

IDENTIFICACIÓN GENÉTICA Y CONTROL DE FILIACIÓN EN ESPECIES DE ANIMALES DOMÉSTICOS MEDIANTE TÉCNICAS MOLECULARES

Descripción

Identificación genética y control de filiación mediante técnicas moleculares en especies de animales domésticos: **perros, gatos, vacas, ovejas, cabras y caballos**. Se basa en marcadores de ADN de tipo microsatélite o STR.

A partir de unas gotas de **sangre o saliva** se obtiene la "**huella genética**" que es característica del animal y casi **irrepetible** en la población a la que pertenece.

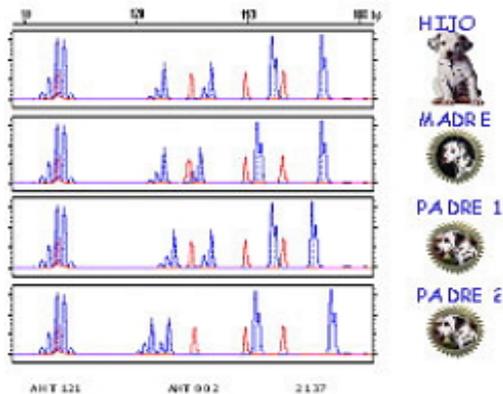
Comparada con la de sus padres/hijos se puede **contrastar la ascendencia/descendencia** y realizar controles de filiación.



Representación esquemática de la metodología seguida para la identificación genética.

Cómo funciona

El análisis de microsatélites es una técnica sencilla, rápida y de bajo coste económico que se puede realizar a partir de **cualquier muestra que contenga células nucleadas** (<http://www.ucm.es/genetvet/identificacion-genetica-y-control-de-filiacion>). Se procede al aislamiento del ADN y la posterior amplificación enzimática mediante la técnica de PCR. El análisis de estos fragmentos amplificados da lugar a lo que se denomina "**huella de ADN**" o "**huella genética**", que es similar a un código de barras y es característica de cada animal.



Contraste del perfil genético de un cachorro frente al de los dos posibles padres.

Debido al gran polimorfismo de los marcadores, existe un elevadísimo número de combinaciones posibles de alelos, lo que hace **muy difícil que dos individuos tengan la misma** y, por lo tanto, es posible distinguirlos. Se trata, de un **método de identificación 'universal' potentísimo que permanece durante toda la vida del animal**, y es **infalsificable**, por lo que en el caso de pérdida, disputa o robo, haría posible la identificación de forma inequívoca.

El análisis genético de paternidad, pedigrí genético o control de filiación está basado en la contrastación de la huella genética de un animal con la de sus ascendientes o sus progenitores. Para cada marcador, de los 2 alelos que presenta un individuo, uno lo ha heredado de la madre, (cuya veracidad en muchos casos no se cuestiona) y el otro del padre biológico o verdadero. Si se realiza este análisis para un conjunto de 6-8 marcadores, **la potencia de exclusión de paternidad es muy elevada, próxima al 100%**. Si el presunto padre es rechazado como padre biológico el resultado es categórico y absoluto.



Universidad Complutense de Madrid

Vicerrectorado de Transferencia del Conocimiento y Emprendimiento
Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI)

Ventajas

La determinación de la "huella genética" o "huella de ADN" permite tanto **identificar a los animales mediante un método universal altamente polimórfico e infalsificable**, que perdura toda la vida del animal, como **verificar o certificar la ascendencia o descendencia** de los animales por comparación con la huella genética de sus parentales o descendencia.

La **escasa muestra biológica necesaria** (basta con 25 ml de sangre), el **alto polimorfismo de estos marcadores** frente a otros utilizados anteriormente, y la facilidad de **determinación de forma inequívoca**, hace que sean técnicas cada vez más utilizadas de forma rutinaria para el registro de animales en Libros Genealógicos de las distintas razas, para verificar su identidad y garantizar la pureza racial.

La **facilidad, rapidez** de determinación y **bajo coste**, la hacen idónea para la generalización en Asociaciones de criadores, Clubes de razas, criadores, y particulares de distintos animales.

¿Dónde se ha desarrollado?

El [Servicio de Genética de la Facultad de Veterinaria](#) de la Universidad Complutense de Madrid viene ofreciendo estos servicios desde el año 1996. Desde su puesta en marcha, la demanda de la identificación genética y los controles de filiación han surgido tanto de particulares, como de distintas asociaciones de criadores de razas de animales como ASEAVA (Asociación de Española de criadores de ganado **vacuno** selecto de raza Asturiana de los Valles), ACPRA (Asociación de Criadores de **Ponis** de Raza Asturcón), la Federación Española de **Caza**, las Reales Sociedades **Caninas** de España y de Cataluña, la Federación Española de **Galgos** o el Círculo de Cazadores y Criadores de **Pachón Navarro**, e instituciones como la Consejería de Medio Ambiente de las Comunidades de Madrid y de Castilla y León, o la Consejería de Ganadería Agricultura y Pesca de Cantabria, son ejemplos que claramente indican el **amplio rango de posibilidades** que ofrece y el interés que despierta.

La base tecnológica de este **Servicio de Genética** está apoyada en las investigaciones que sus autores han llevado a cabo durante los últimos 20 años, y difundido a través de numerosas [publicaciones científicas](#) en revistas relevantes, contando, además, con gran experiencia en colaboraciones con empresas y asociaciones. Forman parte del Grupo de "[Nutrigenómica Animal](#)" del Departamento de Producción Animal de la Facultad de Veterinaria de la UCM, dirigido por Susana Dunner. Este grupo de investigación está incluido en el clúster de Agroalimentación y Salud del Campus de Excelencia Internacional [CEI-Moncloa](#).

[[más información sobre el departamento y el grupo de investigación](#)]

Y además

El **Servicio de Genética** de la Facultad de Veterinaria de Madrid, ofrece servicios de **apoyo a las actividades clínicas** diarias de los veterinarios (controles de paternidad, identificación genética, sexo de aves mediante técnicas moleculares...), **y de otros profesionales** con otros fines (valoraciones genéticas, estimación de parámetros genéticos, etc.).

La creciente universalización del conocimiento de lo que nos pueden ofrecer estas técnicas genéticas está llevando a diversas empresas y organismos, así como a criadores y propietarios, a plantearse la necesidad de **verificar la genealogía del animal que adquieren o venden** como garantía del precio que muchas veces se justifica, y para **acreditar la 'pureza racial' o el origen genético de los animales**.

Investigador responsable

Javier Cañón Ferreras: genetica@vet.ucm.es

Departamento: Producción Animal

Facultad: Veterinaria

Servicio de Genética
Facultad de Veterinaria
Universidad Complutense de Madrid

¿Para qué es útil la genética?

Análisis de ADN
Patologías hereditarias
Pedigrí genético
Tipo de pelo
Origen racial
Sexo
Colaboración de capas

genetica@ucm.es
www.ucm.es/genetvet
91 394 3758

Servicio de Genética UCM.