

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN**



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**PROGRESO GENÉTICO DEL DIÁMETRO DE FIBRA Y PESO
VELLÓN EN ALPACAS HUACAYA**

**EJECUTORES:
ROBERTO GALLEGOS ACERO**

**PUNO – PERÚ
2021**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

1. Título del Proyecto

“Progreso Genético del Diámetro de Fibra y Peso Vellón en Alpacas Huacaya”.

2. Área de Investigación

Producción de Alpacas.

Genética y Mejoramiento Animal.

3. Duración del Proyecto

12 meses.

4. Tipo de Proyecto

Multidisciplinario.

5. Datos de los Integrantes del Proyecto

a) Responsable:

ROBERTO F. GALLEGOS ACERO

Escuela Profesional Medicina Veterinaria y Zootecnia

Celular: 971-111748

Correo electrónico: rfgallegos@unap.edu.pe

b) Integrantes:

Rubén Mamani Cato

INIA - Puno

Francisco H. Rodríguez Huanca

FMVZ - UNA - Puno

I. TÍTULO: “PROGRESO GENÉTICO DEL DIÁMETRO DE FIBRA Y PESO VELLÓN EN ALPACAS HUACAYA”

II. RESUMEN

La alpaca es una de las 4 especies de Camélidos Sudamericanos que habita la zona altoandina, la crianza de esta especie por encima de 4000 m constituye una actividad de mucha importancia para el sector agropecuario, porque es la única especie doméstica que genera recursos económicos para el poblador rural, por la producción de fibra, que se caracteriza por sus cualidades especiales para la industria textil. Los caracteres productivos como: diámetro de fibra, peso de vellón, longitud de mecha, conformación, uniformidad del vellón, son caracteres cuantitativos regulados por muchos pares de genes que tienen efectos múltiples o efectos aditivos. Estudios realizados sobre la

evaluación de estos caracteres productivos de importancia, que se han realizado en forma paralela utilizando la selección en los diferentes centros de producción de alpaca de la región y el país, pero no se ha evaluado el progreso genético o respuesta a la selección. Por estas consideraciones se plantea el presente estudio con el objetivo de determinar el progreso genético para diámetro de fibra y peso vellón de alpacas Huacaya, cuyos resultados servirán de base para generar estrategias de Mejoramiento Genético de alpacas en la región Puno.

III. Palabras Clave: Alpaca, Diámetro de fibra, Peso vellón.

IV. JUSTIFICACIÓN

El Perú como el centro originario de la domesticación de los camélidos, presenta la mayor población de alpacas a nivel del mundo con el 86%, seguido de Bolivia con solo 9%, pero a nivel nacional la mayor población de alpacas se encuentra en la región Puno con el 55%, cuya distribución poblacional presenta una relación directa con 2 ecosistemas bien marcados como: la zona de la cordillera oriental o puna seca que posee la mayor población de alpacas y la zona de cordillera occidental o puna seca.

Los caracteres productivos de la fibra en camélidos, está controlado por 2 tipos de acción génica, a) Por genes de efectos mendelianos o efectos simples que comprende a los caracteres cualitativos, regulado por pocos pares de genes como los siguientes: color de fibra, tipo de vellón, color de ojos, ondulación de la fibra, etc. b) Por genes de efectos múltiples o efectos aditivos que corresponden a los caracteres cuantitativos, regulado por muchos pares de genes, estos caracteres son: el diámetro de fibra, peso de vellón, longitud de mecha, conformación, uniformidad del vellón los que son caracteres de importancia económica.

El progreso genético o respuesta a la selección, Δ se refiere a la diferencia entre la media fenotípica de la progenie de los progenitores seleccionados y la media de la población original antes de utilizar la selección, todo mejorador está interesado en el cambio del promedio de la población, debido a que el éxito de la selección estará representado por la mayor producción en kilos de fibra por animal o mayor peso de vellón, mayor finura de fibra, por lo cual es un aspecto importante evaluar la respuesta a la selección o progreso genético, bajo ésta consideración se plantea el presente estudio.

