

# PREDICCIÓN DE LA CAPA EN EL PURA RAZA ESPAÑOL

Antonio López Rivas  
www.yeguadacartujana.com  
Fotos cortesía de: Yeguada Martí

**L**a capa de los caballos españoles ha sido, es y será predominantemente torda, sin embargo, la capa torda no es una capa básica. Aunque esta afirmación pueda parecer una locura, es cierta, y se puede llegar a entender comprendiendo cómo interactúan los genes que todo caballo porta en su cadena de ADN.

La cadena de ADN de un caballo está formada por miles de pares de genes, cada par de genes contiene información esencial para formar cada órgano. En una parte de esta cadena se encuentran los pares que contienen la información referente a la coloración de la capa del caballo. Esta información es útil para conocer la capa del animal y para predecir las coloraciones que puede heredar a sus descendientes, lo cual puede resultar de gran utilidad para combinar adecuadamente los apareamientos con el fin de maximizar las probabilidades de obtener un producto con la capa deseada, o por el contrario evitar un producto con una capa no deseada.

Es esencial comprender que los genes están formados por pares de alelos, y que cada potro/a que nace recibe para cada gen un alelo del padre y otro alelo de la madre, para así formar su par de alelos para cada gen.

La naturaleza hereditaria de la coloración de las capas es conocida desde hace tiempo, aunque los genes concretos que intervienen en ella y su modo de acción es algo que corresponde a la



era de la genética molecular. Para saber la composición genética referente a la coloración de la capa bastara con hacer un análisis de sangre o de pelo.

La coloración de la capa depende, básicamente, de la producción de melanina que en forma de gránulos se encuentra en el pelo, piel y algunos órganos internos. Existen dos tipos de melanina: la eumelanina (responsable de las coloraciones negras) y la pheomelanina (responsable de las coloraciones rojas: castaña y alazán). Por ello, y como decíamos anteriormente, la capa torda no es una capa básica, lo que sí

son las capas castaña, alazana y negra. Los genes más importantes responsables de la coloración de la capa pueden agruparse de la siguiente manera:

Genes que enmascaran el efecto de otros genes implicados:

- El gen Grey: en sus dos variantes: Dominante (G) y recesiva (g).

Genes responsables de la coloración básica:

- El gen Extensión: en sus dos variantes: Dominante (E) y recesiva (e).
- El gen Agouti: en sus dos variantes: Dominante (A) y recesiva (a).



Las cifras entre paréntesis son el porcentaje esperado de potros de cada una de las capas posibles.

		Composición genética del semental								
		EAAA Castaño	EEAa Castaño	EEaa Negro	EeAA Castaño	EeAa Castaño	Eeaa Negro	eeAA Alazán	eeAa Alazán	eeaa Alazán
Composición genética de la yegua	EAAA Castaño	Castaño	Castaño	Castaño	Castaño	Castaño	Castaño	Castaño	Castaño	Castaño
	EEAa Castaño	Castaño	Castaño (75) Negro (25)	Castaño (50) Negro (50)	Castaño	Castaño (75) Negro (25)	Castaño (50) Negro (50)	Castaño	Castaño (75) Negro (25)	Castaño (50) Negro (50)
	EEaa Negro	Castaño	Castaño (50) Negro (50)	Negro	Castaño	Castaño (50) Negro (50)	Negro	Castaño	Castaño (50) Negro (50)	Negro
	EeAA Castaño	Castaño	Castaño	Castaño	Castaño (75) Alazán (25)	Castaño (75) Alazán (25)	Castaño (75) Alazán (25)	Castaño (50) Alazán (50)	Castaño (50) Alazán (50)	Castaño (50) Alazán (50)
	EeAa Castaño	Castaño	Castaño (75) Negro (25)	Castaño (50) Negro (50)	Castaño (75) Alazán (25)	Castaño (56) Negro (19) Alazán (25)	Castaño (37) Negro (37) Alazán (25)	Castaño (50) Alazán (50)	Castaño (37) Negro (12) Alazán (50)	Castaño (25) Negro (25) Alazán (50)
	Eeaa Negro	Castaño	Castaño (50) Negro (50)	Negro	Castaño (75) Alazán (25)	Castaño (37) Negro (37) Alazán (25)	Negro (75) Alazán (25)	Castaño (50) Alazán (50)	Castaño (25) Negro (25) Alazán (50)	Negro (50) Alazán (50)
	eeAA Alazán	Castaño	Castaño	Castaño	Castaño (50) Alazán (50)	Castaño (50) Alazán (50)	Castaño (50) Alazán (50)	Alazán	Alazán	Alazán
	eeAa Alazán	Castaño	Castaño (75) Negro (25)	Castaño (50) Negro (50)	Castaño (50) Alazán (50)	Castaño (37) Negro (12) Alazán (50)	Castaño (25) Negro (25) Alazán (50)	Alazán	Alazán	Alazán
	eeaa Alazán	Castaño	Castaño (50) Negro (50)	Negro	Castaño (50) Alazán (50)	Castaño (25) Negro (25) Alazán (50)	Negro (50) Alazán (50)	Alazán	Alazán	Alazán

