



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



BOLETÍN TÉCNICO

MANEJO REPRODUCTIVO Y DE PARICIÓN EN ALPACAS

Proyecto: “EDULIVE - Transformando la educación universitaria para fortalecer los vínculos entre las universidades y el sector ganadero en Argentina y Perú”

Julissa Candio, Josselin Rivas, Katherine Capuñay,
Abigael Huaraca, Cristina Silva y Norah Pari.

2018

INTRODUCCIÓN

La producción alpaquera en el Perú tiene una gran importancia económica y cultural debido a que somos el país con la mayor población de alpacas a nivel mundial. La crianza de alpacas está asociada a los sectores de pobreza y extrema pobreza, que desarrollan una crianza de subsistencia y que en la mayoría de casos no tienen posibilidad de desarrollar otro tipo de crianza debido a las condiciones ambientales y escaso desarrollo tecnológico en las zonas alto andinas de Perú. En este contexto, es necesario incentivar las investigaciones y el desarrollo de tecnologías para la mejora de los ingresos de productores alpaqueros.

Los estudiantes de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), participantes del proyecto EDULIVE, elaboraron el presente boletín con el objetivo de compartir sus conocimientos y experiencias en las prácticas pre-profesionales Piloto 2 - 2018 realizadas en el Fundo Mallkini del grupo Michell y Cía. S.A., Fundo Pacamarca de la empresa Inca Tops S.A. y DESCO SUR (Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo del Sur), financiadas por el Proyecto EDULIVE - ERASMUS⁺

ÍNDICE

1.	Alpacas	5
2.	Aspecto reproductivo	6
3.	Registros	7
4.	Selección	8
5.	Empadre	9
6.	Programa de empadre controlado	10
7.	Detección de preñez	11
8.	Apareamiento	12
9.	Manejo de Parición	13
10.	Bibliografía	16

ALPACAS

Las alpacas (*Lama pacos*) viven entre los 3000 a 5000 msnm, con una temperatura promedio de 6 a 8°C y un nivel de precipitación de 200 a 700 mm. Estos camélidos prefieren vivir alrededor de las zonas húmedas o bofedales (Quispe *et al.*, 2007).

Estos animales son de mayor número en el Perú y son cotizados por la producción de fibra. Existen dos ecotipos de alpacas, la Huacaya y la Suri (FAO, 1996).

La alpaca Huacaya se caracteriza por tener un vellón compacto, esponjoso, que le confiere una apariencia más voluminosa, con fibras finas, suaves y onduladas. (FAO, 1996)

La alpaca Suri presenta fibras de gran longitud, organizadas en rizos colgantes. Tiene cabeza bien proporcionada con orejas medianas y recta, los ojos son grandes y con un copete de fibra que cubren la cara, boca con labios móviles y con extremidades fuertes cubiertas de fibra hasta las cañas. (CONACS, 2006).



Ilustración 1: Alpacas Huacaya-Malkini
Fuente: Edulive

ASPECTO REPRODUCTIVO

HEMBRAS

- El útero de la alpaca tiene dos cuernos separados por un septum y presenta una forma parecida a la letra “Y” (Sumar, 1983).
- Los cuernos uterinos están suspendidos por el ligamento ancho y en las hembras múltiparas el cuerno izquierdo es generalmente más largo ($7,9 \pm 1,3$ cm) que el cuerno derecho ($7,4 \pm 0,9$ cm) (Sumar, 1983).
- El cérvix presenta de 2 a 5 cm de longitud y de 2 a 4 cm de diámetro y presenta dos a tres anillos irregulares en su interior (Murray, 2010).
- Presenta ovarios globulares y con múltiples folículos que varían en tamaño que va entre 2 a 10mm (Murray, 2010).

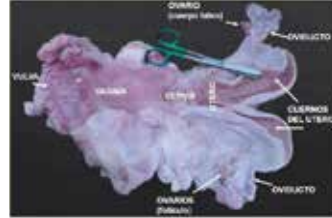


Ilustración 2: Aparato reproductivo de la hembra de alpaca.

