODALIDAD: Revisión monográfica.

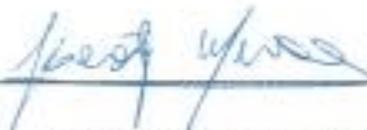
**MONTEVIDEO
URUGUAY
2023**

PÁGINA DE APROBACIÓN



Presidente de mesa: _____

Dra. Mónica Rodríguez



Segundo miembro: _____

Lic Cs Biol. Beatriz Mernies



Tercer miembro: _____

Dr. Danilo Fila



Cuarto miembro: _____

Dra. Silvia Liambi

Fecha: 15 de noviembre de 2023



Autor: _____

Br. Sara María Cal Martínez

AGRADECIMIENTOS

Me imagine muchas veces este momento de agradecimiento a personas que han hecho posible que llegue este día tan esperado; muchas gracias a mis padres, a mi esposo, hijos, amigos incondicionales y a Chila y Chilote perros Pirineos que cambiaron nuestra forma de ver el mundo.

También al equipo que trabajo que dio lo mejor de sí para poder terminar esta instancia, muchísimas gracias a las tutoras Lic. Beatriz Mernies y Dra. Silvia Llambí y a la Lic. Vanessa Lujambio.

TABLA DE CONTENIDO

página

2	
3	
6	
6	
7	
9	
INTRODUCCIÓN	10
CONCEPTOS DE ETNOLOGÍA Y RAZA	10
CON RELACIÓN A LA ESPECIE CANINA.....	11
LA OVINOCULTURA EN URUGUAY	11
PÉRDIDAS EN LA OVINOCULTURA DEBIDAS A LA DEPREDACIÓN Y FORMAS DE CONTROL.....	13
CON RELACIÓN A ESTA TESIS.....	15
OBJETIVOS	16
OBJETIVO GENERAL.....	16
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
17	
1.1. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y ORIGEN DE LOS PERROS PROTECTORES DE REBAÑO (PPR).....	17
19	
22	
25	
26	
1.6. LA IMPRONTA.....	27
1.7. MARCADORES GENÉTICOS Y LOS PERROS PROTECTORES DE GANADO	28
CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN ETNOLÓGICA DE RAZAS DE PERROS PROTECTORES DE REBAÑO SELECCIONADAS	33
2.1. DESCRIPCIÓN ETNOLÓGICA DEL PERRO DE PASTOR DE LA MAREMMA Y DE LOS ABRUZZOS	33
2.2. DESCRIPCIÓN ETNOLÓGICA DEL PERRO DE MONTAÑA DE LOS PIRINEOS.....	43
2.3. DESCRIPCIÓN ETNOLÓGICA DEL PERRO PASTOR KANGAL.....	53

2.4. COMPARACIÓN ETNOLÓGICA DE RAZAS EVALUADAS.....	61
CONSIDERACIONES FINALES	65
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
APÉNDICES	77
METODOLOGÍA UTILIZADA EN ESTA TESIS	77
¿CÓMO GENERAMOS LOS CÓDIGOS QR Y CUÁL SERÍA EL APORTE EN ESTA TESIS? ..	78
GLOSARIO CON PRINCIPALES SIGLAS UTILIZADAS	79

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Algunas razas de perros protectores de rebaño.....	20
Tabla 2. Comparación etnológica de las tres razas descriptas.....	62

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Tamaños de genomas de distintas especies	29
Figura 2. Genes que codifican para proteínas en distintas especies	29
Figura 3. Direcciones web relacionadas con el genoma del perro.	30
Figura 4. Código QR de Pastor Maremmano y Abruzzese en UKC	33
Figura 5. Código QR para acceder sobre la historia del perro Maremmano.....	35
Figura 6. Ejemplar macho de la raza Maremmano.	37
Figura 7. Código QR a entrevista radial al Ing. Agr. Ganzábal	38
Figura 8. Código QR para información de la raza Montaña de los Pirineos	43
Figura 9. código QR para estándar racial de Montaña de los Pirineos en FCI .	46
Figura 10. Ejemplares de Montaña de los Pirineos en Uruguay	47
Figura 11. Ejemplar de Montaña de los Pirineos protegiendo oveja y corderos	46
Figura 12. Perro Montaña de los Pirineos manteniéndose junto a la majada ..	47
Figura 13. Cachorros de Montaña de los Pirineos	48
Figura 14. Código QR sobre información de Retinopatía Multifocal Canina.....	52
Figura 15. Código QR con información sobre Trombastenia de Glanzmann	52
Figura 16. Código QR para información del Perro Pastor Kangal.....	53
Figura 17. Código QR para información actualizada del perro Pastor Kangal ..	53
Figura 18. Código QR sobre historia y descripción del Pastor Kangal.....	55
Figura 19. Código QR al estándar oficial de la Federation Cynologique Internationale para el Pastor Kangal.....	58

RESUMEN

Desde el inicio del proceso de domesticación, algunas poblaciones caninas muy antiguas fueron seleccionadas naturalmente para la guarda del ganado, protegiendo a las poblaciones domésticas de depredadores animales y del abigeato. El uso de perros protectores de rebaño (PPR) resuelve, de forma amigable con la conservación del ambiente, el conflicto entre las personas y las poblaciones silvestres. La gestión de razas puras adaptadas a esta función es un elemento importante para la expansión de esta herramienta.

Esta tesis tiene como objetivo realizar una actualización bibliográfica de la caracterización étnica de tres razas de PPR (Maremmano Abruzzese, Montaña de los Pirineos y Kangal) indicando origen, situación actual, características morfo-fanerópticas, comportamentales y genéticas.

Las principales razas de guarda de majadas en nuestro país, el Pastor Maremmano Abruzzese italiano y el Montaña de los Pirineos francés, han sido de introducción reciente, con lo que ya se están registrando ejemplares de estas y otras razas en el Kennel Club Uruguayo, como es el caso del Pastor Kangal de origen turco. El primero es una raza bracoide ubicada en el grupo 1 de la Fédération Cynologique Internationale (FCI), mientras que los dos ~~segundos~~ son ejemplos de razas molosoides que integran el grupo 2 de la FCI. Estudios indican que el comportamiento de guarda en general fue similar en las tres razas, por lo que se supone una selección artificial dirigida hacia la protección de los rebaños.

Se destaca el proceso de impronta que debe realizar el pastor para que los animales trabajen en forma adecuada. La variabilidad genética descrita puede ser reflejo de los procesos históricos de migración que sufrieron estas razas desde su formación.

Se sugiere la realización de evaluaciones genéticas para caracteres comportamentales que permitan realizar una selección más precisa. También se sugiere el ingreso de nuevas razas, así como, en caso de ser necesario, la

realización de cruzamientos terminales entre razas de guarda presentes para aumentar el número de perros aptos para este trabajo en nuestro país.

Se destacan las acciones de promoción de esta herramienta biológica por parte de distintas instituciones privadas y públicas para el desarrollo la Ovinocultura en Uruguay.

PALABRAS CLAVE

Perros de guarda del ganado, Perro Pastor Maremmano Abruzzese, Perro de Montaña de los Pirineos, Perro Pastor Kangal.

SUMMARY

Since the beginning of the domestication process, some very ancient canine populations were naturally selected for livestock guarding, protecting domestic populations from animal predators and cattle rustling. The use of Livestock Protection Dogs (LPD) resolves conflicts between people and wildlife populations in an environmentally friendly manner. Managing pure breeds adapted to this function is a crucial element for expanding this tool.

This thesis aims to provide a bibliographical update on the ethnic characterization of three LPD breeds: Maremmano Abruzzese, Pyrenean Mountain, and Kangal, indicating their origin, current status, morpho-phaneroptical, behavioral, and genetic characteristics.

The primary flock guarding breeds in our country, the Italian Maremmano Abruzzese and the French Pyrenean Mountain, have been recently introduced, with specimens of these and other breeds already registered with the Uruguayan Kennel Club, such as the Kangal of Turkish origin. The former is a bracoïd breed located in group 1 of the Fédération Cynologique Internationale (FCI), while the latter two are examples of molossoïd breeds in group 2 of the FCI. Studies indicate that guarding behavior was generally similar in all three breeds, suggesting targeted artificial selection for herd protection.

The imprinting process carried out by the shepherd to ensure proper work by the animals is emphasized. The described genetic variability may reflect the historical migration processes that these breeds underwent since their formation.

It is suggested to conduct genetic evaluations for behavioral traits to enable more precise selection. Additionally, the introduction of new breeds is recommended, as well as, if necessary, terminal crossbreeding between existing guard dog breeds to increase the number of dogs suitable for this work in our country.

The efforts of various private and public institutions to promote this biological tool for the development of Oviniculture in Uruguay are highlighted

KEY WORDS

Livestock guard dogs, Maremman shepherd dog, Great Pyrenees dog, Kangal dog.

INTRODUCCIÓN

Conceptos de Etnología y raza

La Etnología es la ciencia que trata de la caracterización de las poblaciones animales que presentan algún tipo de utilidad para las personas (Buxadé,

1995). Principalmente estudia a las especies domésticas y sus poblaciones cerradas denominadas razas. Una raza presenta una uniformidad genética y fenotípica (morfo-faneróptica, productiva, reproductiva, comportamental) con base genética y en función de un pasado histórico común que se sustenta en una adaptación a un ambiente original y a una gestión racial desarrollada por una asociación de criadores (Rodero y Herrera, 2000; Sañudo, 2011). En este marco uno de los objetivos de la Etnología es la promoción de la conservación de estas poblaciones, en su calidad de Recursos Zoogenéticos, concepto acuñado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) como aquellos recursos animales que son o pueden ser útiles para la alimentación y la agricultura (FAO, 2010).

Con relación a la especie canina

Entre las especies que se pueden criar con distintas finalidades (como ser para recreación, mascota, alimento, abrigo, trabajo, protección, entre otras) se encuentra el perro doméstico que se describe como la subespecie *Canis lupus familiaris* (Linnaeus, 1758) según el Sistema de Información Taxonómica Integrada (Integrated Taxonomic Information System (ITIS), 2023 a). Dentro de la función protectora, se considera que inmediatamente posterior al proceso de domesticación, algunas poblaciones caninas muy antiguas fueron seleccionadas naturalmente para la guarda del ganado mientras que otras se especializaron en la protección de casas y personas. Otras poblaciones caninas desarrollaron ambas aptitudes decantándose luego por una u otra función o seleccionándose hacia una función diferente, como puede ser la de mascota y/o para la exposición (Morris, 2002; Rigg, 2001).

La Ovinocultura en Uruguay

La utilización de PPR en Uruguay está dirigida especialmente hacia la guarda del ganado ovino, subespecie *Ovis aries aries* (Linnaeus, 1758) de acuerdo con ITIS (2023 b). La Ovinocultura es una actividad productiva de nuestros campos

que se extiende desde la época de la colonización. Hay versiones que los primeros ovinos llegaron a la Banda Oriental traídos por los portugueses durante la fundación de la Colonia del Sacramento (Mena, 1996). Las poblaciones naturales provenientes de los Reinos de España y Portugal se mezclaron y adaptaron a nuestro territorio conformando una raza local, el ovino Criollo. Esta población predominó en los siglos XVIII y XIX hasta su absorción por razas modernas europeas como la Lincoln y la Merino Rambouillet (Fernández, 2000; Fernández, Mernies y Macedo, 2010). A partir de allí, las razas modernas se fueron mejorando genéticamente mediante actuaciones institucionales como la de la Asociación Rural del Uruguay (ARU, creada en 1871), a través de la gestión de las distintas gremiales de razas ovinas afiliadas, por la Universidad de la República (Udelar) desde principios de siglo con la creación de la Facultad de Veterinaria y Agronomía (1907) y con la Comisión Pro Mejoramiento de la Producción Ovina (1935) que implementó el tatuaje Mejoramiento Ovino (MO) y que en 1950 pasó a denominarse Comisión Honoraria de Mejoramiento Ovino (Ley N° 11453). En 1973 este grupo de trabajo se transformó en una comisión interna del Secretariado Uruguayo de la Lana (SUL) por Decreto N° 648/973. Estas instituciones fueron acompañadas por el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) y por el Instituto Nacional de Investigación Agropecuario (INIA) desde su creación en 1989. En la década de 1990 se alcanzó el máximo histórico en el stock ovino (unos 25 millones de cabezas), representado principalmente por la raza Corriedale. El principal producto de exportación fue el top de lana media. La aparición de fibras sintéticas y de otras fibras naturales en los mercados internacionales produjo la caída del precio de la lana con la consecuente caída del stock ovino (había llegado a un mínimo de 6,3 millones de cabezas en 2018) y la necesidad de los distintos actores de diversificar la producción hacia otros rubros como fueron la leche y la carne ovina. La producción de carne ovina se ha afianzado en Uruguay con la introducción de razas especializadas (Poll Dorset, Île de France, Merino Dohne, entre otras) y la actuación del SUL en la creación de la categoría “Cordero Pesado SUL”. En la actualidad, el stock ha bajado levemente llegando a su mínimo histórico de 6,2 millones de ovinos (MGAP,

2022). Se sigue manteniendo como raza prioritaria el Corriedale. La ARU, el SUL y el INIA llevan adelante las evaluaciones genéticas (INIA y SUL, 2011) para la mejora de las distintas razas lo que está permitiendo que la producción de lana fina haya superado al de lana media (Riani, 2022). Este stock representa actualmente el 0,5 % y el 9,8 % de las existencias ovinas mundiales y de América del Sur, respectivamente para el año 2021, según datos de FAO (2023). La producción lanera (como lana esquilada con grasa incluyendo lavada) es un 1,3 % y un 25,0 % de la producción lanera mundial y de América del Sur respectivamente, para el año 2021 (FAO, 2023). A su vez, la producción de carne ovina fresca o refrigerada de Uruguay representa un 0,2 % de la producción cárnica mundial de 2021 y un 9,2 % de la producción de América del Sur (FAO, 2023). En cuanto a las exportaciones, la lana representó un 1,7 % y la carne ovina un 1,3 % de las exportaciones totales del Uruguay para el año 2021, según MGAP (2022). En cuanto al número de productores rurales ovejeros, el último censo agropecuario encontró que los 7,4 millones de ovinos se distribuían en casi 20 mil establecimientos agropecuarios, con un promedio de 373 ovinos por explotación (MGAP, 2011).

