



PROGRAMA DE CRIA DE LA RAZA FRISONA

DEFECTOS GENÉTICOS Y HAPLOTIPOS

Recesivo	Descripción	Claves
BLAD	Deficiencia bovina de adhesión de Leucocitos (deficiencia de una proteína que se necesita para los leucocitos)	BL = Portador de BLAD TL = Libre de BLAD
Pie de Mula	Pie de Mula (dedos de los pies unidos, dando lugar a una sola pezuña)	MF = Portador de Pie de Mula TM = Libre de Pie de Mula
DUMPS	Deficiencia en la síntesis de la enzima Uridina Monofosfato (una de las muchas enzimas que contribuyen a los procesos metabólicos normales)	DP = Portador de DUMPS TD = Libre de DUMPS
CVM	Complejo de Malformación Vertebral (causa terneros nacidos muertos, abortos y pérdidas embrionarias tempranas)	CV = Portador de CVM TV = Libre de CVM
Bulldog	Animales que nacen pequeños, con deformidades en la cabeza, piernas demasiado cortas y varias anomalías en los huesos de las patas.	BD = Portador de Bulldog TG = No portador de Bulldog

Haplotipo	Gen Funcional	Frecuencia (%)	Cromosoma	Región (bp)	Referencia
HH0	Brachyspina	2.76	21	21,184,869 – 21,188,198	Agerholm et al. (2006)
HH1	<i>APAF1</i>	1.92	5	63,150,400	Adams et al. (2012)
HH2	—	1.66	1	94,860,836 – 96,553,339	VanRaden et al. (2011)
HH3	<i>SMC2</i>	2.95	8	95,410,507	Hayes et al. (2013) , McClure et al. (2013a)
HH4	<i>GART</i>	0.37	1	1,277,227	Fritz et al. (2013)
HH5	—	2.22	9	92,350,052 – 93,910,957	Cooper et al. (2013b)
HHB	BLAD/ <i>ITGB2</i>	0.25	1	145,119,004	Shuster et al. (1992)
HHC	CVM/ <i>SLC35A3</i>	1.37	3	43,411,473	Agerholm et al. (2001)



PROGRAMA DE CRIA DE LA RAZA FRISONA

HHD	DUMPS/ <i>UMPS</i>	0.01	1	69,757,801	Shanks et al. (1984)
HHM	Mulefoot/ <i>FRP4</i>	0.07	15	77,663,790 – 77,701,209	Eldridge et al. (1951) , Duchesne et al. (2006)
HHP	Polledness	0.71	1	1,600,000 – 1,900,000	Drögemüller et al. (2005)
HHR	Red coat color/ <i>MC1R(MSHR)</i>	5.42	18	14,758,207	Joerg et al. (1996)