V. ANTECEDENTES

El progreso genético o respuesta a la selección (Δ_G , R), es el efecto de la selección que mas interesa al productor, que se refiere al cambio del promedio de la población sometida a la selección en una dirección deseada, si consideramos el caso de un solo carácter productivo por ejemplo el peso de vellón sucio (PVS), en una generación inicial (Generación 1), éste carácter se distribuye siguiendo lo que se denomina distribución normal y presenta un promedio fenotípico P_1 , la selección de los mejores padres o reproductores, producirá la progenie en la siguiente generación (Generación 2) y presentará un promedio fenotípico P_2 que constituye la suma de los valores genéticos y ambientales, en tal sentido ambos promedios se pueden expresar como:

$$P_2 = G_2 + E_2 \quad \text{y} \quad P_1 = G_1 + E_1$$

La respuesta a la selección observada está representada por la diferencia entre los promedios fenotípicos entre las 2 generaciones, representado por la siguiente expresión:

$$\Delta P = P_2 - P_1$$

(Cardellino, 1992)

Los resultados obtenidos sobre progreso genético en cabañas A y B de ovinos Corriedale del Uruguay durante el periodo 1985 a 1991, los caracteres productivos evaluados, presentan una marcada diferencia, para la cabaña A el progreso genético anual para peso vellón sucio fue 0.066 kilos, peso corporal 0.655 kilos, rendimiento al lavado 0.24% y finura de fibra en 0.05 micras, con una intensidad de selección de 1.1, heredabilidad con 0.40 y con intervalo generacional de 4 años, mientras en la cabaña B el progreso genético para peso vellón sucio fue 0.003 kilos y peso corporal con 0.012 kilos (Cardellino,1992).

El progreso genético para peso vellón sucio en la primera esquila, durante la campaña ganadera 2000 a 2007 del Anexo Quimsachata de la Estación Experimental Illpa - INIA Puno, los resultados obtenidos fueron: a) Para progreso genético anual en alpacas machos fue 0.022 kilos y para alpacas hembras de 0.023 kilos, siendo el valor de heredabilidad para peso vellón en 0.32, el diferencial de selección con 0.395 para alpacas machos y 0.488 para alpacas hembras, el intervalo generacional con 5.8 años.

- b) El progreso genético por generación para peso vellón en alpacas machos alcanzó a 0.123 kilos y para alpacas hembras en 0.154 kilos (Gallegos, 2008).

VI. OBJETIVOS

6.1. Objetivo General

Determinar el progreso genético anual y por generación para diámetro de fibra y peso vellón en alpacas Huacaya.

6.2. Objetivos Específicos

- a) Determinar el progreso genético para el diámetro de fibra en alpacas Huacaya de ambos sexos.
- b) Calcular el progreso genético para peso de vellón en alpacas Huacaya de ambos sexos.

VII. HIPÓTESIS

7.1. Hipótesis General

El progreso genético para diámetro de fibra y peso vellón en alpacas Huacaya es mayor para alpacas machos.

7.2. Hipótesis Específicas

- a) El progreso genético para el diámetro de fibra en alpacas Huacaya es mayor para alpacas machos.
- b) El progreso genético para peso de vellón en alpacas Huacaya es mayor para alpacas machos.

VIII. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

8.1. Lugar

El estudio se realizará en el anexo Quimsachata de la Estación Experimental Illpa INIA - Puno, ubicado entre los distritos de Cabanillas provincia de San Román y Santa Lucía provincia de Lampa de la región Puno, situado a una altitud comprendida entre 4,200 a 4,700 m, el clima de Quimsachata pertenece a la zona agroecológica puna seca (cordillera Occidental), con precipitación pluvial anual de

688 mm, con temperatura máxima de 16.5°C durante los meses de noviembre a enero y una temperatura mínima de -9.0°C durante el mes de junio.

8.2. Material Experimental

Como material de estudio se utilizarán los registros de progenitores y progenie de alpacas Huacaya relacionado al diámetro de fibra y peso de vellón correspondiente a las campañas ganaderas de 2010 a 2019.

8.3. Duración del Proyecto

Fecha de inicio : 1° de enero del 2021

Fecha de finalización : 31 de diciembre del 2021

8.4. Metodología

a) Estimación de heredabilidad.