Fuente: (Cruz, 2018)

MACHOS



Ilustración 3: Liberación completamente de adherencia pene - prepucio en alpaca
Fuente: Edulive

- Los testículos están localizados en la región perineal por debajo del ano y a nivel del arco isquiático (Murray, 2010). El tamaño de los testículos va de 5-7 cm de longitud, 2,5-3,5 cm de ancho (Murray, 1989).
- Las glándulas accesorias incluyen la próstata y un par de glándulas bulbouretrales (semejantes a las glándulas de Cowper) ubicadas en posición dorso lateral de la uretra, no presentan glándulas vesiculares (Murray, 1989).
- El pene es fibroelástico con la flexura sigmoidea (semejante a la letra “S”) en posición pre escrotal y presenta una proyección cartilaginosa en la punta del glande y un pequeño proceso uretral de aproximadamente 1 cm de largo (Murray, 2010).

REGISTROS

Son documentos que presentan un formato ordenado de la captura de información cuyo objetivo es el de ayudar al productor a tomar decisiones para mejorar la producción.

REGISTRO DE NACIMIENTO										
Nº	FECHA	DATOS DE LA CRÍA					DATOS DE LA MADRE			OBSERVACIONES
		ARETE	ECO-TIPO	COLOR	SEXO	PESO	ARETE	ECO-TIPO	COLOR	

REGISTRO DE EMPADRE									
EMPADRE									
HEMBRA	MACHO	T'	HEMBRA	MACHO	T'	HEMBRA	MACHO	T'	

DIAGNÓSTICO DE PREÑEZ POR MACHO (A los 14 días)					
ARETE	P o V	ARETE	P o V	ARETE	P o V

*P: preñada V: vacía

SELECCIÓN

SELECCIÓN DE MACHOS Y HEMBRAS REPRODUCTORAS

Se clasifica a los animales, después de la esquila, se establecen criterios de evaluación como peso de vellón, longitud de mecha, diámetro de fibra y peso vivo.

Inspección visual, de acuerdo a los objetivos de cría del rebaño, se comienza en la cabeza del animal, donde se observan indicadores de pureza racial como orejas, copete, ojos, boca. Los animales con defectos de conformación, ya sean hereditarios o congénitos serán descartados del grupo (García, 2009).

INSPECCIÓN Y PREPARACIÓN DE LOS MACHOS REPRODUCTORES

- Inspección visual y palpación del escroto, ambos testículos, pene y prepucio.
- La condición física es una herramienta muy útil para evaluar su estado de salud.
- Muy importante proveerlos de vitaminas y buena alimentación (García, 2009).

INSPECCIÓN Y PREPARACIÓN DE LOS MACHOS REPRODUCTORES

- Realizar un examen del aparato reproductor externo, evitar las secreciones mucopurulentas.
- Aplicar vitaminas y reconstituyentes a todas las hembras flacas.
- Necesario que las madres con crías tengan un periodo de descanso posterior al parto de un mínimo de 15 días, idealmente de 20 días (García, 2009).



Ilustración 4: Examen para detectar anomalías en la mandíbula, Fundo Mallkini
Fuente: Edulive



Ilustración 5: Escroto de alpaca macho
Fuente: Edulive

EMPADRE

El empadre es la actividad más importante dentro del calendario alpaquero ya que permite el incremento de capital pecuario en un hato, además de la obtención de futuros reemplazos (Chumbemuni, 2009). Se realiza durante los meses de diciembre a marzo; es obligatorio utilizar registros, ya que estos permitirán un control de todos los empadres realizados (Cárdenas, 2013).

EMPADRE TRADICIONAL

Sistema que se caracteriza por la permanencia del macho durante todo el año en el rebaño de hembras, se aplica generalmente a las comunidades campesinas. En este sistema no es posible identificar a los progenitores y sus crías (Guispe, 1996). Se presentan enfermedades congénitas y hereditarias debido a la alta consanguinidad (crías con orejas cortas, zarcos y otros), porque los machos se cruzan con sus abuelas, madres y crías (Cárdenas, 2013).

EMPADRE ALTERNADO

Sistema de empadre que consiste en utilizar un grupo de machos que represente el 6% de la población de hembras en edad reproductiva, estos se dividen en dos grupos para alternar cada siete días mientras otro grupo entra al empadre, el otro descansa, esta operación se repite hasta completar todo el período de empadre, que son 60 días (Chumbemuni, 2009).

EMPADRE CONTROLADO

Este sistema presenta mayor número de crías con características deseables ya que permite la identificación de los progenitores. La utilización de machos es de 4%, se facilita la generación de registros genealógicos que son muy importantes para evaluar a los padres y su posterior cálculo de los índices genéticos y productivos; los cuales son muy importantes en un programa de mejoramiento genético (Chumbemuni, 2009).

