

Estructura genética de dos variantes genéticas de Beta caseína y Kappa caseína en ganado Holstein.

Katherine Alzate Cardona¹, Manuela Pérez García¹, María Fernanda Bermeo¹ y Juan Carlos Zambrano²

1. Estudiante de Biotecnología, Facultad de Ciencias de la Salud, I.U. Colegio Mayor de Antioquia.

2. Docente de Biotecnología, Facultad de Ciencias de la Salud. I.U. Colegio Mayor de Antioquia

Correspondencia: Juan.Zambrano@colmayor.edu.co

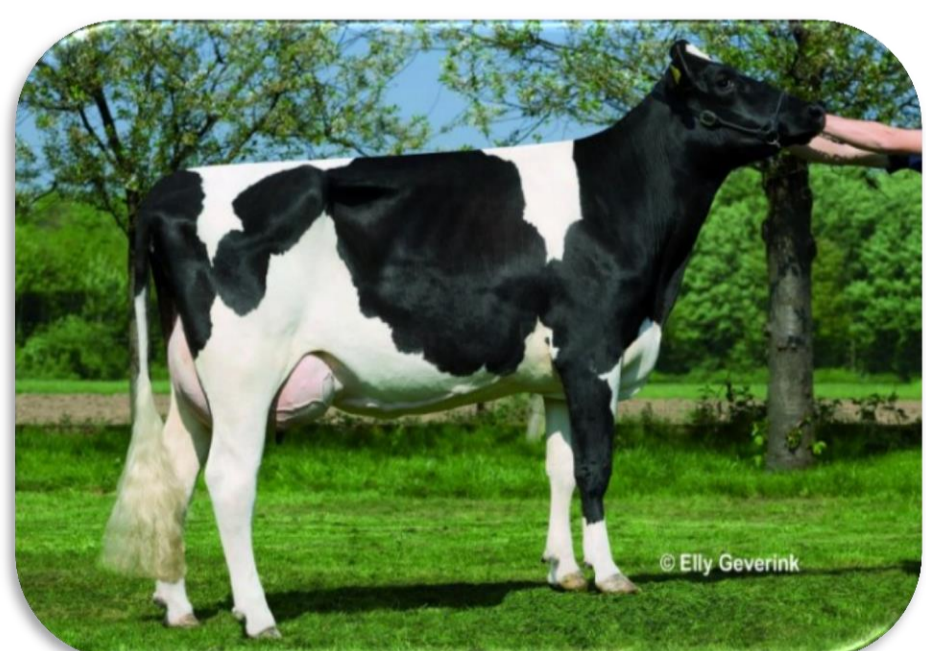
INTRODUCCIÓN

La raza Holstein es de origen Holandés, se caracteriza por tener una ubre de gran capacidad y buena forma. La producción de leche en esta raza puede variar entre 4000 y 25300 kg en 365 días netos. La leche bovina contiene en promedio 33 g/L de proteína, de esta el 80% aproximadamente se encuentra como proteínas complejas supramoleculares llamadas micelas de caseína (Guevara-garay *et al.*, 2014). En la actualidad se conocen cuatro tipos de caseína α s1, α s2, β y κ ; esta última es de gran interés para la industria láctea ya que define la formación del cuajo para la elaboración del queso (Naranjo *et al.*, 2007). En bovinos se han reportado 6 tipos de alelos para kappa caseína: A, B, C, E, F y G. La fracción de β -caseína constituye el 45% de las caseínas, los alelos con mayor frecuencia en bovinos son: A1, A2, A3, B y C. (Naranjo, Muñoz, Morales, & Posso, 2005)

