

Ciente

Nombre:	Libro Genealógico PRE ANCCE		
Dirección:	Edif. Indotorre · Avda. del Reino Unido 11, pl. 3ª 2		
Ciudad:	41012 - Sevilla - Sevilla		
Nº de informe:	4372532	Fecha de análisis:	07/06/2023

Información aportada por el cliente

Muestra

Código de muestra:	EQ-AAX3293	Tipo de muestra:	Sangre
---------------------------	------------	-------------------------	--------

Ejemplar

Nombre:	ALTANERA DN	Sexo:	H
Microchip:	10010000724010150065101	UENL:	724015200355262

Método de análisis

Procedimiento interno del Laboratorio PL03 ANÁLISIS DE CAPA. Rev. 10 (04/05/2023).

En este estudio se analizan los dos genes responsables del tipo y localización del pigmento (Extension y Agouti), los factores de dilución Cream y Pearl, así como el gen responsable de la aparición de la capa torda (Grey). El estudio se realiza mediante PCR de las regiones específicas para cada marcador y análisis de los polimorfismos.

Resultado

Grey	gg
Agouti	AA
Extension	EE
Cream	CC
Pearl	NN



Dra. Julia Poyato Bonilla
Técnico de Laboratorio
07 de junio de 2023

Observaciones

El resultado de este informe sólo afecta a la muestra recibida y analizada en este Laboratorio. Tanto la muestra como su identificación y los datos del ejemplar han sido proporcionados por el cliente, por lo que el Laboratorio no se hace responsable de los mismos. Queda prohibida la alteración o reproducción total o parcial de este informe.


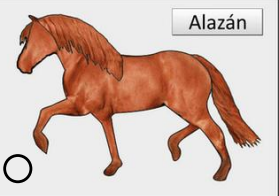
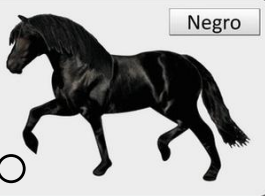
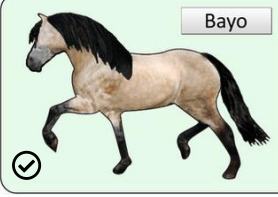
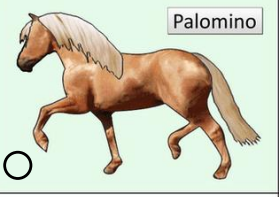
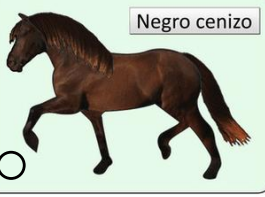
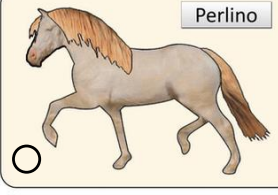
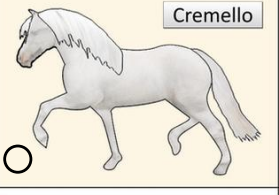
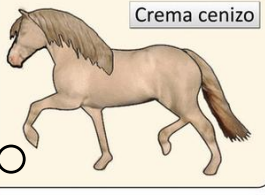
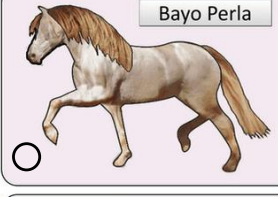
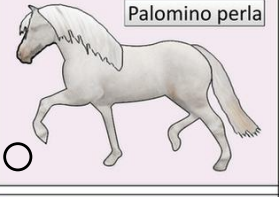
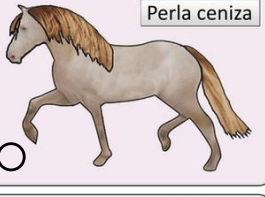
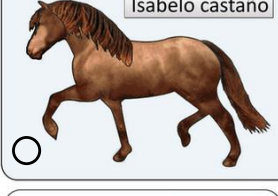
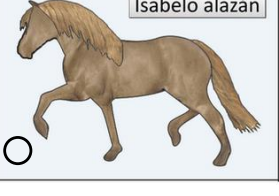
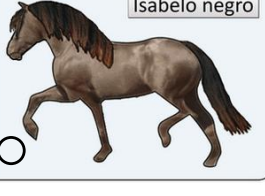

NOMBRE DE LA CAPA*

Castaña

* Además de dichos genes, existen otros que no se contemplan en este estudio y que podrían alterar el fenotipo. Desde el 11/03/2020 se han actualizado los nombres de las capas. En los nombres que han sufrido cambios se refleja entre paréntesis la denominación anterior.