E\_ A\_: capa castaña

E\_ aa: capa negra

ee \_\_ : capa alazana

El símbolo \_ indica que el resultado de la capa no depende de cual sea la variante del gen

## El Gen Cream

Las capas diluidas de los caballos pueden deberse a la presencia de varios genes que actúan aisladamente o interaccionando entre ellos. De todos los genes que parecen estar implicados en las diluciones sólo se conoce la ubicación precisa de uno, el responsable de la dilución del bayo, perla y cremello, este gen se denomina MATP (Membrana Associated Transporter Protein underwhite), más conocido como Cream (Cr).

Este gen presenta una dominancia incompleta, ya que la presencia de una sola copia de la variante Cr diluye el color rojizo de la capa (castaño y alazán) en amarillo, pero no afecta a los colores negros. Sin embargo si estuviese presente en dos dosis (CrCr) diluirá tanto a los colores rojos como negro.



Expresemos esto mismo con ejemplos generalizados:

- Diluciones de caballos castaños:
- gg E\_ A\_ CC: caballo castaño.
  - gg E\_ A\_ CCr: caballo bayo.
  - gg E\_ A\_ CrCr: caballo perla

- Diluciones de caballos alazanes:
- gg ee \_\_ CC: caballo alazán.
  - gg ee \_\_ CCr: caballo palomino.
  - gg ee \_\_ CrCr: caballo cremello.

- Diluciones de caballos negros:
- gg E\_ aa CC: caballo negro.
  - gg E\_ aa CCr: caballo negro cenizo.
  - gg E\_ aa CrCr: caballo crema cenizo.

El símbolo  $\overline{\text{CrCr}}$  indica que no importa cuál sea la variante del gen que se ubique en esa posición. Obsérvese que todas las capas requieren tener la variante g recesiva en doble dosis en el gen grey, ya que si en el gen grey apareciera su variante G, el caballo se convertiría en tordo, sin dejar expresarse a los demás genes.

### Conclusiones

- La coloración final de un caballo dependerá del color de su composición genética del gen Grey, de la

composición genética de las capas básicas y de la presencia de una o dos variantes del gen diluyente.

- Todos los caballos portan información de todas las capas, el color final dependerá de que los alelos de los genes se presenten en su variante dominante o recesiva.
- De un cruce entre animales tordos homocigóticos (GG x GG) siempre nacerá un producto de capa torda.
- De un cruce entre animales tordos heterocigóticos (Gg x Gg) puede que nazca un producto no tordo. (25 %)
- De un cruce entre un animal tordo homocigótico y otro no tordo (GG x gg) siempre nacerá un producto tordo.
- De un cruce entre un animal tordo heterocigótico y otro no tordo (Gg x gg) puede que nazca un producto no tordo. (50 %).
- De un cruce entre animales no tordos (gg x gg) siempre nacerá un producto no tordo.
- De un cruce entre animales alazanes (ee x ee) siempre nacerá un producto alazán.

Esta información tan valiosa y tan fácil de obtener debe de utilizarse como información y no como criterio de selección.