Para estimar el valor de la heredabilidad, se utilizará el método de medios hermanos de padre.

b) El diferencial de selección.

Este factor práctico del progreso genético se calculará mediante la expresión:

D.S. = Promedio de selectos – Promedio de población.

c) Intervalo generacional (I).

Para alpacas machos se debe considerar de 4 a 6 años y para alpacas hembras de 3 hasta 10 años de edad, para calcular se utilizará la siguiente fórmula:

$$I = \frac{\text{(Número de crías) (edad al parto)}}{\text{Número total de crías}}$$

d) Progreso genético (Δ_G)

- Para el progreso genético anual.

$$\Delta_G = h^2 \times \text{D.S.}/I$$

- Para el progreso genético por generación.

$$\Delta_G = h^2 \times D.S.$$

IX. USO DE LOS RESULTADOS Y CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO, IMPACTOS ESPERADOS

Los resultados que se espera obtener en el presente estudio, tienen una gran significación y aporte fundamental, ya que permite conocer el efecto de la selección que se ha utilizado, para incrementar los caracteres productivos más importantes de la fibra de alpacas, debido a que la tasa del progreso genético presenta una relación directa al ritmo de como se incrementa la frecuencia de genes deseables en la población, la intensidad con la que se puede distribuir los genes deseables en la población de alpacas, mediante el uso de los reproductores seleccionados con alta calidad de fibra.

Con relación al impacto económico, social y ambiental, constituirá un aspecto importante para generar mayores ingresos económicos, para las comunidades alpaqueras, pequeños, medianos criadores de alpacas que permitirá mejorar su nivel de vida, que en la actualidad se encuentran en una situación de pobreza. En el aspecto académico y de investigación constituye un aspecto muy favorable para los estudiantes, principalmente para los productores de alpacas, por que facilitara plantear y ejecutar programas de Mejora Genética en esta especie.

X. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Elaboración del Proyecto	X											
Presentación del Proyecto		X										
Coordinaciones	X	X	X									
Recolección de datos			X	X	X							
Procesamiento de datos						X	X	X				
Informe de avances			X			X			X			
Redacción del informe										X	X	
Presentación del artículo												X

XI. PRESUPUESTO ESTIMADO

Descripción	Unidad de medida	Costo unitario	Cantidad	Costo total
Personal Ayudante	Persona	500.00	04	2,000.00
Cámara fotográfica	Unidad	500.00	01	500.00
Papel bond	Millar	30.00	02	60.00
Cuadernos	Unidad	5.00	04	20.00
Combustible	Galón	15.00	200	3,000.00
Impresión	Global	20.00	10	200.00
Vestuario	Global	600.00	02	1,200.00
Viáticos	Global	1500.00	02	3,000.00
TOTAL			S/.	9,980.00

XII. BIBLIOGRAFÍA

- Becker, W. 1986. Manual de Genética Cuantitativa. Academic Interprises. Pulman. Washington. EE.UU.
- Cardellino, R. 1992. Respuesta a la selección en ovinos, su medición y datos nacionales. II Seminario sobre Mejoramiento Genético en Lanares. Uruguay.
- Dalton, D. 1982. Introducción a la genética animal práctica. Editorial Acribia. Zaragoza. España.
- Falconer, D y Mackay, T. 2001. Introducción a la genética cuantitativa. 4º Edición. Editorial Acribia S.A. Zaragoza. España.
- Gallegos, R y Villalta, P. 2008. Progreso genético para peso de vellón a la primera esquila en alpacas. Informe de Investigación. Oficina Universitaria de Investigación. UNA.
- Gallegos R. 2013. Relación del diámetro de fibra y peso de vellón en alpacas Huacaya. Artículo de Investigación. Oficina Universitaria de Investigación. UNA. Puno.
- Ruiz de Castilla, M. 2004. Genética y Mejoramiento de Animales Domésticos. Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco. Perú.
- Vivanco, W. 2004. Tecnologías reproductivas de avanzada y su impacto en el incremento de la productividad animal. Gobierno Regional de Puno. Perú.