

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**AVANCE GENÉTICO PARA PESO VIVO EN LLAMAS Q´ARA DEL
ALTIPLANO**

EJECUTORES:

ROBERTO GALLEGOS ACERO

RUBEN MAMANI CATO

PUNO – PERÚ

2023

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

1. Título del Proyecto

Avance Genético para Peso Vivo en Llamas Q´ara del Altiplano.

2. Área de Investigación:

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 Floro Gallegos Acero**
Facultad Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNA-Puno
Correo electrónico: rfgallegos@unap.edu.pe
- b) Integrantes **Rubén Mamani Cato** INIA-Puno.
Francisco Halley Rodriguez Huanca FMVZ UNA-Puno

I. TÍTULO: AVANCE GENETICO PARA PESO VIVO EN LLAMAS Q´ARA DEL ALTIPLANO.

II. RESUMEN

La llama es una especie doméstica de los camélidos sudamericanos, constituye el patrimonio nacional y autóctono del Perú por formar el recurso genético animal de gran importancia económica, social, cultural, científica, ecológica y biológica, representa un modelo de adaptación a las condiciones ambientales de la zona altoandina, que produce carne de calidad orgánica cuyo valor nutritivo es superior a otras carnes, así mismo produce pieles, cueros, el estiércol utilizado como combustible y fertilizante para la agricultura. Son escasos los estudios realizados sobre la evaluación de los caracteres productivos en llamas, no existen estudios en relación al progreso genético o respuesta a la selección sobre el peso vivo en llamas, por estas consideraciones se plantea el presente estudio con el objetivo de calcular el avance genético para peso al nacimiento, peso al destete y año de edad en llamas Q´ara, cuyos resultados se utilizarán como base para generar estrategias y programas de mejora genética en llamas del altiplano.

III. Palabras clave: Avance Genético, Heredabilidad, Intervalo generacional, llamas

IV. JUSTIFICACIÓN

Los camélidos sudamericanos están formados como, llamas, alpaca, vicuña y guanaco que son el patrimonio nacional y autóctono del Perú, por constituir un recurso genético animal de gran importancia económica, social, cultural, científica, ecológica y biológica, en el aspecto fisiológico representa un modelo animal de adaptación, a las condiciones ambientales de la zona altoandina generando productos pecuarios como fibra, principalmente carne de calidad orgánica, cuyo valor nutritivo es superior a otras carnes, sí mismo produce pieles, cueros, estiércol como combustible y fertilizante para cultivos agrícolas, la llama por su mayor tamaño y fuerte constitución se utiliza como animal de carga.

El Perú es el segundo productor de llamas en el mundo con 746,269 animales, de esta población la región de Puno tiene la mayor proporción de llamas con 32 % de la

población nacional, la llama tiene la capacidad de transformar con eficiencia los pastos naturales de bajo valor nutricional en carne de alta calidad, con alto valor nutritivo de buena digestión y bajo contenido de colesterol. El avance genético o progreso genético se refiere a la diferencia entre la media fenotípica de la progenie de los reproductores seleccionados y la media de la población inicial antes de realizar la selección, todo mejorador está interesado en el cambio del promedio de la población de un carácter productivo, donde el éxito de la selección de llamas por peso vivo está representado por la mayor producción de kilos de carne por animal, por esta condición es un aspecto importante evaluar la respuesta a la selección por peso vivo en llamas Q'ara.

V. ANTECEDENTES

El avance genético o progreso genético es el efecto de la selección que más 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 como el peso vivo, en una generación inicial (G1) este carácter se distribuye siguiendo una distribución normal y presenta un promedio fenotípico P_1 donde la selección de los mejores reproductores producirá la progenie en la siguiente generación (G2) que presentan un promedio fenotípico P_2 , que constituye la suma de los valores genéticos y ambientales, en tal sentido ambos promedios se expresan como; $P_1 = G_1 + E_1$ y $P_2 = G_2 + E_2$, la respuesta a la selección observada se representa por la diferencia entre los promedios fenotípicos entre las 2 generaciones (Cardellino, 1992).

En una evaluación del progreso genético en rebaños A y B de ovinos Corriedale del Uruguay, los caracteres productivos sometidos a la evaluación presentan una marcada diferencia, para el rebaño A el progreso genético anual en peso vellón fue 0,066 kg. peso vivo con 0,655 kg, el rendimiento al lavado en 0,24 %, con intensidad de selección de 1,1, la heredabilidad con 0,40 y el intervalo generacional de 4 años, mientras que en el rebaño B el progreso anual para peso vellón fue 0,003 kg, el peso vivo con 0,012 kg. (Cardellino, 1992).

En el anexo Quimsachata del INIA-Puno, el progreso genético anual del peso vellón en la primera esquila de alpacas Huacaya machos fue 0,022 kg, para alpacas hembras con 0,023 kg, la heredabilidad para peso de vellón con 0,32, Diferencial de selección con 0,395 kg, en alpacas machos y para alpacas hembras con 0,488 kg, el intervalo generacional con 5,8 años, mientras que el progreso genético por generación en alpacas machos fue 0,123 kg y para alpacas hembras en 0,154 kg (Gallegos, 2008).

VI. OBJETIVOS

6.1. Objetivo general

Determinar el progreso genético para peso vivo al nacimiento, al destete y año de edad en llamas Q'ara.