A pesar de la declinación de existencias, la producción y exportación lanera, seguida de la cárnica siguen siendo significativas a nivel internacional, regional y nacional, por lo que es importante para el país contrarrestar las causas que producen dicha disminución (Bervejillo y Bottaro, 2021).

Pérdidas en la Ovinocultura debidas a la depredación y formas de control

Entre las principales causas que explican la disminución del stock ovino desde el siglo pasado, se encuentra la competencia entre rubros por el uso del suelo, siendo la expansión de la forestación un claro ejemplo, la caída en el precio de la lana por competencia con otras fibras naturales y con fibras sintéticas; también la disminución de la población rural, que produce menos mano de obra rural calificada, el abigeato y la depredación (Frade et al., 2015). Esta última ha ocurrido desde el comienzo de la domesticación animal. Se considera depredación al ataque y muerte de un animal, considerado presa, por parte de

otro animal, denominado depredador (Cravino et al., 2000). A nivel mundial y hasta el día de hoy, el ataque por depredadores en la producción ganadera es uno de los puntos más importantes del conflicto entre humanos y fauna silvestre (Fernández–Arhex et al., 2016) la que puede ser tanto autóctona, siendo ejemplos el zorro y el carancho para Uruguay, como exótica, siendo un ejemplo el jabalí. Además de ello, se agrega la acción depredadora de otros animales domésticos, como los perros que atacan en jaurías y de animales ferales, como los cerdos asilvestrados.

Las pérdidas económicas causadas por depredadores carnívoros generan gran preocupación a productores de ovinos de todo el mundo. A las mermas directas debidas a muerte e injuria de animales, que disminuyen la productividad del establecimiento, se les agregan los costos producidos por la aplicación de métodos de control de depredación (Widman et al., 2017). Como dato interesante, se estima que en Estados Unidos al menos 250.000 ovinos mueren anualmente a consecuencia de la depredación (Vorwald, 2007).

En Uruguay la depredación es un problema muy importante al que se enfrentan todos los productores de ovinos (Frade, 2016). Algunos productores, en predios con una alta incidencia de esta problemática, estiman pérdidas en decena de miles de dólares, en base a las diferencias observadas entre los porcentajes de preñez y de señalada (Ganzábal, 2014). Se estima que, del total de denuncias de ataques por perros, un 6,4% se debe a ataques hacia animales productivos, en su mayoría ovinos. Sin embargo, se debería tener en cuenta que hay más ataques que los denunciados (Román et al., 2017).

Para solucionar este problema se utilizan medidas de control que pueden ser directas, como la utilización de trampas, la captura, la caza, y el uso de cebos tóxicos o venenos; métodos que suelen ser crueles e ineficientes (Fernández–Arhex et al., 2016). También hay medidas indirectas como son el encierro nocturno de la majada, el uso de alambrado eléctrico, las luces anti-depredadores (como las fox-lights) y la utilización de animales que protejan la majada como burros, llamas o perros protectores (Frade et al., 2015).

La producción ovina es importante para nuestro país, tanto a nivel económico como social. Atender a la problemática de la depredación de forma amigable con las especies silvestres autóctonas es una preocupación actual.

La utilización de perros de guarda es una de las herramientas que se están implementado. En este contexto, se consideró oportuno conocer el estado del arte de los estudios etnológicos desarrollados en diversas razas caninas con aptitud de guarda.

Con relación a esta tesis

Este trabajo trata sobre las generalidades de la utilización de los perros protectores de rebaño como medida de control biológico de la depredación de las majadas y sobre la caracterización etnológica de tres razas, Pastor de la Maremma y de los Abruzzos, Montaña de los Pirineos y Pastor Kangal. Tiene una introducción, un cuerpo con dos capítulos y consideraciones finales. En el apéndice se presenta la metodología aplicada y un glosario de siglas.

OBJETIVOS

Objetivo general

Realizar una revisión bibliográfica sobre los estudios etnológicos desarrollados en diversas razas caninas protectoras de rebaño utilizadas como herramienta de control indirecto de depredadores de ovinos.

Objetivos específicos

- a) Unificar información nacional e internacional relativa a características etnológicas de las razas de Perros Protectores de Rebaño presentes en Uruguay, con énfasis en la caracterización comportamental y genética.
- b) Presentar información internacional de las características etnológicas de una raza de Perros Protectores de Rebaño pasible de ser criada en Uruguay con este fin, con énfasis en la caracterización comportamental y genética.
- c) Realizar una comparación de las razas elegidas, útil para productores de ovinos que deseen implementar esta herramienta.

CAPÍTULO 1. PERROS PROTECTORES DE REBAÑO

1.1. Definición, características y origen de los Perros Protectores de Rebaño (PPR)

Morris (2002) denomina Perros de Montaña a los perros que buscan el bienestar de los rebaños, defendiéndolos de depredadores y ladrones. Desde que el ser humano se convirtió en pastor de ganado, algunos perros se especializaron naturalmente para permanecer en forma continua con los rebaños, actuando como centinelas con el valor suficiente para atacar si surge una amenaza.

También se los denomina perros protectores de rebaño (PPR), perros de guarda del ganado o de custodia. En idioma inglés pueden ser llamados *livestock guarding dogs* (LGD) o *flock guard dogs*. Protegen los ganados mayores como el bovino y menores como el ovino y el caprino, de depredadores silvestre, perros domésticos o ferales y ladrones humanos.

Para ello, este tipo de perros obtuvo una conformación grande (70 cm. de altura a la cruz y más de 45 kg de peso vivo, según Rigg, (2001), mucha fuerza, cabeza ancha y mandíbulas poderosas (Morris, 2002). Rigg (2001) agrega que en general tienen orejas caídas y pendulosas. También considera que se caracterizan por ser calmos, tenaces, inteligentes e independientes, lo que los diferencia de los Perros de Pastor.

Los Perros de Pastor (*herding dogs*, por su denominación en el idioma inglés) suelen ser más ágiles, enérgicos y de conformación mediana (Rigg, 2001), obedientes, pero manteniendo una actitud depredadora, aunque incompleta o inhibida, hacia el ganado que pastorean. Razas como el Border Collie, el Pastor de los Pirineos o nuestro Cimarrón (Llambí Dellacasa y Gagliardi, 2013) presentan estas cualidades. La finalidad de cada tipo de animal es muy diferente, por lo que una raza de trabajo para el movimiento del ganado no puede cumplir funciones como animal de guarda y viceversa.

La selección artificial también buscó que los PPR obtuvieran una sociabilidad especial dirigida al ganado que cuidaban, mostrando apego y falta de agresividad hacia los animales que conforman el rebaño con ellos y por lo tanto, con los que conviven permanentemente (Morris, 2002), en un ejemplo de reconocimiento interespecífico (Rigg, 2001). Para ello, es necesario un entrenamiento a edad muy temprana (Rigg, 2001).

Algunas razas, o líneas dentro de razas, han sido modificadas posteriormente para otros usos, con lo que han perdido esas cualidades inherentes de los PPR, pasando de ser razas especializadas para la guardia del ganado a razas especializadas para la compañía, la exposición y/o para la protección de las personas y del hogar (Ganzábal, 2014) como es el ejemplo del Gran Boyero Suizo (FCI, 2003).

Teniendo en cuenta que la domesticación del perro ocurrió hace unos 26000 a 18000 años (Perri, 2021), el origen de los PPR se estima mucho más reciente. Se considera que los primeros PPR aparecieron luego de la domesticación de caprinos y ovinos (ambos domesticados entre 12000 y 10000 años) en Cercano y Medio Oriente (Jackson et al., 2020). Los PPR habrían aparecido alrededor de 6000 AC en la región de la actual Turquía, Siria e Iraq según de la Cruz (1995), mencionada por Rigg (2001).

En cuanto a la evolución en la coloración de las capas, (Rigg 2001), menciona que las razas de PPR se seleccionaron para tener un pelaje similar al del ganado que cuidaban. De esta forma, se diferenciaban de los depredadores y eran más aceptados por los animales que protegían, según menciona Taylor (2000), citado por Rigg (2001). En la formación natural de razas de PPR en la Prehistoria y la Edad Antigua (3300 AC a 476 DC), los perros tenían capas de colores marrón o gris, acordes al ganado bovino, ovino, caprino, entre otros, que cuidaban.

Razas antiguas como el Perro Kangal, mantienen esas capas al presente. En el caso de los ovinos, la aparición de la capa blanca, que inició en la Etapa del

Hierro (siglos XIII al V AC) y se extendió durante la Época Romana (hasta la caída del Imperio Romano en 476 DC), hizo que los PPR adquirieran un pelaje blanco (o de tonos muy claros), como se ve por ejemplo en el Perro de la Maremma y los Abruzzos o en el Perro de Montaña de los Pirineos, de acuerdo con de la Cruz (1995), mencionada por Rigg (2001).

En relación con América, es interesante destacar que Black and Green (1985) mencionan que el primer caso registrado de un perro guardián se dio en Uruguay. Estos autores hacían referencia a un texto de Alcide D´Orbigny de 1826. La evaluación del texto de D´Orbigny (trad. en 2002) indicó que el caso descrito fue observado realmente en Argentina, Provincia de Corrientes. El error se arrastra incluso hasta la actualización de Rigg (2001) D´Orbigny (trad. en 2002) sí menciona a nuestro país cuando describe a los perros criollos de América, como es el caso de nuestro Cimarrón. De cualquier forma, la descripción del trabajo que realizaba el animal en el campo cuidando una majada de 100 ovejas, así como el adiestramiento necesario desde su nacimiento, mantienen puntos en común con el presente. En época cercana a la anterior (1832), Charles Darwin (citado por Ganzábal, 2019c) menciona la observación de majadas guardadas por uno o dos perros, durante su visita a Colonia del Sacramento durante el viaje del Beagle.

1.2. Razas de perros protectores de rebaño

Hay muchas razas que se desarrollaron naturalmente para la guarda del ganado a nivel mundial. En la Tabla 1 (adaptada de Hansen, 2013; Rigg, 2001) se presentan algunas razas con sus países de origen y su clasificación dentro de los grupos de la FCI. Algunas razas se han vuelto transfronterizas internacionales, llegando incluso al sur de América Latina, como son el Perro Pastor de la Maremma y los Abruzzos, el Perro de Montaña de los Pirineos y el Komondor (Fernández-Arhex et al., 2016).

TABLA 1. ALGUNAS RAZAS DE PERROS PROTECTORES DE REBAÑO.

RAZA	PAÍS DE ORIGEN	GRUPO FCI	Inscripciones en KCU ⁽¹⁾
Mastín del Pirineo	España	Nº 2, Sección 2 Molosoides, Subsección 2.2, perros tipo Montaña	5 ejemplares
Mastín Español	España	Nº 2, Sección 2 Molosoides, Subsección 2.2, perros tipo Montaña	No hay
Perro de Montaña de los Pirineos	Francia	Nº 2, Sección 2 Molosoides, Subsección 2.2, perros tipo Montaña	No hay
Komondor	Hungría	Nº 1, Sección 1 perros de Pastor	No hay
Kuvasz	Hungría	Nº 1, Sección 1 perros de Pastor	99 ejemplares
Puli	Hungría	Nº 1, Sección 1 perros de	42 ejemplares

		Pastor	
Perro Pastor de la Maremma y los Abruzzos	Italia	Nº 1, Sección 1 perros de Pastor	12 ejemplares
Perro de Pastor Yugoslavo de Charplanina (también conocido como Sharplaninatz)	Macedonia del Norte, Serbia (anteriormente Yugoslavia)	Nº 2, Sección 2 Molosoides, Subsección 2.2, perros tipo Montaña	No hay
Perro de Castro Laboreiro	Portugal	Nº 2, Sección 2 Molosoides, Subsección 2.2, perros tipo Montaña	No hay
Perro de la Sierra de la Estrela	Portugal	Nº 2, Sección 2 Molosoides, Subsección 2.2, perros tipo Montaña	No hay
Perro de pastor de Rusia meridional (Yuzhnorusskaya Ovcharka)	Rusia	Nº 2, Sección 2 Molosoides, Subsección 2.2, perros tipo Montaña	No hay
Gran Boyero Suizo (Grand Bouvier Suisse)	Suiza	Nº 2, Sección 3, perros tipo Montaña y Boyeros Suizos	No hay

Do-Khyi (también Dogo del Tibet)	Tibet	Nº 2, Sección 2 Molosoides, Subsección 2.2, perros tipo Montaña	No hay
Kangal	Turquía	Nº 2, Sección 2 Molosoides, Subsección 2.2, perros tipo Montaña	3 ejemplares
Akbash	Turquía	No reconocido por FCI, sí por United Kennel Club (UKC) de USA	No hay

⁽¹⁾ V. García, comunicación personal, 22 de diciembre de 2022.

1.3. Clasificaciones aplicables a las razas de perros protectores de ganado seleccionadas para este estudio

Las razas caninas pueden clasificarse de distintas maneras. En este trabajo se presentan cuatro clasificaciones, dos de un autor (Morris, 2002), una en base a la FAO y otra en base a la FCI.