Análisis de descendencia

El ejemplar analizado, en función del genotipo del ejemplar con el que se cruce, y sin tener en cuenta otros genes implicados en el color de la capa, podría tener descendencia de las siguientes capas:

	Línea Castaña E, A_	Línea Alazana ee, __	Línea Negra E, aa
Capa básica gg, __, CC, NN gg, __, CC, NPrI	 Castaño	 Alazán	 Negro
Dilución Cream simple gg, __, CCr, NN	 Bayo	 Palomino	 Negro cenizo
Doble dilución Cream gg, __, CrCr, NN	 Perlino	 Cremello	 Crema cenizo
D. dilución Cream-Pearl gg, __, CCr, NPrI	 Bayo Perla	 Palomino perla	 Perla cenizo
Doble dilución Pearl gg, __, CC, PrIPrI	 Isabelo castaño	 Isabelo alazán	 Isabelo negro
Dominante Grey G, _ _ _ _	 Tordo	Este esquema muestra ejemplos representativos de cada genotipo, si bien todos ellos están sujetos a variaciones en las tonalidades que en algunos casos pueden ser muy parecidas a los ejemplos de otros genotipos.	

Cambios en la denominación de las capas

Se han producido los siguientes cambios en la denominación de las capas*:

GENOTIPOS	NOMENCLATURA ANTERIOR	NOMENCLATURA ACTUAL
Ejemplares de base castaña con doble dilución Cream (ggA_E_CrCrNN)**	Perla	Perlina
Ejemplares de base castaña con doble dilución Cream-Pearl (ggA_E_CCPrPr)	Perlino	Baya perla
Ejemplares de base alazana con doble dilución Cream-Pearl (gg__eeCCrPrPr)	Perlino	Palomina perla
Ejemplares de base negra con doble dilución Cream-Pearl (ggaaE_CCPrPr)	Perlino	Perla ceniza
Ejemplares de base castaña con doble dilución Pearl (ggA_E_CCPrPr)	Isabelo	Isabela castaña
Ejemplares de base alazana con doble dilución Pearl (gg__eeCCPrPr)	Isabelo	Isabela alazana
Ejemplares de base negra con doble dilución Pearl (ggaaE_CCPrPr)	Isabelo	Isabela negra

* El resto de capas mantienen la denominación anterior.

** A_ = AA ó Aa / E_ = EE ó Ee

Genes implicados en la determinación del color de la capa

GEN	EJEMPLAR	DESCENDENCIA
Grey	GG	El ejemplar será tordo con independencia del resto de la fórmula genética. El proceso de aclaración es más rápido.
	Gg	Enmascara la pigmentación. El ejemplar será tordo con independencia del resto de la fórmula genética. El proceso de aclaración es menos homogéneo y tienen mayor probabilidad de mostrar moteado.
	gg	No se enmascara la pigmentación. El ejemplar será fenotípicamente NO TORDO presentando el color de capa (fenotipo) que marque el resto de genes de la fórmula genética (genotipo).
Extension	EE	Se produce pigmento negro en las zonas no restringidas por el gen agouti. En ausencia de "genes de dilución" (CCr o CrCr, por ejemplo), el caballo puede ser Castaño o Negro en función de la forma de localización de los pigmentos.
	Ee	Se produce pigmento negro en las zonas no restringidas por el gen agouti. En ausencia de "genes de dilución" (CCr o CrCr, por ejemplo), el caballo puede ser Castaño o Negro en función de la forma de localización de los pigmentos.
	ee	Sólo se produce pigmento rojo. El caballo es Alazán en ausencia de genes diluyentes (CCr o CrCr, por ejemplo).
Agouti	AA	La presencia de "A" restringe el pigmento negro a los cabos (crines y cola) y extremidades. El caballo será Castaño siempre que se produzca pigmento negro (EE ó Ee) y en ausencia de genes diluyentes (CCr y CrCr, por ejemplo).
	Aa	La presencia de "A" restringe el pigmento negro a los cabos (crines y cola) y extremidades. El caballo será Castaño siempre que se produzca pigmento negro (EE ó Ee) y en ausencia de genes diluyentes (CCr y CrCr, por ejemplo).
	aa	El pigmento negro se distribuye por todo el cuerpo. El caballo será Negro siempre que se produzca pigmento negro (EE ó Ee) y en ausencia de genes diluyentes (CCr y CrCr, por ejemplo).