6.2. Objetivos específicos

- a) Determinar el progreso genético anual para peso vivo al nacimiento, destete y año de edad en llamas Q´ara.
- b) Calcular el progreso genético por generación para peso vivo al nacimiento, destete y año de edad en llamas Q´ara.

VII. HIPÓTESIS

7.1. Hipótesis general

El progreso genético del peso vivo en llamas Q´ara es mayor para las llamas macho.

7.2. Hipótesis específicas

- a) El progreso genético anual para peso vivo en llamas Q´ara es mayor para llamas macho.
- b) El progreso genético por generación para peso vivo en llamas Q´ara macho es mayor que las hembras.

VIII. METODOLOGIA DE INVESTIGACIÓN

8.1. Lugar

El estudio se realizará en el anexo Quimsachata de la Estación Experimental Illpa del Instituto Nacional de Innovación Agraria-Puno, ubicado entre los distritos de Cabanillas provincia de San Román y distrito de Santa Lucia provincia de Lampa de la región Puno, situado a una altitud entre 4,200 a 4,700 m, presenta un clima que pertenece a la zona agroecológica de puna seca o cordillera occidental.

8.2. Material experimental

Como material de estudio se utilizará los registros de producción de progenitores y progenie de llamas Q´ara, relacionado al peso vivo al nacimiento, peso al destete y año de edad, que corresponde a la campaña ganadera de 2015 hasta 2021.

8.3. Duración del Proyecto:

Fecha de inicio: 01 de enero de 2023
Fecha de finalización: 31 de diciembre de 2023

8.4. Metodología de Trabajo:

a) Estimación de heredabilidad para peso vivo

En la estimación de la heredabilidad se utilizará el método de Máxima Verosimilitud Restringida (REML), mediante el programa VCE versión 6,02.

b) Intervalo generacional

El intervalo generacional se determinará mediante el programa ENDOG versión 4,8{

c) El progreso genético anual se determinará mediante la expresión:

Avance genético = $h^2 \times D.S / I$
El progreso genético por generación = $h^2 \times D.S.$

X. REFERENCIAS

- Becker, W. 1986. Manual de Genética Cuantitativa. Academic Interprises. Pullman. Washington. E.U.
- Cardellino, R. 1992. Respuesta a la selección en ovinos, su medición y datos nacionales. II Seminario sobre Mejoramiento Genético de Lanares. Montevideo. Uruguay.
- Dalton, D. 1982. Introducción a la Genética Animal Practica. Editorial Acribia. Zaragoza. España.
- Falconer, D y Mackay, T. 2001. Introducción a la genética cuantitativa. Cuarta Edición. Editorial Acribia S.A. Zaragoza. España
- Gallegos, R y Villalta, P. 2008. Progreso genético para peso de vellón en la primera esquila en alpacas Huacaya. Informe de investigación. Oficina Universitaria de Investigación. Universidad Nacional del Altiplano puno. Perú.
- Gallegos, R. 2021. Progreso genético del diámetro de fibra en alpacas Huacaya. Artículo. Vicerrectorado de Investigación. UNA-Puno.
- Ruiz de Castilla, M. 2004. Genética y Mejoramiento de Animales Domésticos. Universidad Nacional San Antonia 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.

XI. USO DE LOS RESULTADOS Y CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO

Los resultados que se espera lograr con el presente estudio, tiene una gran significación y aporte fundamental en la evaluación de la respuesta a la selección por peso vivo al nacimiento, peso al destete y año de edad en llamas Q´ara, es extensivo a otros centros de crianza de llamas y otras especies de animales, que están orientados con aptitudes para la producción de carne, así mismo constituye la base para generar programas de mejora genética en los camélidos sudamericanos de la región del altiplano.

XII. IMPACTOS ESPERADOS

i. Impactos en ciencia y tecnología

Constituye un tema muy importante y favorable para los estudiantes de Ciencia Veterinarias, agronómicas, principalmente para los criadores de llamas Q´ara, con la finalidad de incrementar la producción de carne mediante la selección por peso vivo en llamas.

ii. Impactos económicos

Es un factor de mucha importancia para generar mayores ingresos económicos, para los pequeños y medianos productores de llamas, con la finalidad de reducir la pobreza actual en que viven.

iii. Impactos sociales

También constituye un factor importante debido a que mejorará, la condición social de los criadores de llamas de la región del altiplano.

iv. Impactos ambientales

El estudio no produce ningún efecto ambiental negativo en el rebaño de llamas de la región Puno.

XIII. RECURSOS NECESARIOS

Se requiere personal ayudante, registros de producción de llamas, cámara fotográfica, materiales de escritorio, combustible, vestuario.

XIV. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Esta indicado en el lugar de estudio.

XV. 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	X						
Procesamiento de datos						X	X	X				
Informe de avances			X			X			X			
Redacción del informe										X	X	
Presentación del artículo												X

XVI. PRESUPUESTO ESTIMADO

Descripción	Unidad de medida	Costo unitario	Cantidad	Costo total
Personal Ayudante	Persona	500.00	01	500,00
Cámara fotográfica	Unidad	700.00	01	700,00
Papel bond	Millar	30.00	02	60,00
Cuadernos	Unidad	5.00	04	20,00
Combustible	Galón	20.00	200	4000,00
Impresión	Global	20.00	01	20,00
Vestuario	Global	500.00	02	1000,00
Viáticos	Global	1000.00	02	2000,00
TOTAL			S/.	8 300,00

Puno, enero de 2023