En cuanto a la clasificación de razas caninas, Morris (2002) establece seis grupos de razas de perros, en relación con su origen y evolución histórica. Las razas que llama salvajes (les podríamos llamar asilvestradas o ferales) son aquellas que se alejaron, por abandono o huida de la vida junto a las personas; tenemos como ejemplo al dingo. Las razas aisladas, a las que también denomina indígenas o nativas (les podríamos decir autóctonas o naturales) son

aquellas que se formaron mediante una reproducción aislada geográficamente de otras poblaciones, adquiriendo sus cualidades no por selección humana. Contrariamente, las razas especializadas (que podríamos denominar razas modernas) provienen de las anteriores mediante la selección humana para cumplir actividades específicas. Las razas protegidas son aquellas autóctonas de una región, que no se crían en ningún otro lugar para proteger su pureza (podríamos llamarlas también endémicas). Las razas definidas o refinadas son aquellas que pudieron perder su objetivo original derivando su propósito hacia los concursos de belleza. Finalmente, las razas artificiales (les podríamos llamar también sintéticas) son aquellas que se formaron mediante el cruzamiento entre razas preexistentes.

Por otra parte, este autor clasifica a las razas caninas en cuatro grupos, según la función que cumplen: perros de recreo (lebreles, sabuesos, cobradores de caza, de pelea, entre otros), perros de ganado (de protección, de control de los rebaños, boyeros, entre otros), perros al servicio de las personas (de guarda, de compañía, de rescate, entre otros) y otros perros (salvajes, híbridos interespecíficos, entre otros).

En el caso del grupo de perros de ganado, Morris (2002) establece dos subgrupos. Un subgrupo está conformado por los perros de protección o guarda (al que denomina “Perros de Montaña”, “*Livestock Guarding Dogs*” o “*Flock guards*” en inglés) según Rigg (2001) que defienden al ganado de los ladrones y los depredadores, presentando un cuerpo más robusto. A diferencia de éstos, el subgrupo de los perros de control (que nombra como “Perros de Pastor”, “*Herding Dogs*” en inglés) según Rigg, (2001) ayuda al pastor a guiar los movimientos del rebaño, por lo que tienden a ser muy ágiles. El perro Cimarrón Uruguayo sería un ejemplo de este subgrupo (Llambí Dellacasa y Gagliardi, 2013). De acuerdo con los criterios antes mencionados, el caso de los Perros de Guarda del Ganado sería un ejemplo de un grupo de razas especializadas.

Las tres razas elegidas para este trabajo Perro de Pastor de la Maremma y de los Abruzzos, Perro de Montaña de los Pirineos y Perro Pastor Kangal se podrían clasificar como razas aisladas, es decir que se originaron naturalmente, especializándose luego para su función de protección del ganado. Esta función se mantiene hasta el presente por lo que también se clasificarían como Perros de Ganado y dentro de ellos como Perros de Montaña.

De acuerdo con FAO (2010) para Uruguay se puede indicar que las tres razas son exóticas o alóctonas. El caso de los perros Pastor de la Maremma y los Abruzzos y de Montaña de los Pirineos, se trataría de dos razas transfronterizas internacionales (Rigg, 2001), ya que se han expandido por el mundo debido a la eficiencia con la que realizan su función de guarda del ganado. En el caso del Perro Pastor Kangal, debido a que es una raza autóctona de Turquía en peligro de extinción, su exportación ha sido limitada (Rigg, 2001). Esta raza puede ser considerada un emblema para Turquía de acuerdo con la cantidad de estudios que se encuentran e incluso por contar con un simposio internacional propio desde el año 2003. Sin embargo, en las últimas décadas ha aumentado el interés como perro de guarda de ganado, habiéndose exportado a Estados Unidos de América para enfrentarse a pumas y otros depredadores, Reino Unido, Alemania (para proteger el ganado de lobos, osos y otros depredadores) y países africanos (para la guarda contra leones, entre otros depredadores), (Altunok et al., 2005; Yilmaz, 2007). Según Yilmaz (2007), debido al escaso número en estos países, es común su cruzamiento con razas como el San Bernardo, el Mastín y el Labrador, vendiéndose en países occidentales, como puros, animales que son cruza (llamados “*mongrels*” en inglés).

Por otra parte, la Federación Cinológica Internacional (*Fédération Cynologique Internationale* FCI) establece 10 grupos que reúnen a las 356 razas que ha aceptado. Las tres razas elegidas en esta tesis no integran el mismo grupo. El Perro de Pastor de la Maremma y de los Abruzzos pertenece al grupo 1 (perros de pastor y perros boyeros, excepto los boyeros suizos), sección 1 (perros de pastor), según la FCI (2021a). En cambio, el Perro de Montaña de los Pirineos

(FCI, 2002) y el Perro Pastor Kangal (FCI, 2019) integran el grupo 2 (perros tipo pinscher y schnauzer, molosoides, perros tipo montaña y boyeros suizos), sección 2.2 (perros tipo Montaña).

1.4. Ingreso y promoción del uso de Perros protectores de rebaño en Uruguay

El uso de PPR en Uruguay es promovido por la Asociación Nacional de Criadores de Perros Pastores (ANCPP), por el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), el Secretariado Uruguayo de la Lana (SUL) y la Central Lanera Uruguaya (CLU), entre otras instituciones.

La ANCPP es de reciente creación en Uruguay (la página de referencia fue creada en 2020), nuclea a criadores de perros de guarda y tiene como finalidad dar a conocer la utilidad de este tipo de animales y de razas como el Maremmano o el Montaña de los Pirineos (ANCPP, sin fecha).

Entre sus cometidos, ANCPP tiene la finalidad de continuar un programa de investigación y desarrollo en el uso de perros de protección contra depredadores que fuera iniciado por INIA desde la obtención del primer perro Maremmano en 2008 (Ganzábal, 2012, 2018, 2019a, 2019b, 2019c y 2021). Tiene una base de datos, iniciada en 2013, con casi 1000 registros de animales de las razas Maremmano y Montaña de los Pirineos y de sus cruza, en la que se describe la genealogía y el comportamiento de los animales (Ganzábal, 2019a). La escasa presencia de Kangal en Uruguay no es mencionada en esta base. Como parte del programa INIA, en acuerdo desde 2016 con el SUL y la CLU y el apoyo del MGAP, ha evaluado el uso de PPR en los distintos sistemas de producción del país y ha generado al presente una red solidaria de distribución de perros pastores.

De 211 perros de guarda evaluados, INIA registró un 91,4 % de satisfacción en el uso de la herramienta según encuesta aplicada a los establecimientos

receptores (Ganzábal, 2018). Finalizado el proyecto en 2021, este autor considera que ya hay una distribución de 700 perros. Con la acción de criaderos particulares, muchos nucleados en ANCPP, se considera que hay más de 1000 productores que utilizan perros para la guarda de sus majadas en Uruguay (Ganzábal, 2021).

1.5. Entrenamiento y comportamiento de guarda en perros protectores de rebaño

Van Bommel (2010) indica tres mecanismos de protección del ganado.

La primera es la exclusión territorial que consiste en reconocer el área de actividad del depredador y evitar que el rebaño ingrese a dicho espacio, siendo el caso de los lobos. En caso de tratarse de depredadores cánidos, los que son muy territoriales por lo que evitan ingresar a los terrenos de caza de sus congéneres, el perro de guarda busca marcar su propio territorio para que ellos lo reconozcan y no ingresen. Este mecanismo disminuye la probabilidad de ataque, así como los disturbios y el estrés en el rebaño (Van Bommel, y Johnson, 2014a).

La segunda forma es mediante la interrupción de su comportamiento de caza (para ello el tamaño grande es muy importante) y emitiendo ladridos. Se muestra muy activo y ruidoso cuando ve una amenaza para los animales que protege.

La tercera forma es mediante la confrontación, donde se enfrenta a la amenaza, pudiendo llegar al ataque. Esta tercera forma es la más común en caso de aves rapaces.

Hay dos teorías sobre la forma en que ocurre la protección del ganado (Van Bommel, y Johnson, 2014a).

La primera forma puede ser mediante el acompañamiento permanente del rebaño, debido al estrecho lazo que se establece entre el perro y el animal que

protege. Esta forma se mantendría principalmente mediante los mecanismos de interrupción de la actividad de caza y de confrontación.

La segunda forma puede ser mediante la territorialidad, donde el perro marca y protege su territorio, protección que incluye al ganado. El mecanismo involucrado principalmente sería en este caso, el de la exclusión territorial. Posiblemente las formas y los mecanismos de protección se determinen por una combinación del territorio, de las especies de depredadores involucradas, de la raza de perro que realice la protección y del entrenamiento al que sea sometido desde su nacimiento.

1.6. La impronta

El comportamiento de un perro protector de ganado tiene una impronta muy particular ya que forma parte del grupo de animales a los que va a proteger (ej. majada) marcando límites físicos muy definidos a través de un marcaje con sus fluidos como ser orina y materia fecal. De esta manera limita el territorio a otros depredadores. Impronta es una palabra usada en etología para explicar tipos de aprendizaje en un tiempo o etapa del animal que le modifica la conducta.

El perro se mimetiza de tal manera a nivel comportamental que se considera como un integrante más de la majada.

Frente a la amenaza externa va a enfrentar emitiendo una fuerte vocalización (ladridos en distintas direcciones) y se va a interponer entre el sujeto de amenaza depredador) y la majada de la cual forma parte (Villa et al; 2017).

El proceso de la “impronta” también denominado “socialización” va a depender no solo de la combinación genética que traiga el animal sino de un correcto proceso formativo realizado por los criadores de estas razas.

En dicho proceso es fundamental que el criador logre que se establezca una fuerte unión o vínculo social entre las dos especies (ej. el perro protector y los

ovinos). Estas razas de perros presentan neotenia (características comportamentales infantiles o de cachorros durante la vida adulta) de acuerdo con Pérez Meléndez (2012). Dentro de éstas podemos destacar la carencia de conducta de tipo depredadora, lamidos en la boca con otros perros adultos, seguir a su familia “canina” entre otras con lo cual reconocerían a otra especie como propia, como ser los ovinos, generando un lazo como que fueran sus hermanos o padres (Coppinger et al., 1988).

1.7. Marcadores genéticos y los perros protectores de ganado

Los marcadores genéticos son porciones de ADN utilizados para referenciar una parte del genoma, se pueden utilizar en animales y humanos. El uso de este nos ayuda a obtener información sobre, por ejemplo, la diversidad genética de las poblaciones, así como también sobre enfermedades hereditarias y mecanismos de herencia del comportamiento, claves para el estudio de los perros protectores de rebaño (Llambí, Dellacasa y Gallardi, 2013).

Se buscaron trabajos científicos que aporten información específica sobre marcadores genéticos en las razas estudiadas para entender los mecanismos de herencia vinculados al comportamiento de guarda; informarnos sobre la diversidad genética de las poblaciones de las diferentes razas estudiadas para tener en cuenta su conservación y posibles mejoras genéticas y disminuir la aparición de enfermedades hereditarias.

Para esto es importante mencionar algunos aspectos sobre el estudio de la información genética en los perros. La secuenciación completa genoma del perro (*Canis lupus familiaris*) se publicó por vez primera en el año 2005 en una de las más prestigiosas revistas de publicaciones científicas (Lindblad-Toh et al., 2005). Para este trabajo se utilizó ADN de una hembra de la raza bóxer que llamaba Tasha. Este genoma tiene un tamaño similar al de los mamíferos, en el entorno de 2.3 Gigabases (Gb) conteniendo en su interior un número de entre

19.000 a 20.000 genes. Estos genes se localizan en los 39 pares de cromosomas que tiene esta especie ($2n=78$, XX las hembras y $2n=78$, XY los machos). En las figuras 1 y 2 se observa la comparación de distintos tamaños de genomas de diferentes especies, así como el número de genes (Llambí Dellacasa y Arruga Laviña, 2018).

Desde hace miles de años, el perro transcurrió por un importante proceso de domesticación (15.000 años de antigüedad), sumado a una fuerte selección realizada por el hombre.

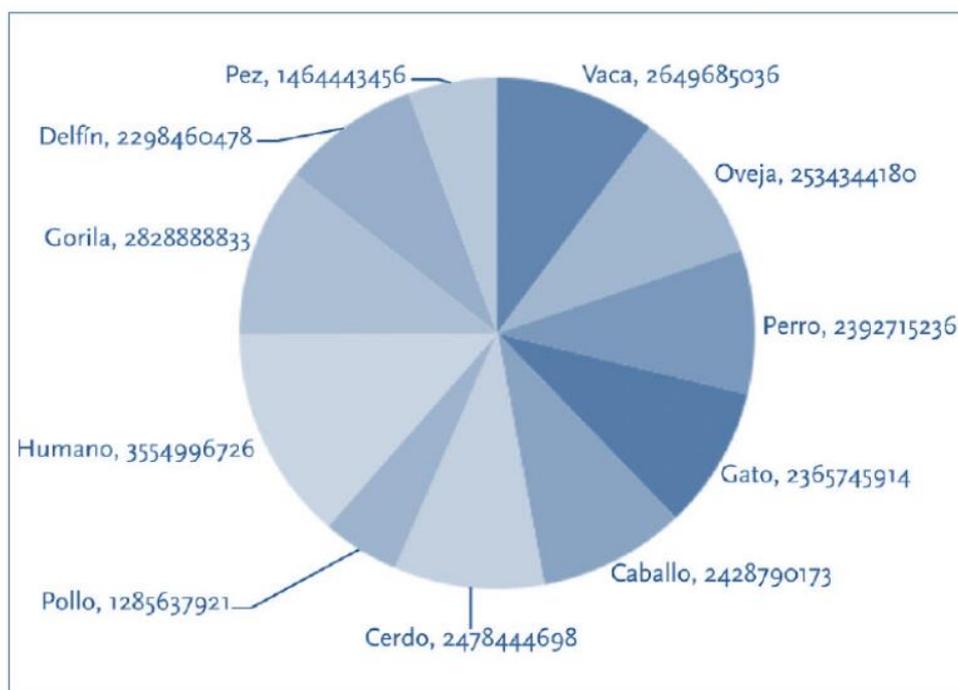


FIGURA 1. TAMAÑOS DE GENOMAS DE DISTINTAS ESPECIES
Podemos observar los distintos tamaños en pares de base de genomas de varias especies. (Imagen extraída del libro “Selecciones de genética veterinaria I” Llambí Dellacasa y Arruga Laviña, 2018).