GEN		EJEMPLAR	DESCENDENCIA
Cream - Pearl	CC NN	No se produce dilución del color. El caballo será Castaño, Alazán o Negro dependiendo de la capa básica y en ausencia de otros genes diluyentes.	No aporta genes de dilución a la descendencia.
	CCr NN	Se produce una dilución simple del color. El caballo será Bayo, Palomino o Negro cenizo dependiendo de la capa básica y en ausencia de otros genes.	El 50% de la descendencia llevará el alelo de dilución Cream.
	CrCr NN	Se produce una dilución doble del color. El caballo será Perlino, Cremello o Crema cenizo dependiendo de la capa básica y en ausencia de otros genes diluyentes.	Toda la descendencia tendrá, al menos un gen de dilución, por lo que será Bayo, Palomino o Negro cenizo dependiendo de la capa básica y en ausencia de otros genes diluyentes.
	CC NPrI	Se detecta una copia de la secuencia alterada. No se produce dilución del color. El caballo será Castaño, Alazán o Negro dependiendo de la capa básica y en ausencia de otros genes diluyentes.	El 50% de la descendencia llevará el alelo de dilución PrI.
	CC PrIPrI	Las dos copias de la secuencia están alteradas. El fenotipo del caballo será Isabelo castaño, Isabelo negro o Isabelo alazán dependiendo de la capa básica y en ausencia de otros genes diluyentes.	Toda la descendencia llevará al menos un gen de dilución, por lo que su fenotipo dependerá de la presencia de otros genes de dilución.
	CCr NPrI	El caballo tendrá un fenotipo Bayo perla, Palomino perla o Perla cenizo dependiendo de la capa básica y en ausencia de otros genes diluyentes.	El 50% de la descendencia llevará el alelo de dilución Cream y el otro 50% de la descendencia llevará el alelo de dilución PrI.

Se estudian dos mutaciones distintas presentes en el mismo gen, que representan diferentes alelos y que no se heredan de forma independiente.

Capas básicas y capas diluidas

Capas básicas

Castaño, Alazán y Negro: Para generar alguna de estas tres capas el gen Grey no debe presentar ningún alelo G y no debe haber factores de dilución Cream ni Pearl.

- **Negro:** Existe al menos un alelo de producción de eumelanina (EE o Ee, simbolizado como E_) y ningún alelo de acumulación parcial del pigmento. El genotipo sería aa.
- **Castaño:** Existe al menos un alelo de producción de eumelanina (EE o Ee, simbolizado como E_) y al menos un alelo de acumulación parcial del pigmento (AA o Aa, simbolizado como A_)
- **Alazán:** La condición para obtener esta capa es que no se de ningún alelo de producción de eumelanina o pigmento negro. El genotipo sería ee.

Capas diluidas

La presencia de los factores de dilución Cream o Pearl (simbolizados como Cr, PrI) y sus combinaciones generan los siguientes fenotipos:

- En ausencia de Pearl, la dilución Cream sobre individuos Castaño, Alazán o Negro genera *Bayo* o *Perlino*, *Palomino* o *Cremello* y *Negro cenizo* o *Crema cenizo* respectivamente.
- La combinación de una dilución Cream y una dilución Pearl sobre individuos Castaño, Alazán o Negro genera *Bayo Perla*, *Palomino perla* o *Perla ceniza*. Este fenotipo es similar al generado por una doble dilución Cream.
- La presencia de doble dilución Pearl da lugar a los fenotipos *Isabelo castaño*, *Isabelo alazán* e *Isabelo negro*.
- En individuos con doble dilución CrCrNN y CCrNPrI, la presencia de alelos G puede quedar enmascarada debido a la extrema falta de pigmento en estos animales, cuya piel es rosada.
- La presencia de múltiples factores de dilución produce caballos de capas muy claras, que a veces son confundidos con albinos.