OBJETIVO

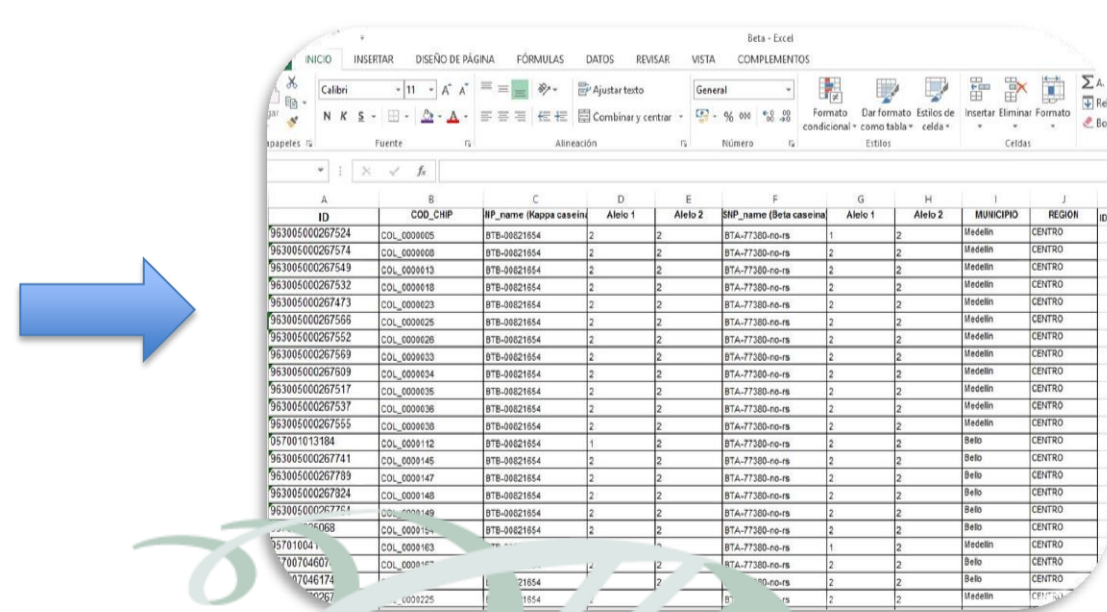
Evaluar las frecuencias alélicas y la estructura genética poblacional para dos SNPs de Betacaseína y Kappacaseína en una población de raza Holstein

METODOLOGÍA



Se genotipificaron con chips genómicos, 108 Animales de raza Holstein. Se incluyeron 4 regiones:

CENTRO
NORTE
ORIENTE
EXTRANJERO



GenAlex
Genetic Analysis in Excel 6.5

Se hallaron las frecuencias Alélicas, se realizó la prueba de equilibrio de HW y se determinó la estructura genética poblacional usando el software GenAlex

RESULTADOS

Tabla 3. Frecuencias Alélicas y Genotípicas

LOCUS	FRECUENCIAS ALÉLICAS		FRECUENCIAS GENOTÍPICAS		
	A	B	AA	BB	AB
KAPPACASEINA	11 (0,051)	205 (0,949)	1(0,01)	98 (0,91)	9 (0,08)
BETACASEINA	17 (0,079)	199 (0,921)	0 (0,00)	91 (0,84)	17 (0,16)

Tabla 1. Estadísticos de F de Wright

LOCUS	Subpoblaciones	ChiSq	VALOR P
BETACASEINA	CENTRO	0,17	0,68
	EXTRANJERO	0,18	0,67
	NORTE	0,52	0,47
	ORIENTE	0,04	0,83
KAPPACASEINA	CENTRO	0,04	0,84
	EXTRANJERO	0,04	0,84
	NORTE	0,08	0,77
	ORIENTE	5,21	0,02

Tabla 2. Prueba de equilibrio de Hardy-Weinberg

LOCUS	N	Ne	Ho	Hs	Ht	Fis	Fst	Fit
KAPPACASEINA	108	1,109	0,083	0,097	0,097	0,146	0,006	0,151
BETACASEINA	108	1,167	0,154	0,141	0,142	-0,095	0,010	-0,083

CONCLUSIONES

- Los resultados indican que para las subpoblaciones correspondientes a los dos SNPs (de betacaseína y kappacaseína), está en equilibrio de Hardy-Weinberg.
- Se identificó que el alelo B tiene una mayor frecuencia que el alelo A en las poblaciones equivalentes a la expresión de los genes de Beta-caseína y Kappa-caseína.
- Se muestra una diferenciación genética baja entre las subpoblaciones evaluadas ($F_{st} = 0.006$ y 0.010), para los dos SNPs, esto quiere decir que las subpoblaciones (REGIONES) tienden a ser similares.

REFERENCIAS

- Guevara-garay L.A., Cuartas D.A., & N. F. (2014). Kappa caseína de la leche: aspectos bioquímicos, moleculares, productivos y nutricionales. *Rev. Méd. Risaralda* 2014, 20(1), 29–33.
- Naranjo, J. D., Muñoz, J. E., Morales, J. G., & Posso, A. M. (2005). Detección de las variantes alélicas de la K-caseína en ganado de leche utilizando la técnica SSCP. *Facultad de Ciencias Agropecuarias*, 3(1), 3–7.
- Naranjo J., Posso A., Cárdenas H., & M. J. (2007). Detección de variantes alélicas de la kappa-caseína en bovinos Hartón del Valle, 5, 5–9.