Se estima que la separación a nivel evolutivo entre los perros y el humano data de unos 95 millones de años cuando los dinosaurios se encontraban en nuestro planeta (Llambí Dellacasa y Arruga Laviña; 2018). En la Figura 3 se muestra una serie de direcciones web vinculadas al genoma del perro y a sus orígenes

que pueden ser de interés para una mayor profundización en la temática planteada.

Estos procesos generaron la existencia de cientos de poblaciones cerradas de distintas razas caninas, que se encuentran dispersas por el mundo (Talenti et al., 2018). Al generarse este tipo de procesos de selección intensa para determinadas características vamos a generar a nivel del genoma una estrecha selección de determinados genes y sus variantes, asociadas a características fenotípicas de determinadas razas (morfológicas, comportamentales). Es una de las especies que presenta mayor diversidad fenotípica producto de esta intensa selección que originó más de 400 razas (Llambí Dellacasa y Arruga Laviña, 2018).

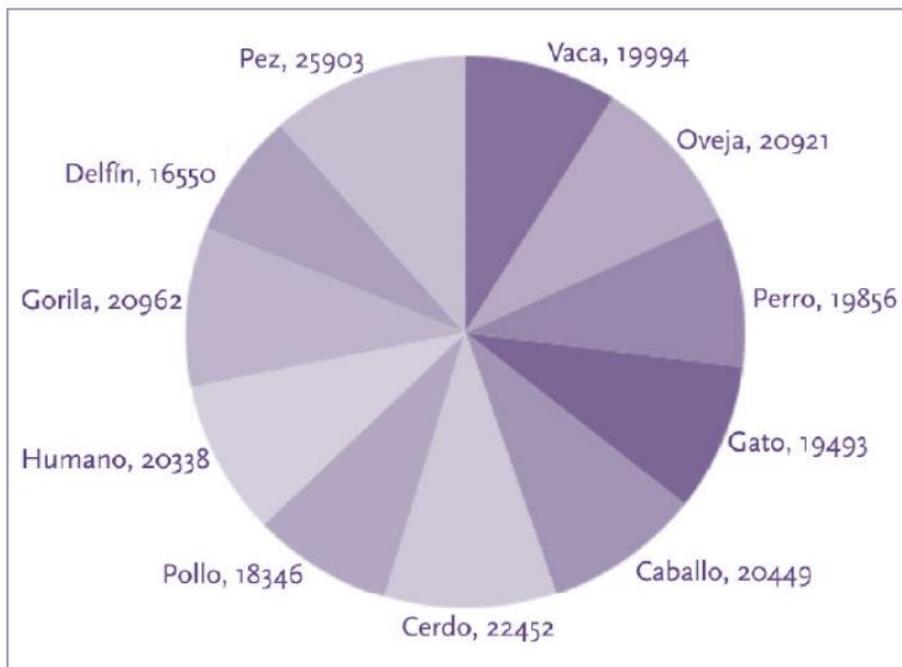


FIGURA 2. GENES QUE CODIFICAN PARA PROTEÍNAS EN DISTINTAS ESPECIES

Podemos observar el número de genes que codifican para proteínas en diferentes especies animales.

(Imagen extraída del libro "Selecciones de genética veterinaria I" Llambí Dellacasa y Arruga Laviña, 2018).

Páginas Web sugeridas

http://www.ensembl.org/Canis_familiaris/Info/Annotation

<http://www.mydogdna.com/>

https://research.nhgri.nih.gov/dog_genome/about.shtml

<https://www.smithsonianmag.com/smart-news/dog-genome-project-reveals-secrets-canine-family-tree-180963053/>

<http://genome.cshlp.org/content/15/12/1706.full>

<http://www.research.ed.ac.uk/>

FIGURA 3. DIRECCIONES WEB RELACIONADAS CON EL GENOMA DEL PERRO.

Webs que dan información sobre genoma del perro. (Imagen extraída del libro “Selecciones de genética veterinaria I” Llambí Dellacasa y Arruga Laviña, 2018).

Desde tiempo remoto los perros han sido una excelente ayuda para los pastores de ganado ya sea en el rol de conductores o protectores de ganado.

En Italia se ha estudiado en profundidad, con marcadores moleculares de ADN, los distintos mecanismos evolutivos de razas caninas reconocidas internacionalmente.

La selección realizada por el hombre generó la existencia de razas específicas vinculadas a la conducción de ganado (perros pastores como se les conoce comúnmente) como por ejemplo la raza Border Collie o Kelpie entre otras. Dentro de las razas protectoras de ganado se han estudiado a nivel molecular al ovejero de Maremma, perro Mannara, perro Pastor Sila, y el perro de Fonsi. (Bionda et.al; 2021); Talenti et al; (2018).

Bionda et al. (2021) realiza el estudio del genotipo de distintas razas de perros pastores de ganado y de perros protectores de ganado, utilizando un chip de marcadores moleculares tipo SNP (*Canine 230K SNP Chip*). Dichos autores encontraron 65 polimorfismos (SNP) comunes entre estos grupos que se

distribuían en 49 genes. Cuando se analizaron estos genes, encontraron que 8 de ellos estaban asociados a patologías y/o trastornos oculares de humanos y que se encuentran también en razas como los Border Collie. También encontraron otros 8 genes que participan en el desarrollo o en aspectos funcionales del sistema nervioso. Otros 20 genes de ese grupo de 49 se asociaban al proceso de domesticación y a regulación del comportamiento en los caninos.

Las señales moleculares más intensas provenían de los pares cromosómicos 6, 9 y 21 (Bionda 2021) y (Talentí 2018) concluyen que la identificación de estos genes es vinculante y está estrechamente relacionado con vías biológicas potencialmente relevantes a lo largo de la selección y la diferenciación de estas razas. Otras de las conclusiones interesantes de estos autores, refiere a la importancia de la fuerte impronta a través de la selección artificial realizada por el hombre sobre el genoma de los perros destinados a distintas tareas que se observa en una región geográfica limitada parte de Italia (Bionda et al., 2021; Talentí et al., 2018).

CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN ETNOLÓGICA DE RAZAS DE PERROS PROTECTORES DE REBAÑO SELECCIONADAS

2.1. Descripción etnológica del Perro de Pastor de la Maremma y de los Abruzzos

En la figura 4 se puede encontrar mediante un código QR, información de la raza aportada por el *United Kennel Club* (UKC; <https://www.ukcdogs.com/>) del Reino Unido.



FIGURA 4. CÓDIGO QR DE PASTOR MAREMMANO Y ABRUZZESE EN UKC

Realizando su escaneado accedemos a la información sobre la raza canina Pastor Maremmano Abruzzese suministrada por UKC (organización que se

ocupa de gestionar las bases de datos sobre razas caninas en el mundo, siendo una de las mayores bases de datos).

a) Nombre oficial (FCI, 2021a): *Cane da pastore Maremmano Abruzzese* (en italiano).

Sinonimia:

- Nombres reconocidos oficialmente (FCI, 2021):

Perro de Pastor de la Maremma y de los Abruzzos (en español),

Maremma and the Abruzzes Sheepdog (en inglés),

Maremman-Abruzzen -Schäferhund (en alemán).

- Otros nombres de uso común:

Perro Maremmano (en español),

Pastor de Maremma (en español),

Maremma sheepdog (en inglés).

Consideraciones sobre su nombre:

En Italia se distinguían 2 poblaciones, los perros de la llanura de los Abruzzos, de pelaje más denso y cuerpo más musculoso y los perros de la llanura del Maremmo. En la década de 1950 se optó por reconocerlos como una raza común, uniendo ambos nombres para denominarlo *Cane da pastore Maremmano Abruzzese* (Morris, 2002).

b) Origen, situación actual y clasificaciones:

Es una raza antigua de origen italiano, usada en los sistemas pastoriles tradicionales como menciona la página web a la que se puede acceder con el código de la Figura 5 (<https://todaslasrazasdeperros.org/pastor-de-maremma/>). Proviene del cruzamiento de perros de pastores antiguos que se criaban en las

regiones de la Maremma, del Lacio y de los Abruzzos, de allí su denominación (FCI, 2021a). Su utilidad actual sigue siendo la de una raza para la protección del ganado y el cuidado de las propiedades (FCI, 2021a), presentando una distribución mundial (Rigg, 2001). Esto permite catalogarla como una raza PPR transfronteriza de distribución mundial según nomenclatura de la FAO (2010).

Fue reconocida por la FCI, a título definitivo, en el año 1956. La FCI (2021a) clasifica al perro Pastor de la Maremma y de los Abruzzos, identificado con el N° de estándar racial 201, dentro del Grupo 1 (Perros de pastor y perros boyeros, excepto perros boyeros suizos) y dentro de la Sección 1 (perros de pastor, sin prueba de trabajo).



FIGURA 5. CÓDIGO QR PARA ACCEDER SOBRE LA HISTORIA DEL PERRO MAREMMANO

Realizando su escaneado accedemos a la información sobre la historia de esta raza.

Actualmente mantiene su utilidad tradicional (guarda del ganado) pero también se utiliza para el cuidado de la familia y de la propiedad y para la recreación.

c) Aspecto general:

Se considera un perro grande, rústico y de proporciones medias (FCI, 2021). La altura a la cruz oscila entre 67,0 y 73,5 cm en machos y entre 62,0 y 70,0 cm en hembras. El peso en machos varía entre 40,0 y 52,0 kg en machos y de 35,0 a 45,0 kg en hembras (FCI, 2021a).

En base a estas medidas se puede considerar que es una raza hipermétrica, según la clasificación de Baron mencionada por Sañudo (2008). También se clasifica como una raza grande, entre 25 y 45 kg, aproximadamente de acuerdo con la división por pesos que realiza *Royal Canin* (2001).

La cabeza es grande y plana (Figura 6). En cuanto a las proporciones, la FCI (2021a) establece que la longitud de la cabeza debe ser de cuatro décimos (4/10) con relación a la altura a la cruz, la longitud del hocico debe ser un décimo (1/10) menor que la longitud de la región craneal (cabeza bracoide, según la clasificación de Pierre Mégnin). El cráneo es ancho con relación a su longitud, de tipo mesocefálico de acuerdo con el índice cefálico (ancho total de la cabeza x 100/longitud total de la cabeza). Las orejas son medianas con relación al cuerpo (no más de doce cm de longitud), colgantes, con forma triangular, terminan en punta aguda. El ángulo que forman los huesos frontal y nasal es muy abierto, por lo que el stop está levemente acentuado (*stop* mediano o suave).



FIGURA 6. EJEMPLAR MACHO DE LA RAZA MAREMMANO.

Registro fotográfico realizado en el Centro Regional Sur. FAGRO, Progreso-Canelones y cedido por Dra. Silvia Llambí.

De acuerdo con estas descripciones, se puede clasificar dentro de las cabezas de tipo bracoide. La raza tiene normo-oclusión, generando una mordida en tijera (Pugnetti,1981).

Según la clasificación de Adametz sistema para catalogar diferentes conjuntos raciales, es un animal robusto, de buen desarrollo esquelético y muscular (Sañudo, 2011). La longitud corporal debe ser un dieciochoavo ($1/18$) mayor que la altura a la cruz. Estas proporciones permiten clasificarlos, como una raza mesomorfa según la clasificación de Sanson (Sañudo, 2008). Las extremidades anteriores y posteriores deben ser rectas vistas de frente y de perfil.

El color de ojos es ocre o marrón castaño. La piel está apretada contra el cuerpo, la pigmentación de las mucosas, como ser la del tercer párpado, la trufa y de las almohadillas plantares deben ser negras. Esta raza presenta doble capa (De Prisco y Johnson, 1999). En cuanto al manto, el cuerpo está bien cubierto de pelo de cobertura de color blanco, largo y áspero al tacto. Presenta doble capa. Puede tener alguna mancha o sombreado de color marfil, crema o gris hasta ciertos límites (FCI, 2021a), pudiendo estar en las orejas según De Prisco y Johnson (1999). La longitud del pelo es corta en hocico, cráneo, orejas y en la parte anterior de los miembros. En cambio, en el cuello y en el borde posterior de extremidades, su longitud es más larga. Desarrolla la capa interior o subcapa, que es lanuda en el invierno.

d) Gestión racial en Uruguay:

En Uruguay, uno de los técnicos impulsores del uso actual de esta raza de perros para el cuidado de depredadores en majadas ovinas ha sido el Ing. Agr. Andrés Ganzábal (Figura 7).



FIGURA 7. CÓDIGO QR A ENTREVISTA RADIAL AL ING. AGR. GANZÁBAL

Realizando el escaneo de este código accedemos al reportaje realizado en Radio Sarandí en febrero de 2022.

La introducción de esta raza es reciente, con ejemplares provenientes de Italia y Brasil (Ganzábal, 2012). El primer perro de esta raza que fuera evaluado en INIA, ingresó a Las Brujas en el año 2008 (Ganzábal, 2018). Los animales se

pueden inscribir genealógicamente en el Kennel Club Uruguayo (KCU) que es filial del FCI y en la Asociación Rural del Uruguay.

En el KCU se han registrado 12 ejemplares (V. García, comunicación personal, 22 de diciembre de 2022). El perro Maremmano no está considerado dentro del listado de razas y variedades a las que la FCI (2021b) permite cruzar con otras razas con el fin de reducir problemas de salud.