Predicción básica de descendencia

La siguiente tabla muestra los fenotipos así como las proporciones de cada capa esperadas al cruzar el ejemplar. En el caso de que este ejemplar se cruce con un ejemplar tordo homocigótico, el 100% de la descendencia será torda.

ggAAEECCNN	Castaña	
	100 %	
ggAAEECCrNN	Castaña	Baya
	50 %	50 %
ggAAEECCNPrl	Castaña	
	100 %	
ggAAEECrCrNN	Baya	
	100 %	
ggAAEECCrNPrl	Baya	Castaña
	50 %	50 %
ggAAEECCPrIPrl	Castaña	
	100 %	
ggAaEECCNN	Castaña	
	100 %	
ggAaEECCrNN	Castaña	Baya
	50 %	50 %
ggAaEECCNPrl	Castaña	
	100 %	
ggAaEECrCrNN	Baya	
	100 %	
ggAaEECCrNPrl	Baya	Castaña
	50 %	50 %
ggAaEECCPrIPrl	Castaña	
	100 %	
ggaaEECCNN	Castaña	
	100 %	
ggaaEECCrNN	Castaña	Baya
	50 %	50 %
ggaaEECCNPrl	Castaña	
	100 %	
ggaaEECrCrNN	Baya	
	100 %	
ggaaEECCrNPrl	Baya	Castaña
	50 %	50 %
ggaaEECCPrIPrl	Castaña	
	100 %	
ggAAEeCCNN	Castaña	
	100 %	
ggAAEeCCrNN	Castaña	Baya
	50 %	50 %
ggAAEeCCNPrl	Castaña	
	100 %	
ggAAEeCrCrNN	Baya	
	100 %	
ggAAEeCCrNPrl	Baya	Castaña
	50 %	50 %
ggAAEeCCPrIPrl	Castaña	
	100 %	
ggAaEeCCNN	Castaña	
	100 %	

ggAaEeCCrNN	Castaña	Baya
	50 %	50 %
ggAaEeCCNPri	Castaña	
	100 %	
ggAaEeCrCrNN	Baya	
	100 %	
ggAaEeCCrNPri	Baya	Castaña
	50 %	50 %
ggAaEeCCPriPri	Castaña	
	100 %	
ggaaEeCCNN	Castaña	
	100 %	
ggaaEeCCrNN	Castaña	Baya
	50 %	50 %
ggaaEeCCNPri	Castaña	
	100 %	
ggaaEeCrCrNN	Baya	
	100 %	
ggaaEeCCrNPri	Baya	Castaña
	50 %	50 %
ggaaEeCCPriPri	Castaña	
	100 %	
ggAAeeCCNN	Castaña	
	100 %	
ggAAeeCCrNN	Castaña	Baya
	50 %	50 %
ggAAeeCCNPri	Castaña	
	100 %	
ggAAeeCrCrNN	Baya	
	100 %	
ggAAeeCCrNPri	Baya	Castaña
	50 %	50 %
ggAAeeCCPriPri	Castaña	
	100 %	
ggAaeeCCNN	Castaña	
	100 %	
ggAaeeCCrNN	Castaña	Baya
	50 %	50 %
ggAaeeCCNPri	Castaña	
	100 %	
ggAaeeCrCrNN	Baya	
	100 %	
ggAaeeCCrNPri	Baya	Castaña
	50 %	50 %
ggAaeeCCPriPri	Castaña	
	100 %	
ggaaeeeCCNN	Castaña	
	100 %	
ggaaeeeCCrNN	Castaña	Baya
	50 %	50 %
ggaaeeeCCNPri	Castaña	
	100 %	
ggaaeeeCrCrNN	Baya	
	100 %	
ggaaeeeCCrNPri	Baya	Castaña
	50 %	50 %

