



GOBIERNO REGIONAL  
**HUÁNUCO**  
Nuestro compromiso es *contigo*



**CONCYTEC**  
CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA,  
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

**FONDE  
CYT**

Becas y financiamiento del Concytec

# LIBRO DE RESÚMENES DE INVESTIGACIONES XLII REUNIÓN CIENTÍFICA ANUAL DE LA ASOCIACIÓN PERUANA DE PRODUCCIÓN ANIMAL – APPA 2019

28, 29, 30 y 31 de octubre de 2019



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA  
FACULTAD DE ZOOTECNIA**

**TINGO MARÍA – 2019**

## **“Esta es una obra colectiva”**

Copyright © 2019

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este libro puede reproducirse ni utilizarse de ninguna forma ni por ningún medio, ya sea electrónico o mecánico, incluido el fotocopiado, la grabación o cualquier sistema de almacenamiento y recuperación de información, sin el permiso por escrito del equipo editor

**LIBRO DE RESÚMENES DE INVESTIGACIONES XLII REUNIÓN CIENTÍFICA ANUAL DE LA ASOCIACIÓN PERUANA DE PRODUCCIÓN ANIMAL - APPA 2019**

Editado y producido por:

Universidad Nacional Agraria de la Selva - UNAS

Av. Universitaria s/n km 1.21 carretera nacional Tingo María, Huánuco - Perú

Coeditor: Asociación Peruana de Producción Animal APPA

Mz. R Lote. 22, Urbanización La Macarena, La Perla, Provincia Constitucional del Callao, Perú.

ISBN: 978-9972-2603-5-3

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú

N.º 2019-15050

1ª Edición digital - octubre 2019

Tiraje: 1000 ejemplares

Producido: noviembre 2019

Comisión Editorial

Rizal Alcides Robles Huaynate

Juan Lao Gonzáles

Guder Elvira Pérez Mendoza

Sarita Solange Arriaga Abisrro

## DIVERSIDAD GENÉTICA DE ALPACAS DEL BANCO DE GERMOPLASMA DEL INIA-PERÚ

Mamani-Cato, R. H.<sup>\*</sup>, Huanca, T., Gallegos, R. F., Condori-Rojas, N., Rodríguez, J. E.

<sup>\*</sup> Estación Experimental Agraria Illpa, Instituto Nacional de Innovación Agraria, Rinconada de Salcedo s/n, Puno, Perú. [rmamani@inia.gob.pe](mailto:rmamani@inia.gob.pe)

Las alpacas se domesticaron hace aproximadamente 5000 años a.c. Son escasos los programas de conservación de la alpaca. El objetivo de este estudio fue evaluar la diversidad genética de la población de alpacas de ecotipo Huacaya del Banco de Germoplasma del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) ubicado en el departamento de Puno, Perú (15°S, 71°O y a 4190 m s. n. m.). Se tomaron muestras de sangre por punción en vena yugular de 180 alpacas. Doce loci microsatélites descritos para alpacas y llamas fueron amplificados en dos reacciones de PCR. Un total de 55 genotipos multilocus de alpacas padres (12 loci), 61 genotipos multilocus de alpacas madres (12 loci) y 64 genotipos multilocus de alpacas crías (12 loci) fueron producidos y confirmados mediante inspección y análisis de electroferogramas utilizando los programas Genemapper® v.4.0 (Applied Biosystems) y Microsoft Excel (Microsoft). Las frecuencias alélicas, número de alelos por locus (Na), heterocigosidad observada (Ho) y esperada (He), contenido de información polimórfica (PIC), probabilidad de exclusión individual y acumulada para la totalidad de alpacas genotipificadas (n=180) fueron determinadas utilizando el programa Cervus v3.0. Las desviaciones del equilibrio de Hardy-Weinberg para cada loci y población en estudio fueron estimados mediante la prueba U (Score test) y el método de Fisher, utilizando el algoritmo de Cadena de Markov (MC) [Dememorization: 10 000, batches: 100, itineration per batch: 10 000] para estimar el valor exacto de probabilidad y el coeficiente de consanguinidad disponible en el programa Genepop v4.0. Los resultados muestran que las alpacas Huacaya mostraron valores elevados de variabilidad genética medida como heterocigosidad observada (0.7708) y esperada (0.7733) y número de alelos promedio (11.08). La población de alpacas Huacaya analizada se encontró en equilibrio de Hardy-Weinberg ( $p \geq 0.05$ ). Los niveles de consanguinidad en las alpacas analizadas fueron bajos ( $F_{IS} = 0.003$ ). La totalidad de los marcadores analizados estuvieron en equilibrio de Hardy-Weinberg ( $p < 0.05$ ), y fueron altamente informativos con un valor promedio de PIC de 0.74 y con un valor de probabilidad de exclusión acumulada de 0.99998450 demostrando su utilidad para uso en pruebas de parentesco (Tabla 1). Se concluye que la población de alpacas de ecotipo Huacaya del Banco de Germoplasma del INIA-Perú muestra una alta diversidad genética y baja consanguinidad, por tanto, este centro cumple su rol en la conservación de este valioso recurso zoogenético local.

Tabla 1. Número de alelos (Na), heterocigosidad observada (Ho), heterocigosidad esperada (He), contenido de información polimórfica (PIC) y probabilidad de exclusión (PE2) de 12 microsatélites en alpacas de ecotipo Huacaya (n=180) del INIA-Perú

Locus	LCA05	LCA66	LCA71	LCA77	LCA94	LCA99	YWLL36	YWLL29	YWLL40	YWLL44	LCA19	LCA08	Promedio
Na	11	10	5	18	8	13	13	9	6	16	12	12	11.08
Ho	0.79	0.72	0.58	0.83	0.82	0.85	0.85	0.74	0.67	0.86	0.66	0.88	0.7708
He	0.76	0.76	0.52	0.87	0.80	0.83	0.87	0.77	0.70	0.87	0.69	0.84	0.7733
PIC	0.72	0.72	0.45	0.85	0.77	0.80	0.85	0.74	0.64	0.86	0.66	0.82	0.74
PE2	0.54	0.53	0.27	0.74	0.60	0.66	0.73	0.58	0.44	0.74	0.49	0.69	