Para la cría en pureza los ejemplares se pueden registrar genealógicamente en dos instituciones, el Kennel Club Uruguayo y en la Asociación Rural del Uruguay (Ganzábal 2019b) estima que hay 15 criaderos de Maremmano en nuestro país.

e) Comportamiento en las tareas de guarda del ganado

El Maremmano es una raza con alta adaptabilidad, puede trabajar en pequeñas o grandes extensiones, cuidar distintas especies de animales y mantenerse junto al pastor o trabajar sin supervisión, en semi-aislamiento, ya que es un animal tranquilo e independiente. Es rápido, ágil y fuerte pero no naturalmente agresivo. Protege al ganado y a los humanos de los depredadores y de personas extrañas mediante intimidación; rara vez atacan (Van Bommel, 2010).

Presenta alta afinidad por animales de otras especies. Protege a las madres y a las crías recién paridas, primero ladra para disuadir al que amenaza a su rebaño marca el territorio, ya que es una raza muy territorial y que recorre espacios más grandes que otros PPR, con lo que el 90 % de depredadores son ahuyentados. En otras circunstancias, junta la majada y se ubica entre ella y el depredador, buscando la disrupción o interrupción de la caza por parte del depredador. Finalmente, puede llegar a la confrontación o ataque (Ganzábal, 2019b).

Un ejemplo de la diversidad de especies a las que puede adoptar para su protección se observa en el proyecto de la isla *Middle* en Australia iniciado en 2006, donde han utilizado perros Maremmanos para proteger y aumentar la

población de pingüinos azules que estaba siendo diezmada debido a la introducción de zorros. Se puede conocer más sobre “*The Middle Island Maremma Project*” en el documental de Warrnambool City (2011) llamado “*Chooks in dinner suit*”. La película de ficción “*Oddball*” del director Mc Donald de 2015, recrea esta historia.

Van Bommel y Johnson, (2014a) consideran que los Maremmanos cuidan su territorio y eso incluye al ganado con el que tienen afinidad. Cuando los depredadores son cánidos (perros domésticos y ferales, dingos e híbridos, en el caso de Australia) el mecanismo de exclusión territorial por parte de los Maremmanos toma relevancia (Van Bommel, 2010), estableciendo los límites mediante, otros métodos, marcación odorífera.

Para el trabajo de protección de las majadas se recomienda el uso de dos perros Maremmanos para cubrir un territorio de 400 a 500 hectáreas. Estos animales pueden iniciar su tarea en el campo a partir del año y trabajar entre 6 y 8 años (Ganzábal, 2019b).

En Australia se han realizado varios estudios sobre la forma en que el Maremmano guarda el ganado (ovejas o cabras), principalmente contra cánidos, actuando libremente en territorios muy vastos (Van Bommel y Johnson 2014b) evaluaron patrones de movimiento de perros y de ovejas mediante un Sistema de Posicionamiento Global (*Global Positioning System, GPS*) con collares. En cada establecimiento, los perros forman un grupo social (por ejemplo, una hembra y 3 machos castrados en un establecimiento de casi 2500 hectáreas). Encontraron que el 90 % del tiempo, los Maremmanos se mantienen junto con la majada, pero su área de movimiento siempre es mayor (aproximadamente 2 km más, por lo que pueden superar los límites del establecimiento). Esta área, que tiene su centro en donde se encuentre el rebaño durante la noche, no varía con la estacionalidad, disminuye con la edad de los animales. Dentro de la mitad interna del área, desde el centro, se incluyen siempre las casas donde los dueños alimentan a los perros. Tienen

dos picos de actividad, al principio de la mañana y al anochecer. Tienen un uso secuencial del territorio.

Van Bommel y Johnson (2014b) observaron en su estudio que los perros Maremmanos se alejan del rebaño principalmente durante la noche, realizando largos viajes, pero en un corredor estrecho (con poco vagabundeo, el cual aumenta con la edad del perro), posiblemente para marcar su territorio y aumentando su velocidad a medida que se encuentran a mayor distancia del centro donde pernocta el rebaño. Estas incursiones son secuenciales dentro del grupo social y se realizan hacia áreas que se solapan promediamente en un 45 % entre animales, de forma de abarcar un territorio más amplio. Estos autores recomiendan permitir la libre movilidad de los Maremmanos dentro de su área de protección ya que incluye actividades de exclusión territorial y tener animales mayores junto con juveniles; los primeros, más experimentados, enseñan a los segundos y a su vez, se quedan más tiempo cerca del rebaño.

f) Genética

Bigi et al. (2018), utilizando los microsatélites de ADN como marcadores moleculares, estudiaron a 6 razas de perros, 3 de ellas oficializadas en Italia como protectoras de ganado (perro pastor Sila, perro Mannara y perro Maremma) mientras que las tres restantes eran razas con funcionalidad y fenotipo similar (Cane Corso, pastor de Asia Central, perro pastor caucásico). El trabajo realizado de estructura poblacional con los 18 microsatélites reveló una clara diferenciación racial y alto nivel de polimorfismo genético lo cual es muy importante en planes de conservación de recursos zoo genéticos.

Liotta et al; (2021), realizan un interesante aporte sobre la caracterización genómica utilizando el *BeadChips* caninos 230 K SNP en la raza de perros Mannara. Los resultados de estos trabajos concluyen que el perro Mannara presenta una fuerte identidad genética siendo el perro de la raza Maremma el más cercano desde el punto de vista genético. Los autores concluyen en la importancia de la continuación de estudios con marcadores de ADN que

permitan continuar el proceso de reconocimiento de esta raza y poder generar planes de conservación de un valioso recurso para los agricultores y pastores de la región de Sicilia donde existe un alto predominio y utilización de los perros Mannara (Liotta et al.2021).

Un estudio de comparación de haplotipos entre diversas razas caninas, incluyendo al Maremmano y lobos de distintas regiones, encontró que la raza Maremmano presentaba un solo haplotipo (D6) compartido con otras razas como por ejemplo *Basset*, *Bulldog*, *German Shepherd*, *Groenendael*, *Mexican hairless* y *Afghanistan hound*. El haplotipo D6 formaba un solo clado (IV) junto con un haplotipo (W6) de lobos del este de Europa (de Grecia, Italia, Rumania y oeste de Rusia). Con estos resultados Vilà et al. (1997) propusieron una hibridación interespecífica reciente que habría aumentado la diversidad racial de la especie canina.

2.2. Descripción etnológica del Perro de Montaña de los Pirineos

En la Figura 8 se presenta el código QR que dirige a la página web del Instituto Pirenaico (<http://www.institutopirenaico.org/index.php?menu=historia>) la que aporta información relativa a la historia de esta raza.



FIGURA 8. CÓDIGO QR PARA INFORMACIÓN DE LA RAZA MONTAÑA DE LOS PIRINEOS

Realizando el escaneo de este código accederemos a la información oficial del Instituto Pirenaico y específicamente a la página interna que trata sobre esta raza.

a) Nombre oficial (FCI, 2002) : Chien de Montagne des Pyrénées (en francés).

Sinonimia:

- Nombres reconocidos oficialmente:

Perro de montaña de los Pirineos (en español)

Pyrenean mountain dog (en inglés)

Pyrenäen-Berghund (en alemán)

- Otros nombres de uso común:

Montagne de Pyrénées

Pastou ou Patou des Pyrénées

Patou des Pyrénées

Grand Pyrénéen

Gran Pirineo

Great Pyrenees

Pyrenean hound

Great Pyrenees Mountain Dog

b) Origen, utilidades en la actualidad, clasificaciones:

Raza muy antigua originaria de Francia. Se tienen registros de su existencia en los Pirineos desde la Edad Media; fue muy apreciada en la corte del rey Luis XIV (le dio el título de Perro Real de Francia en el siglo XVII según Morris (2002). En 1923 se presentó el primer estándar racial en la *Société Centrale Canine pour l'Amélioration des Races de Chiens en France* (SCC), luego de una reunión de los aficionados de perros de los Pirineos. Fue reconocido como raza, a título definitivo, por la FCI en 1955. El estándar se actualizó en 2001, pero mantiene las principales características descritas en el estándar de la SCC (FCI, 2002). Se considera emparentado con las razas Maremmano y Kuvasz y dio origen a la raza Terranova (De Prisco y Johnson, 1999; Morris, 2002). Está el de montaña de los Pirineos mantiene su uso tradicional como perro de guarda del ganado, pero también se utiliza como perro guardián y perro de compañía (Royal Canin, 2001). Según la FCI (2002), integra el Grupo 2 (Perros tipo *pinscher* y *schnauzer* - Molosoides - Perros tipo montaña y boyeros suizos), sección 2 (Molosoides), subsección 2.2 (tipo montaña, no sometidos a prueba de trabajo). Es muy reconocido como guardián de ganado en Europa. Era tradicional que, para su protección en el enfrentamiento con los

lobos, se le colocara un collar con grandes clavos o púas (Morris, 2002). La disminución de depredadores en Europa dejó a la raza en desuso, por lo que a finales del siglo XIX estuvo en peligro de extinción (De Prisco y Johnson, 1999). En el siglo XX su temperamento más tranquilo, a diferencia de otros molosoides más agresivos, permitió que se adaptara a la utilización como perro de compañía y de exposición. Se destaca que es un excelente perro para mantener en el hogar, para utilizar en la guerra y para exposiciones debido a su belleza (De Prisco y Johnson, 1999). El arraigo cultural en su país de origen se evidencia, por ejemplo, en la utilización de esta raza para realizar una película de ficción en épocas de la Segunda Guerra Mundial llamada "*Belle et Sébastien*" del director Vanier, filmada en 2013.

c) Apariencia general y principales características de exterior (FCI, 2002):

En la Figura 9 se puede acceder al estándar racial de la FCI (2002) mediante un código QR.

Raza de tamaño grande, de acuerdo con la clasificación desarrollada por Salt et al. (2017) y el estándar de la FCI (2002). La altura a la cruz oscila entre 70 y 80 cm en machos y entre 65 y 75 cm en hembras adultas. El rango de peso no está definido ni el estándar de la FCI (2021) ni en el de la SCC (s.f.). De Prisco y Johnson (1999) lo consideran el más grande de los molosos de montaña con un peso que oscila entre 41 y 59 kg. En cuanto a sus proporciones, la cabeza tiene la misma longitud y anchura, el hocico es ligeramente más corto que el cráneo. De acuerdo con esta descripción del FCI (2001), (Congiusta y Soukup 2023) realizan un estudio ubicando a esta raza dentro del grupo de perros mesocefálicos o mesaticefálicos, según el índice cefálico.



FIGURA 9. CÓDIGO QR PARA ESTÁNDAR RACIAL DE MONTAÑA DE LOS PIRINEOS EN FCI

Realizando el escaneado en este código accedemos a la ficha etnológica oficial de la FCI para esta raza.

La longitud corporal relativa (punta del hombro al isquion) es levemente superior a la altura a la cruz, la altura de pecho puede igualar, pero no superar la mitad de la altura a la cruz, lo que permite clasificarlo como mesomorfo. La depresión naso-frontal (el stop) tiene una leve inclinación (Figura 10). La trufa es completamente negra, así como los labios, el paladar y las mucosas oculares. Ojos más bien pequeños, de forma almendrada y de color pardo a ámbar. Las orejas son medianas, insertándose a la altura de los ojos; son triangulares y terminan en punta redondeada.



FIGURA 10. EJEMPLARES DE MONTAÑA DE LOS PIRINEOS EN URUGUAY

(Foto Sara Cal, Marmarajá, Lavalleja)

La línea superior del cuerpo es recta, la grupa es ligeramente inclinada, con ancas salientes. La cola es larga, llega al menos hasta el corvejón, generalmente está caída, con la punta doblada en forma de gancho. Si el animal está trabajando en el campo, la cola se levanta y forma una rueda encima del cuerpo, tocando solamente con la punta el lomo. La piel es blanca y flexible, pudiendo contener manchas de pigmentación en todo el cuerpo. El manto es blanco o blanco con manchas grises a bayo oscuro, color fuego según De Prisco y Johnson (1999). Los pelos son de longitud media, lisos o ligeramente ondulados y ásperos, más largos en el cuello, en la cola y en las extremidades posteriores, donde forman flecos largos y tupidos. Tiene subcapa de pelos blancos que lo protege de climas adversos (De Prisco y Johnson, 1999). Los miembros anteriores tienen espolones simples o dobles mientras que los posteriores tienen espolones dobles (polidactilia del primer dedo). Si bien se supone que les dan estabilidad para escalar en las montañas de los Pirineos, Clutton-Brock (1992) sugiere que es una mutación posterior al origen

y adaptación de la raza a su ambiente, que se extendió entre los ejemplares por selección, al ser un aspecto típico de su exterior. Esto se reafirma con los resultados de Fondon y Gardner (2004) que identificaron un alelo mutante en homocigosis producto de una deleción en el gen Alx-4 como posible candidato para esta condición.

Su cuerpo es del tipo robusto, esqueleto y músculos desarrollados, de acuerdo con la clasificación de Adametz (Sañudo, 2011).

d) Gestión racial

En su historia, casi desaparece al disminuir los depredadores en Europa durante el siglo XX. Se mantuvo, principalmente, como mascota para compañía y participación en exposiciones y de esa forma se extendió por el mundo (Van Bommel, 2010). Por lo tanto, se sugiere la búsqueda de líneas especializadas (de las pocas que quedan) en la guarda del ganado para la importación y cría de esta raza. Es una raza de ingreso reciente a nuestro país

En el KCU no se ha registrado ningún ejemplar de esta raza (V. García, comunicación personal, 22 de diciembre de 2022). No se han encontrado tampoco registros de su inscripción en la página web de la Asociación Rural del Uruguay (ARU, s.f.).

Junto con el Maremmano, su uso para la guarda del ganado está siendo incentivado por la ANCPP y por el INIA, quien lleva registros de genealogía y comportamiento para ejemplares de Montaña de los Pirineos en su base de datos (Ganzábal, 2019a).

e) Comportamiento

Es una raza muy unida al rebaño (Figura 11), aunque también se mantiene



FIGURA 11. EJEMPLAR DE MONTAÑA DE LOS PIRINEOS PROTEGIENDO OVEJA Y CORDEROS

cerca de su cuidador.