ggaaeeCCPrPrI	Castaña		
	100 %		
GgAAEECCNN	Castaña	Torda	
	50 %	50 %	
GgAAEECCrNN	Castaña	Baya	Torda
	25 %	25 %	50 %
GgAAEECCNPri	Castaña	Torda	
	50 %	50 %	
GgAAEECCrCrNN	Baya	Torda	
	50 %	50 %	
GgAAEECCrNPri	Baya	Castaña	Torda
	25 %	25 %	50 %
GgAAEECCPrIPr	Castaña	Torda	
	50 %	50 %	
GgAaEECCNN	Castaña	Torda	
	50 %	50 %	
GgAaEECCrNN	Castaña	Baya	Torda
	25 %	25 %	50 %
GgAaEECCNPri	Castaña	Torda	
	50 %	50 %	
GgAaEECCrCrNN	Baya	Torda	
	50 %	50 %	
GgAaEECCrNPri	Baya	Castaña	Torda
	25 %	25 %	50 %
GgAaEECCPrIPrI	Castaña	Torda	
	50 %	50 %	
GgaaEECCNN	Castaña	Torda	
	50 %	50 %	
GgaaEECCrNN	Castaña	Baya	Torda
	25 %	25 %	50 %
GgaaEECCNPri	Castaña	Torda	
	50 %	50 %	
GgaaEECCrCrNN	Baya	Torda	
	50 %	50 %	
GgaaEECCrNPri	Baya	Castaña	Torda
	25 %	25 %	50 %
GgaaEECCPrIPrI	Castaña	Torda	
	50 %	50 %	
GgAAEeCCNN	Castaña	Torda	
	50 %	50 %	
GgAAEeCCrNN	Castaña	Baya	Torda
	25 %	25 %	50 %
GgAAEeCCNPri	Castaña	Torda	
	50 %	50 %	
GgAAEeCCrCrNN	Baya	Torda	
	50 %	50 %	
GgAAEeCCrNPri	Baya	Castaña	Torda
	25 %	25 %	50 %
GgAAEeCCPrIPrI	Castaña	Torda	
	50 %	50 %	
GgAaEeCCNN	Castaña	Torda	
	50 %	50 %	
GgAaEeCCrNN	Castaña	Baya	Torda
	25 %	25 %	50 %
GgAaEeCCNPri	Castaña	Torda	
	50 %	50 %	

ANEXO Nº informe: 4372532

La información incluida en el presente anexo no está amparada por la acreditación de ENAC

GgAaEeCrCrNN	Baya	Torda	
	50 %	50 %	
GgAaEeCCrNPrl	Baya	Castaña	Torda
	25 %	25 %	50 %
GgAaEeCCPrIPrl	Castaña	Torda	
	50 %	50 %	
GgaaEeCCNN	Castaña	Torda	
	50 %	50 %	
GgaaEeCCrNN	Castaña	Baya	Torda
	25 %	25 %	50 %
GgaaEeCCNPrl	Castaña	Torda	
	50 %	50 %	
GgaaEeCrCrNN	Baya	Torda	
	50 %	50 %	
GgaaEeCCrNPrl	Baya	Castaña	Torda
	25 %	25 %	50 %
GgaaEeCCPrIPrl	Castaña	Torda	
	50 %	50 %	
GgAAeeCCNN	Castaña	Torda	
	50 %	50 %	
GgAAeeCCrNN	Castaña	Baya	Torda
	25 %	25 %	50 %
GgAAeeCCNPrl	Castaña	Torda	
	50 %	50 %	
GgAAeeCrCrNN	Baya	Torda	
	50 %	50 %	
GgAAeeCCrNPrl	Baya	Castaña	Torda
	25 %	25 %	50 %
GgAAeeCCPrIPrl	Castaña	Torda	
	50 %	50 %	
GgAaeeCCNN	Castaña	Torda	
	50 %	50 %	
GgAaeeCCrNN	Castaña	Baya	Torda
	25 %	25 %	50 %
GgAaeeCCNPrl	Castaña	Torda	
	50 %	50 %	
GgAaeeCrCrNN	Baya	Torda	
	50 %	50 %	
GgAaeeCCrNPrl	Baya	Castaña	Torda
	25 %	25 %	50 %
GgAaeeCCPrIPrl	Castaña	Torda	
	50 %	50 %	
GgaaeeCCNN	Castaña	Torda	
	50 %	50 %	
GgaaeeCCrNN	Castaña	Baya	Torda
	25 %	25 %	50 %
GgaaeeCCNPrl	Castaña	Torda	
	50 %	50 %	
GgaaeeCrCrNN	Baya	Torda	
	50 %	50 %	
GgaaeeCCrNPrl	Baya	Castaña	Torda
	25 %	25 %	50 %
GgaaeeCCPrIPrl	Castaña	Torda	
	50 %	50 %	