(Foto Sara Cal, Marmarajá, Lavalleja)

Es un animal que se mantiene cerca del rebaño para cuidarlo durante el día (figura 12), siendo más activo de noche, donde suele realizar la interrupción del comportamiento de caza, pero generalmente sin confrontación con quienes son una amenaza. En cuanto a su temperamento, tiende a mantenerse alejado de personas extrañas, por lo que se considera que tiene riesgo menor de ataques.

Durante el entrenamiento presenta poca actividad agresiva con los animales a los que se está acostumbrando (Figura 13). En general se recomienda que se utilice en territorios no muy extensos y con mayor supervisión del pastor (Van Bommel, 2010).



FIGURA 12. PERRO MONTAÑA DE LOS PIRINEOS MANTENIÉNDOSE JUNTO A LA MAJADA

(Foto Sara Cal, Marmarajá, Lavalleja).

En un estudio comparado entre perros Montaña de los Pirineos, Komondor y Akbash, Green y Woodruff (1983) tuvieron resultados individuales muy variados indicando, sin distinción de raza, que los animales más efectivos para proteger las majadas de depredadores fueron aquellos que ladraban de noche, patrullaban alrededor del ganado y se enfrentaban a las amenazas.

Se indica que el Montaña de los Pirineos es fiero al cumplir el rol de perro de guarda, ya que no se intimida fácilmente. Es considerado como el más fuerte de los animales de montaña, capaz de abatir a un lobo. Pero también se considera dócil, paciente y tolerante cuando se trata de cuidar niños en los hogares (Prisco y Johnson, 1999).



FIGURA 13. CACHORROS DE MONTAÑA DE LOS PIRINEOS

(Foto Sara Cal, Marmarajá, Lavalleja)

f) Genética

En las figuras 14 y 15 los códigos QR permiten acceder a la base de datos *Online Mendelian Inheritance in Animals* (OMIA, <https://www.omia.org/home/>) donde se describen enfermedades estudiadas en el Perro de Montaña de los Pirineos como ser la Retinopatía multifocal canina (<https://www.omia.org/OMIA001444/9615/>) y la Trombastenia de Glanzmann (<https://www.omia.org/OMIA001000/9615/>).



FIGURA 14. CÓDIGO QR SOBRE INFORMACIÓN DE RETINOPATÍA MULTIFOCAL CANINA

Realizando el escaneado de este código accedemos directamente a la página OMIA y dentro de la misma a la patología hereditaria Retinopatía Multifocal Canina (CMR1) con información dinámica para la raza del perro de Montaña de los Pirineos.



FIGURA 15. CÓDIGO QR CON INFORMACIÓN SOBRE TROMBASTENIA DE GLANZMANN

Realizando el escaneado de este código accedemos directo a la página OMIA y dentro de la misma a la patología hereditaria Trombastenia de Glanzmann (síndrome hemorrágico) que afecta al perro de montaña de los Pirineos.

2.3. Descripción etnológica del Perro Pastor Kangal

En las figuras 16 y 17 encontraremos los códigos que nos dirigen a dos páginas con información sobre esta raza, una de origen americano (<https://www.kangalclubofamerica.com/>) y otra de origen turco (<https://leventozturk.com/kangal/>).



FIGURA 16. CÓDIGO QR PARA INFORMACIÓN DEL PERRO PASTOR KANGAL

Realizando el escaneado del siguiente código accedemos al Club de perros Kangal de América.



FIGURA 17. CÓDIGO QR PARA INFORMACIÓN ACTUALIZADA DEL PERRO PASTOR KANGAL

Realizando el escaneado de este código accederemos a información de simposios internacionales sobre esta raza.

a) Nombre oficial para FCI (2019): Kangal Coban Köpegi

- Sinonimia oficial (FCI, 2019):

Perro Pastor Kangal (en español).

Kangal Shepherd Dog (en inglés).

Chien de Berger Kangal (en francés).

Angal-Hirtenhund (en alemán).

- Otros nombres comunes:

Kangal Dog

Turkish Kangal Dog

En su país de origen también conocido como Karabash (cabeza negra en el idioma turco)(Wilson y Yilmaz, 2020; Yilmaz, 2007):

Khan-gall

Kangal Kopegi ó köpeği Kangal (perro Kangal)

çoban köpei' (sheep dog)

kangal köpei' (Kangal dog)

Sivas Kangal

Sivas Dog

Según Morris (2002): *Anatolian Karabash (en Inglaterra).*

Aclaraciones sobre la denominación del Perro Pastor Kangal:

Luego de la exportación a distintas partes del mundo, principalmente en las décadas de 1970 y 1980, el British Kennel Club (BKC) inscribió la raza con el nombre de Anatolian Sheepdogs, denominación que se popularizó en el mundo occidental (Yilmaz, 2007). Sin embargo, se incluían indistintamente diferentes razas de perros de guarda de ganado de Turquía (Akbash, Kangal y Karsh Dogs). Diversos estudios en dicho país demostraron las diferencias genéticas entre perros autóctonos de Turquía, como es el caso del estudio de Altunok et al. (2005), donde compararon perros de guarda de ganado con un perro pastor (Turkish Greyhound dogs) y con perros ferales de la Anatolia. En base a esos estudios, se buscó eliminar la denominación genérica en los distintos clubes caninos (Yilmaz, 2007). UKC reconoció oficialmente al perro Pastor Kangal como raza en 2013. La FCI cambió la denominación de la raza reconocida con el N° 331 (anteriormente Anatolian Shepherd Dogs) hacia el nombre Kangal Coban Köpegi y en 2019 actualizó su estándar.

b) Origen, situación actual y clasificaciones:

Es una raza muy antigua originaria de Turquía.



FIGURA 18. CÓDIGO QR SOBRE HISTORIA Y DESCRIPCIÓN DEL PASTOR KANGAL

Realizando el escaneado del siguiente código accedemos a Dogzone del *Dr. Stuart Fitzgerald (MVB MANZCVS, University College Dublin)* que aporta información relevante sobre esta raza.

Surgió en la provincia turca de Sivas, en la zona central de la península de Anatolia, un lugar muy inhóspito y aislado geográficamente (Figura 18, <https://www.dogzone.com/breeds/kangal/>). Se cree que sus antecesores provienen del este de Asia, hecho que explicaría su distribución en otros países como Afganistán e Irán (Yilmaz y Ertugrul, 2013).

Si bien en el estándar de la FCI (2019) indica que es resistente al calor y al frío extremos, Yilmaz (2007) enfatiza que es un perro de clima frío, por lo que soporta las bajas temperaturas en las montañas y la nieve, pero no se adapta bien a los climas cálidos.

Fue seleccionada durante miles de años por los pastores locales para proteger sus rebaños de lobos. Buscan que se enfrenten a ellos y tengan la capacidad de matarlos, por lo que, entre otras cosas, les ponen los clásicos collares con púas para la protección de su cuello tal aprecia en el documental compartido por Başığit (2021). Las condiciones geográficas hicieron que se criara como una población aislada genéticamente de otras razas de perros de guarda, como fue demostrado por Altunok et. al. (2005). Es reconocida oficialmente como tesoro nacional de Turquía por lo que su exportación está especialmente prohibida y el gobierno subsidia a sus criadores (Brunner, 2016). Entre sus razones, además de su antigüedad e inserción en las prácticas rurales, posiblemente se encuentre en el problema generado por la salida de animales a países de Europa y la popularidad con la que fueron reconocidos, junto con otras razas turcas, con un nombre no aceptado por su país de origen (Anatolian Shepherd dog). Hay mucha información fílmica sobre ella, ejemplo un documental en Youtube donde se muestra en su región de origen guardando rebaños ovinos de una raza autóctona llamada Akkaraman (Başığit, 2021). También en la película llamada Sivas del director Müjdeci (2014) se aprecian el temperamento y las condiciones de vida de estos animales en su lugar de origen.

Según Morris (2002) se considera un perro de guarda, para la FCI (2019) es una raza perteneciente al grupo 2, sección 2 (molosoides y otros), subsección

2.2 (tipo montaña, sin prueba de trabajo). De acuerdo con la clasificación de FAO (2010) y según Wilson y Yilmaz, (2020) es una raza autóctona en peligro de extinción.

c) Apariencia general y principales características de exterior (FCI, 2019):

Accediendo al código QR de la figura 19 se encuentra el estándar racial de la FCI para la raza Kangal.

Es una raza de tamaño grande. Los machos adultos pesan entre 48 y 60 kg y las hembras adultas entre 40 y 50 kg. Las medias de pesos en ambos sexos, evaluados en animales criadores por pastores de ovejas de Turquía, se acercó más al límite inferior de estos rangos (Yilmaz y Ertugrul, 2013). La altura a la cruz en machos es de 72 a 78 cm y de 65 a 73 cm en hembras, con tolerancia de ± 2 cm en ambos. Los animales evaluados por Yilmaz y Ertugrul (2013) tuvieron alturas a la cruz que se acercaron a los límites superiores indicados por el FCI (2019). Esto da idea que cuando los animales trabajan protegiendo los rebaños en las estepas de Anatolia se vuelven más livianos y son más despegados del piso pudiendo estar relacionado con la velocidad con la que se desplaza en ese tipo de terrenos. La altura al anca es levemente superior a la altura a la cruz. La longitud corporal es 10 % mayor que la altura a la cruz mientras que la profundidad de pecho mide aproximadamente la mitad de esta altura. En el estudio de Yilmaz y Ertugrul (2013) la proporción entre estas dos medidas es menor aún, lo que hace pensar nuevamente en un animal de trabajo más ágil.

El cuerpo tiene forma de paralelepípedo, es compacto, musculoso, de tipo mesomorfo y despegado del piso debido a sus extremidades largas, indicando un tipo intermedio entre el basto y el robusto según clasificación de Adametz (Sañudo, 2011).

El cuerpo está cubierto de pelo grueso, liso y de longitud media. Puede ser un poco más largo en la región del cuello, nuca y cruz. Tiene doble capa de pelo que queda más denso en invierno para proteger del frío, la lluvia y la nieve. La raza tiene baja resistencia al calor y la humedad (Yilmaz, 2007).



FIGURA 19. CÓDIGO QR AL ESTÁNDAR OFICIAL DE LA FCI PARA EL PASTOR KANGAL

Realizando este escaneado accedemos a la ficha etnológica oficial desarrollada por la FCI para esta raza.

El manto es de color arena, pudiendo tener manchas más claras o blancas en el pecho, pero que no debe llegar al cuello. Esta raza tiene en promedio 8 cachorros por camada los que nacen casi completamente negros y se van aclarando a partir del mes aproximadamente (Yilmaz, 2007).

El Kangal presenta máscara melánica de color negro en la cara, la que le da su nombre original (Karabash). Si bien no se encontraron estudios genéticos sobre este oscurecimiento que se observa desde el stop y los ojos hacia el hocico en la raza Kangal, sí se ha estudiado en otras razas caninas. Se considera que es una característica fijada en razas como el pug, el boxer, o el Bullmastiff y un estudio de Schmutz et al., (2003) encontró una mutación completamente dominante (M264V) en el locus de Extensión (receptor 1 de la hormona estimulante del melanocito o de la melanocortina, MC1R) que hace considerar el reconocimiento de un nuevo alelo. Es de resaltar que las ovejas Akkaraman que cuida presentan un patrón similar, coloración crema de la capa y pigmentación oscura en el hocico. Acompañando a la máscara melánica, la trufa del Kangal es negra, así como las mucosas oculares y labiales y las

almohadillas plantares. Estas últimas, también pueden tener una mancha blanca.

El cráneo es ligeramente redondeado, con el largo un poco mayor que el ancho, afinándose hacia el stop. A pesar de su apariencia, se ha determinado que es una raza dolicocefala, según su índice cefálico (Onar y Pazvant, 2001). Se ha observado que este tipo de cráneos está relacionado con una mayor densidad de células ganglionares en una banda horizontal de la retina lo que produce una visión más aguda a lo largo del horizonte (McGreevy et al., 2003; Helton, 2009).

Esto se acompaña de un stop ligero, es decir que el ángulo entre huesos frontales y nasales es bastante abierto. El hocico es más corto que el cráneo y un 40 % menos que el largo total de la cabeza. La línea que va del stop hacia la nariz está levemente inclinada hacia el suelo, divergente a la línea de la cabeza. Las orejas son más oscuras que el cuerpo. Tienen inserción alta, están caídas hacia adelante, son de forma triangular con la punta redondeada y son medianas ya que llegan apenas a las mejillas. Estas últimas características permiten clasificarlo como una raza de tipo molosoide, acorde a la sección a la que pertenece en la clasificación del FCI.

Los ojos son marrones. La mordida es en tijera, aunque puede aceptarse también en tijera invertida (la parte posterior de incisivos inferiores toca levemente contra la cara anterior de incisivos superiores). A nivel de dentición se acepta que les falten el premolar 1 y el molar 3.

La cola es larga, no muy gruesa, más oscura hacia la punta. Si el animal está tranquilo baja formando un anillo que se cierra en la punta y cuando está en alerta la sube y la enrosca formando un anillo encima del cuerpo. Puede presentar una línea más oscura desde la punta hacia la base de la cola. La punta puede ser blanca.

d) Gestión racial:

Esta raza no presenta variedades ni se permite cruzar con otras razas (FCI, 2021b). Se encuentran actualmente 3 ejemplares registrados en el KCU (García, 2022). No se encontró más información al respecto.

e) Comportamiento:

Es un animal independiente que debe vivir al aire libre, muy inteligente y naturalmente poco agresivo, pero se vuelve un animal de gran coraje cuando depredadores o personas desconocidas amenazan su majada (Yilmaz y Ertugrul, 2012). La ausencia de miedo lo hace propenso a ser elegido para las luchas de perros como se observa en el film de Mújdecı (2014). El ladrido es de tono alto (Yilmaz, 2007).

Un estudio comparado del comportamiento de guarda de ovinos entre Kangal, Karakachan, Cão de Gado Transmontano y perro blanco americano fue llevado a cabo por Kinka y Young (2018). En general para las razas estudiadas, encontraron que no hubo influencia del sexo, pero sí identificaron la edad (los juveniles fueron más vigilantes durante la prueba de señuelo que simulaba la presencia de lobos) y en el correr del día se movilizaron más en la mañana y en al anochecer que al mediodía, como factores significativos. El efecto raza fue diferencial para los comportamientos de vigilancia, investigación de posible amenaza (mediante uso de señuelo) y exploración del territorio. Encontraron que el Kangal estuvo más predispuesto a trasladarse para investigar una posible amenaza en el momento inicial en que la misma aparecía.

f) Genética:

En la raza canina más común de origen turco perro pastor Kangal, (Dimitrijević et al. 2020) utilizando 10 marcadores molecular microsatélites autosómicos (localizados en los pares cromosómicos no sexuales) pudieron caracterizar a la

raza, realizar pruebas de paternidad y de identificación individual, siendo un aporte científico relevante.

2.4. Comparación etnológica de razas evaluadas

En la tabla 2 se presenta la ficha comparada entre las tres razas. Se observa que son de origen europeo. Una es de tipo pastor con cabeza bracoide mientras que las otras dos son de tipo montaña y de cabeza molosoide. Se identifican dos razas transfronterizas de amplia distribución mundial, lo que corresponde con su presencia en nuestro país.

Aunque sean todas de tamaño grande, se puede hacer un ranking donde la raza de mayor tamaño es Montaña de los Pirineos, seguida del Pastor Kangal y por último el Pastor Maremmano Abruzzese. La forma del cuerpo, el stop y la pigmentación de mucosas son similares en las tres razas.

Un estudio comportamental comparado, que incluye a las tres razas analizadas en esta tesis (Young et al., 2019), evaluó los movimientos en el campo mediante el uso de GPS. Los autores determinaron que no había diferencias significativas entre razas en cuanto al tiempo de permanencia para protección del rebaño. Sí observaron un efecto temporal diario ya que todas las razas (sin distinción de sexo ni edad) estaban a menor distancia de la majada en las primeras horas de la mañana, donde las ovejas están más inactivas y cercanas entre sí. Propusieron que este accionar estaría apoyando la tesis de una selección artificial común a todos los PPR. Esta selección favorecería la permanencia junto al rebaño en el momento del día en que algunos carnívoros presentan mayor actividad.

TABLA 2. COMPARACIÓN ETNOLÓGICA DE LAS TRES RAZAS DESCRIPTAS

Característica	Pastor Maremmano Abruzzese	Montaña de los Pirineos	Kangal
Nombre oficial	Cane da pastore Maremmano Abruzzese	Chien de Montagne des Pyrénées	Kangal Coban Köpegi
País de origen	Italia	Francia	Turquía
Clasificación FCI	Grupo 1, sección 1 (perros de pastor)	Grupo 2, sección 2 (molosoides y otros), subsección 2.2 (tipo montaña)	Grupo 2, sección 2 (molosoides y otros), subsección 2.2 (tipo montaña)
Prueba de trabajo	No	No	No
Clasificación FAO	Transfronterizo internacional	Transfronterizo internacional	Autóctono en peligro de extinción
Presencia en Uruguay	Si	Si	No
Variedad	No	No	No
Tamaño general	Grande	Grande	Grande
Altura a la cruz			

(cm): machos hembras	67,0 - 73,5 62,0 - 70,0	70,0 - 80,0 65 - 75	72 - 78 62 - 73
Peso adulto (kg): machos hembras	40 - 52 40 - 45	41 – 59 -----	48 - 60 48 - 50
Tipo de pelo	-Largo -Doble capa	-Mediano -Doble capa	-Mediano -Doble capa
Coloración de la Capa	-Blanca, puede tener sombreado marfil, crema o gris	-Blanca, puede tener manchas de color bayo a gris	- Arena a gris, puede tener manchas más claras o blancas en el pecho -Máscara melánica, orejas y punta de la cola más oscuras
Cabeza	Bracoide	Molosoide	Molosoide
Cráneo según índice cefálico	Mesocefálico	Mesocefálico	Dolicocéfálico
Orejas	-Medias -Caídas hacia adelante -De inserción alta -Triangulares -Terminadas en	-Medias -Caídas hacia adelante -Inserción baja -Triangulares -Terminadas en	-Medias -Caídas hacia adelante -Inserción alta -Triangulares -Terminadas en

	punta aguda	punta redondeada	punta redondeada
Stop	Levemente pronunciado	Levemente pronunciado	Levemente pronunciado
Trufa	Negra	Negra	Negra
Color de ojos	Marrón castaño	Castaño a ámbar	Marrón
Mucosas y almohadillas plantares	Negras	Negras	Negras
Mordida	Tijera	Tijera	Tijera o tijera invertida
Cuerpo	Mesomorfo	Mesomorfo	Mesomorfo
Una característica para destacar	Orejas terminan en punta aguzada	Doble espolón en miembros posteriores	Cola se coloca sobre el cuerpo formando un anillo si está en alerta

CONSIDERACIONES FINALES

El análisis de sitios de búsqueda evidenció mucha bibliografía relativa a las tres razas estudiadas, no toda fue evaluada para este trabajo.

La profusa información recabada, que incluyó estudios científicos, difusión en páginas webs, fotografías, filmaciones cortas, documentales y películas de ficción, indicaron que las tres razas son culturalmente relevantes para sus países de origen y que son reconocidas a nivel mundial.

Las razas estudiadas han tenido un proceso de mejora genética que incluye la selección y los apareamientos dirigidos hacia la uniformización morfo-faneróptica, como se evidencia en sus estándares raciales.

En cuanto a su comportamiento en general, se puede esperar que sea similar en las tres razas en función de una historia de selección artificial dirigida hacia la protección de los rebaños. Es de destacar la importancia del criador o pastor que debe hacer el proceso de la impronta en forma eficiente para obtener animales que cumplan adecuadamente su función de guarda.

La variabilidad genética observada en los estudios puede ser un reflejo de los procesos históricos de migración a los que han sido sometidas estas razas desde su origen.

Si bien está presente, prácticamente no se encuentra información sobre el Kangal en Uruguay. La introducción a nuestro país de Maremmano Abruzzese y Montaña de los Pirineos fue en los primeros años de este siglo, por lo que el número de ejemplares es aún escaso y se hace necesaria su gestión como razas puras. Para ello, puede ser importante la introducción de las razas puras introducción de nuevos animales de estas u otras razas de guarda, por lo que es importante tomar en cuenta las características propias, como el comportamiento de guarda o el temperamento y las posibles enfermedades genéticas que puedan portar, al momento de la importación. Para los caracteres comportamentales de guarda del ganado se evidenciaron

diferencias individuales y raciales en algunos caracteres, por lo que es importante considerar su mejora genética mediante selección y sistemas de apareamiento. La toma registros comportamentales ayudaría a implementar evaluaciones genéticas. El bajo número de ejemplares puros puede permitir la consideración de cruzamientos terminales en Uruguay realizables entre PPR presentes, cuidando que no se crucen con razas especializadas en el manejo de ganado, de forma de no disminuir sus cualidades de guarda.

Finalmente, queda evidente que la promoción de estas razas es fundamental para su persistencia en Uruguay, por lo que se debe valorar especialmente el accionar de la ANCPP y el apoyo de instituciones como INIA, SUL y UDELAR.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altunok, V., Koban, E., Chikhi, L., Schaffer, A., Pedersen, N., Nizamlioglu, M., y Togan, İ. (2005). Genetic evidence for the distinctness of Kangal dogs. *Bulletin of the Veterinary Institute in Pulawy*, 49, 249-254.
- Asociación Nacional Perros Pastores. (s.f.). Inicio [Página de Facebook]. Recuperado de https://www.facebook.com/profile.php?id=100063809300278&ref=page_internal
- Asociación Rural del Uruguay. (s.f.) Recuperado de <https://www.aru.org.uy/>
- Başığit, B. (2021, octubre 11). *Película documental del perro pastor de Kangal* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=d9uqWmmNCe8>
- Bervejillo, J., y Bottaro, M. (2021). Situación y perspectivas de la cadena ovina. En Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, OPYPA, *Anuario OPYPA*. Montevideo: OPYPA. Recuperado de <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/comunicacion/publicaciones/anuario-opypa-2021/analisis-sectorial-cadenas-productivas/situacion-0>
- Bigi, D., Marelli, S., Liotta, L., Frattini, S., Talenti, A., Pagnacco, G., ... Crepaldi, P. (2018). Investigating the population structure and genetic differentiation of livestock guard dog breeds. *Animal*, 12(10), 2009-2016.
- Bionda, A., Cortellari, M., Negro, A., Frattini, S., Talenti, A., Liotta, L., y Crepaldi, P. (2021). Genomic evaluation of the Italian shepherd Dogs. *Italian Journal of Animal Science*, 20(supl.1), 100.
- Black, H., y Green, J. (1985). Navajo use of mixed-breed dogs for management of predators. *Journal of Range Management*, 38(1), 11-15.

- Brunner, B. (2016, enero 5). Kangal: Soldier of the Steppe[Publicación en blog]. Recuperado de <https://www.pbs.org/wnet/nature/blog/kangal-soldier-of-the-steppe/>
- Buxadé, C. (Coord.). (1995). *Estructura, Etnología, Anatomía y Fisiología*. Madrid: Mundi-Prensa.
- Clutton-Brock, J. (1992). The process of domestication. *Mammal Review*, 22(2), 79-85.
- Congiusta, M., y Soukup, J. (2023). Analysis of the approach angle to medial orbitotomy that avoids accidental neurotrauma in the mesaticephalic dog skull utilizing 3D computer models and virtual surgical planning. *Frontiers in Veterinary Sciences*, 10, 1185454.
- Coppinger, R., Coppinger, L., Langeloh, G., Gettler, L., y Lorenz, J. (1988). A decade of use of livestock guarding dogs. *Proceedings of the Vertebrate Pest Conference*. 13, 209-214. Recuperado de <https://digitalcommons.unl.edu/vpcthirteen/43>
- Cravino, J., Calvar, M, Poetti, J., Berrutti, M., Fontana, N., Brando, M., y Fernández, J. (2000). Análisis holístico de la predación en corderos. Un estudio de caso, con énfasis en la acción de “Zorros” (Mammalia: *Canidae*). *Veterinaria*, 35 (141), 24-42.
- D’Orbigny, A. (2002). *Viaje a la América Meridional* (2a ed., Vol.1). La Paz: Instituto Francés de Estudios Andinos.
- De Prisco, A., y Johnson, J. (1999). *Mini-atlas de las razas caninas*. Barcelona: Editorial Hispano Europea.
- Dimitrikević, V., Ristanić, M., Stanisić, L., Drobnjak, D., Urosević, M., Ozkanal, U., y Stanimirović, Z. (2020). Use of microsatellites in genetic diversity assessment, parentage testing and individual identification of the Kangal Shepherd dog. *Acta Veterinaria-Beograd*, 70(2), 170-181.

Federation Cynologique Internationale. (2002). *Chien de montagne des Pyrénées*. (Estándar- Federation Cynologique Internationale N° 137). Recuperado de <https://www.fci.be/Nomenclature/Standards/137g02-fr.pdf>

Federation Cynologique Internationale. (2003). *Grosser Schweizer Sennenhund* (Estándar- Federation Cynologique Internationale N° 58). Recuperado de <https://www.fci.be/Nomenclature/Standards/058g02-de.pdf>

Federation Cynologique Internationale. (2019). *Kangal Coban Köpegi* (Perro pastor Kangal). Estándar- Federation Cynologique Internationale N° 331.

Federation Cynologique Internationale. (2021a). *Cane da pastore Maremmano Abruzzese* (Perro de pastor de la Maremma y de los Abruzzos). Estándar- Federation Cynologique Internationale. N° 201.

Federation Cynologique Internationale. (2021b). *Razas, variedades y cruzamientos*. Recuperado de <https://www.fci.be/es/Nomenclature/varietes.aspx>

Fernández, G. (2000). Situación de los recursos genéticos domésticos locales del Uruguay. *Archivos de Zootecnia*, 49, 333 - 340.

Fernández, G., Mernies, B., y Macedo, F. (2010). Recursos zoogenéticos ovinos en Uruguay. En J., Delgado y S. Nogale (Eds.), *Biodiversidad ovina Iberoamericana. Caracterización y uso sustentable* (pp. 193 – 215). Córdoba: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.

Fernández–Arhex, V., Easdale, M., Castillo, D., Gáspero, P., Villar, L., Garramuño, J., ... Villagra, S. (2016). *Manejo integrado de depredadores en sistemas integrados en Patagonia*. Bariloche: Ediciones INTA.

Fondon, J., y Gardner, H. (2004). *Molecular origins of rapid and continuous morphological evolution. Proceedings of the National Academy of Sciences*, 101(52), 18058–18063.

- Frade, J. (2016). Estrategias para el control de predadores. En *Jornadas Uruguayas de Buiatría* (Vol. XLIV, pp. 12 – 18). Paysandú: Centro Médico Veterinario de Paysandú.
- Frade, J., Fuentes, J., Clement, A., y García Pintos, G. (2015). Experiencias exitosas en el control de predadores. *SUL. Lana noticias*, 169, 21 - 25.
- Ganzábal, A. (2012). Perros de guarda para disminuir la incidencia de depredadores en rebaños ovinos. *Revista INIA*,30, 14 - 18.
- Ganzábal, A. (2014). Perros de guarda para disminuir la incidencia de depredadores en rebaños latinoamericanos. Experiencia de Uruguay. En A. Ganzábal (Ed.), *Guía práctica de producción ovina en pequeña escala en Iberoamérica* (pp. 128 – 133). Madrid: CYTED
- Ganzábal A. (2018). Control de depredadores con perros pastores. Los avances obtenidos generan optimismo. *Revista INIA*, 52, 8 - 12.
- Ganzábal, A. (2019a). El pastor Maremmano: un atleta de tiempo completo al servicio de nuestros ovinos (segunda entrega). *Revista INIA*,58, 13 – 16.
- Ganzábal, A., (2019b). El perro pastor. Un aliado para el control de depredadores en nuestro país. En: SUL. MGAP/DGDR. INIA. BID. Sociedad Fomento de Treinta y Tres. Proyecto: Validación de la cría de perros Maremma a nivel de predios familiares con ovinos. *Publicaciones SUL*. 24 p.
- Ganzábal, A. (2019c). Perros Maremma: una barrera eficaz entre el rebaño y el predador que se consolida en Uruguay: Entrevista. *La Diaria*. Recuperado de <https://ladiaria.com.uy/trabajo/articulo/2019/11/perros-maremma-una-barrera-eficaz-entre-el-rebano-y-el-predador-que-se-consolida-en-uruguay/>
- Ganzábal, A. (2021). *Guía práctica para la educación de un buen perro pastor*. Montevideo: INIA.

- Green, J., y Woodruff, R. (1983). *The use of three breeds of dog to protect rangeland sheep from predators. Applied Animal Ethology*, 11,141 - 161.
- Hansen, A. (2013). Working dogs. Pick a perfect pooch for your pastures. *Mother Earth News*, 260, 64 - 67.
- Helton, W. (2009). Cephalic index and perceived dog trainability. *Behavioural Processes*, 82. 355 – 358.
- Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria y Secretariado Uruguayo de la Lana. (2011). *Evaluaciones genéticas ovinas*. Recuperado de <https://www.geneticaovina.com.uy/index.php>
- Integrated Taxonomic Information System.(2023a). *Canis lupus familiaris* [Archivos de datos]. Recuperado de https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSNysearch_value=726821#null
- Integrated Taxonomic Information System.(2023b). *Ovis aries aries* [Archivos de datos]. Recuperado de https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSNysearch_value=898794#null
- Jackson, N., Maddocks, I., Watt, J., Scobie, D.; Mason, R., Gordon-Thomson, C., ... Moore, G. (2020). Evolution of the sheep coat: the impact of domestication on its structure and development. *Genetics Research*, 102, e4. Recuperado de https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/881352ED4C130F24D64E6F1D2DC928A1/S0016672320000063a.pdf/evolution_of_the_sheep_coat_the_impact_of_domestication_on_its_structure_and_development.pdf
- Kinka, D. y Young, J. (2018). A livestock guardian dog by any other name: similar response to wolves across Livestock Guardian Dog breeds. *Rangeland Ecology & Management*, 71(4), 509-517.

- Lindblad-Toh, K., Wade, C. M., Mikkelsen, T. S., Karlsson, E. K., Jaffe, D. B., Kamal, M., ... Lander, E. S. (2005). Genome sequence, comparative analysis, and haplotype structure of the domestic dog. *Nature*, 438(7069), 803 - 819.
- Liotta, L., Bionda, A., Cortellari, M., Negro, A., y Crepaldi, P. (2021). From phenotypical to genomic characterisation of the mannara dog: an italian shepherd canine resource. *Italian Journal of Animal Science*, 20(1), 1431 - 1443.
- Llambí Dellacasa, S., y Arruga Laviña Laviña, M. (2018). *Selecciones de genética veterinaria I*. Zaragoza: UNIZAR. FV, Udelar. Recu https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/23919/1/Selecciones_Genetica_Veterinaria.pdf
- Llambí Dellacasa, S., y Gagliardi, R. (Comps.). (2013). *Conociendo al perro Cimarrón Uruguayo*. Montevideo: Universidad de la República.
- McGreevy, P., Grassi, T., y Harman, A. (2003). A strong correlation exists between the distribution of retinal ganglion cells and nose length in the dog. *Brain, Behavior and Evolution*, 63 (1), 13 – 22.
- Mena, E. (1996). 125 años de Historia: Asociación Rural del Uruguay 1871-1996. Montevideo: Virginia Mattos Luciano Alvarez.
- Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. (2011). *Censo general agropecuario 2011: Resultados definitivos*. Recuperado de <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/datos-y-estadisticas/estadisticas/censo-general-agropecuario-2011>
- Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. (2022). *Anuario estadístico agropecuario 2022: 25° aniversario*. Recuperado de https://descargas.mgap.gub.uy/DIEA/Anuarios/Anuario2022/O_MGAP_Anuario_estad%C3%ADstico_%202022-DIGITAL.pdf

- Morris, D. (2002). *Razas de perros. Una exhaustiva guía con más de 1000 razas diferentes*. Barcelona: Ediciones Omega.
- Müjdeci, Y.(Productor), y Müjdeci, K., (Director). (2014). *Sivas*. [Película en DVD]. Turquía y Alemania: Kaan Film.
- Onar, V., y Pazvant, S. (2001). Skull Typology of Adult Male Kangal Dogs. *Anatomia, Histologia, Embryologia*, 30 (1), 41 - 48.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2010). *La situación de los Recursos Zoogenéticos mundiales para la alimentación y la agricultura*. Roma: FAO. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/011/a1250s/a1250s00.htm>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2023). *Cultivos y productos de ganadería*[Archivo de datos]. Recuperado de <https://www.fao.org/faostat/es/#data/QCL>
- Pérez Meléndez, P. (Ed.). (2012). *Utilización de perros protectores de rebaños ovinos de la raza montaña de los Pirineos como una estrategia biológica para controlar la depredación*. Santiago: Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias.
- Perri, A., Feuerborn, T., Frantz, L; Larson, G., Malhi, R., Meltzer, D., Witt, K. (2021). Dog domestication and the dual dispersal of people and dogs into the Americas. *PNAS*. Vol. 118, No. 6, e2010083118 pp. 1- 8.
- Pugnetti, G. (1981). *Guía de perros*. Barcelona: Grijalbo.
- Riani, A. (2022). Cadena ovina: situación y perspectivas. En *Anuario de OPYPA*. Montevideo: MGAP-OPYPA. Recuperado de <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/comunicacion/publicaciones/anuario-opypa-2022/analisis-sectorial-cadenas-productivas/cadena-ovina>

- Rigg, R. (2001). *Livestock guarding dogs: their current use world wide*. Recuperado de http://www.greatpyrenees.com/lgd_files/livestockguardingdog.pdf
- Rodero, E., y Herrera, M. (2000). El concepto de raza. un enfoque epistemológico. *Archivos de Zootecnia*, 49(186), 5 - 16.
- Román, J., Benítez, G., Osorio, M., Acosta, L., Conde, N., y Machado, N. (2017). *Consultoría: Estimación de costos económicos para el país como consecuencia de una tenencia no responsable de perros. Informe final a la Comisión de Tenencia Responsable y Bienestar Animal (CoTRyBA)[Informe]*. Montevideo: Udelar- FVet.
- Royal Canin. (2001). *Enciclopedia del perro*. Paris: Aniwa Publishing.
- Salt, C., Morris, P., German, A., Wilson, D., Lund, E., Cole, T., y Butterwick, R. (2017). Growth standard charts for monitoring bodyweight in dogs of different sizes. *PLoS ONE*, 12(9), e0182064. h
- Sañudo, C. (2008). *Manual de diferenciación racial: manual para la comprensión y diferenciación racial de las especies ganaderas (mamíferos)*. Zaragoza: Servet.
- Sañudo, C. (2011). *Atlas Mundial de Etnología Zootécnica*. Zaragoza: Servet.
- Société Central Canine.(s.f.). *Chien de montagne des pyrénées : Patou*. Recuperado de <https://www.centrale-canine.fr/le-chien-de-race/chien-de-montagne-des-pyrenees>
- Schmutz, S., Berryere, T., Ellinwood, N., Kerns, J., y Barsh, G. (2003). *MCIR studies in dogs with melanistic mask or brindle patterns*. *Journal of Heredity*, 94(1),69–73.
- Talenti, A., Dreger, D., Frattini, S., Polli, M., Marelli, S., Harris, A., ... Crepaldi, P. (2018). *Studies of modern Italian dog populations reveal multiple patterns for domestic breed evolution*. *Ecology and Evolution*,8(5),2911 - 2925.

- Van Bommel, L. (2010). *Guardian Dogs: Best Practice Manual for the use of Livestock Guardian Dogs*. Canberra: Invasive Animals Cooperative Research Centre.
- Van Bommel, L., y Johnson, C. (2014a). How guardian dogs protect livestock from predators: territorial enforcement by Maremma sheepdogs. *Wildlife Research*, 41, 662 – 672.
- Van Bommel, L., y Johnson, C., (2014) b. Where do Livestock Guardian Dogs go? Movement patterns of free-ranging Maremma Sheepdogs. *PLOS ONE*, 9(10), e111444.
- Villa, M., Ceballos, D., Bidinost, F., Cueto, M. (2017). Perros protectores de ganado o majadas. *Ganadería* 54. Marzo. pp. 231 – 234.
- Vilà, C., Savolainen, P., Maldonado, J., Amorim, I., Rice, J., Honeycutt, R., ... Wayne, R. (1997). Multiple and Ancient Origins of the Domestic Dog. *Science*, 276, 1687 – 1689.
- Vorwald, J. (2007). *Livestock Guardian. Using dogs, donkeys and llamas to protect your herd*. North Adams: Storey Publishing.
- Warrnambool City. (2011, noviembre 30). *Chooks in dinner suits* [Video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=hZJwWDmclSk>
- Widman, M., Steen, M., y Elofsson, K. (2017). *Consequential costs of sheep depredation by large carnivores in Sweden* (Working paper Series N° 2). Uppsala: Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Economics.
- Wilson, R.T., y Yilmaz, O. (2020). The domestic livestock resources of Turkey: the biodiversity of species and breeds and its conservation. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Richard-Wilson-19/publication/338356992_The_domestic_livestock_resources_of_Turkey_the_biodiversity_of_species_and_breeds_and_its_conservation/links/5e0efa49299bf

10bc38c3aaf/The-domestic-livestock-resources-of-Turkey-the-biodiversity-of-species-and-breeds-and-its-conservation.pdf

- Yilmaz, O. (2007). *Turkish Kangal (Karabash) Shepherd dog. History, description, breeding*. Ankara: Impress Printing Company.
- Yilmaz, O., y Ertugrul, M. (2012). Some morphological characteristics of Kangal Dogs raised in various parts of Turkey. II. Body indexes and angles. *International Journal of Livestock Research*, 2(3),155 - 158.
- Yilmaz, O., y Ertugrul, M. (2013). Some morphological characteristics of Kangal Dogs raised in various parts of Turkey. I. Body measurements. *International Journal of Livestock Research*, 3(1), 81 - 87.
- Young, J., Draper, J., y Kinka, D. (2019). Spatial associations of livestock guardian dogs and domestic sheep. *Human–Wildlife Interactions*, 13(1),7 –15.

APÉNDICES

Metodología utilizada en esta tesis

1ª etapa de recopilación bibliográfica:

En una primera etapa se realizó la exploración bibliográfica sobre razas de Perros Protectores de Rebaño en distintos buscadores (colecciones SpringerLink, PLOS y Science Direct de Timbó Foco, Google Scholar, Dialnet, SciELO, por ejemplo) y en bases de datos OMIA.

Se seleccionaron las razas a estudiar y se realizó la búsqueda bibliográfica y recopilación de datos de informantes calificados.

2ª etapa de organización de la bibliografía:

Se realizó la depuración de trabajos a analizar en esta tesis.

3ª etapa de análisis bibliográfico:

Se organizaron los trabajos seleccionados según raza y características evaluadas.

Se aplicó un análisis crítico de los trabajos seleccionados, integrando e interpretando la información. Se crearon las tablas de resumen de la información.

Se realizó la escritura del cuerpo de la tesis desarrollando el tema en capítulos.

4ª etapa de finalización:

Finalizada la primera versión, se hizo la evaluación integral (en contenido y en forma) y se elaboró la versión final de la tesis para su presentación.

¿Cómo generamos los códigos QR y cuál sería el aporte en esta tesis?

Al ser una tesis de tipo “monográfica”, la investigación de recopilación de información sobre el tema propuesto se ve dinamizada ya que a través del uso de los códigos QR vamos directo a acceder a las sub-páginas específicas que aportan información actualizada. Los códigos QR (“Quick Response”) almacenan información encriptada de respuesta rápida, al ser escaneados por un lector (ej. app de lector de códigos QR que se descargan o se encuentran precargadas en un Smartphone).

Estos códigos se generan utilizando programas on line de dominio público (versión gratuita) como:

1.- <https://www.doitsquare.com/>

2.- <https://me-qr.com/es/>

Glosario con principales siglas utilizadas

ANCPP: Asociación Nacional de Criadores de Perros Pastores

ARU: Asociación Rural del Uruguay

BKC: British Kennel Club

CLU: Central Lanera Uruguay

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

FCI: Fédération Cynologique Internationale

Gb: Gigabases

GPS: Global Positioning System

INIA: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria

ITIS: Integrated Taxonomic Information System

LGD: livestock guarding dogs

KCU: Kennel Club Uruguayo

MGAP: Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca

MO: Mejoramiento Ovino (tatuaje)

OMIA: Online Mendelian Inheritance in Animals

PPR: perros protectores de rebaño

QR: Quick Response code

SCC: Société Centrale Canine pour l'Amélioration des Races de Chiens en France

SNP: Single Nucleotid Polimorfism

SUL: Secretariado Uruguayo de la Lana

Udelar: Universidad de la República

UKC: United Kennel Club