El empadre controlado permite una sincronización de la parición con condiciones climáticas consideradas favorables, así como con el ciclo de las pasturas (FAO, 2005).

PROGRAMA DE EMPADRE CONTROLADO

Se lleva a los machos seleccionados a los corrales de las hembras, no al contrario.

Una vez cerca de los corrales de las hembras se encierra a los machos cerca de los corrales de empadre y de las hembras.

Se busca a la hembra que se va empadrear.

Se lleva a la hembra al corral de empadre.

Si el macho tiene dificultades para la cópula se le ayuda a encontrar la vulva de la hembra, esto es generalmente cuando el macho recién está empezando a empadrear.



Ilustración 6: Empadre controlado en alpacas, Fondo Pacamarca
Fuente: Edulive



Ilustración 7: Verificación de penetración en empadre controlado, Fondo Pacamarca
Fuente: Edulive

DETECCION DE PREÑEZ

Se realiza de dos maneras: por macho y ecografía.

POR MACHO

Realizada aproximadamente a las 2 semanas después del empadre. Se introduce un macho a un grupo de hembras que fueron empadradas, las hembras preñadas emprenden la huida dando escupitajos y patadas para evitar ser montadas; en cambio las hembras vacías después de un ligero correteo aceptan la monta del macho para luego echarse y aceptar la cópula; existen hembras que solo al observar al macho adoptan la posición de cópula colocándose en posición de cubito ventral facilitando el servicio del macho (Huamaní, 2013).

POR ECÓGRAFO

La realización de la técnica de ecografía es un método rápido, seguro y certero. Se realiza en dos épocas, a los 21 días posterior al empadre y la reconfirmación a partir de los 45 días post empadre.

Día 0	Día 14
Empadre	Diagnóstico de preñez con macho
	
Día 21	Día 45
Diagnóstico de preñez por ecografía	Confirmación de preñez por ecografía
	

Ilustración 8: Programa de detección de preñez por macho y ecografía, Fundo Pacamarca
Fuente: Edulive

APAREAMIENTO

Cuando el macho es introducido en un grupo de hembras, este las persigue intentando montarlas. Si la hembra está en período de aceptación de macho, se dejará montar en pie y luego adoptará la posición de cúbito ventral con los cuatro miembros debajo del cuerpo. La cópula se realiza en esa posición durante un período prolongado ($8,1 \pm 5,4$ minutos) en alpacas. Durante la cópula los machos emiten sonidos guturales insuflando sus mejillas (Sumar, 1983).



Ilustración 9: Posición de la hembra cúbito esternal con los cuatro miembros debajo del cuerpo, Fundo Mallkini
Fuente: Edulive

MANEJO DE PARICIÓN

El parto se divide en tres etapas (Murray, 2010):



Expulsión progresiva
mediante contracciones



Expulsión de la cría



Expulsión de placenta

Ilustración 10: Parición de alpacas,
Fundo Mallkini
Fuente: Edulive

Una vez que la cría nace, la madre se acercara a la cría teniendo un contacto nariz a nariz, logrando el reconocimiento madre-cría.

Debido a que la madre no lame ni seca a la cría, se debe limpiar las mucosas que cubren la nariz y el resto del cuerpo.

Es esencial efectuar el tratamiento del ombligo una vez nacida la cría, para evita que los microorganismos ingresen y puedan causar enfermedades. El trozo de cordón umbilical de la cría debe sumergirse en una solución de tintura de yodo.



Ilustración 11: Reconocimiento madre-cría, Fundo Pacamarca
Fuente: Edulive



Ilustración 12: Desinfección de ombligo con yodo, Fundo Malkini
Fuente: Edulive

Algunos centros de producción marcan a la cría y la madre en el mismo lugar con algún marcador. Esto se practica para poder reconocer las crías de cada hembra y así no haya confusiones entre ellas. En caso que la madre rechace a la cría se debe examinar si la causa es falta de leche o la obstrucción del tapón en el pezón.

Se procede a registrar el peso, la medida a la cruz y el largo del cuello. Luego se aretan a todos los recién nacidos con aretes metálicos, cuyo sistema de numeración es continua seguida del año de nacimiento, por ejemplo: 125-18, 126-18, etc. El arete se coloca en la oreja derecha si es macho, y si es hembra se pone en la izquierda.



Ilustración 13: Aretado de cría macho
Fundo Pacamarca
Fuente: Edulive

Finalmente, para protegerlos del frío, se hace uso de chalequitos; además se les coloca en pequeñas carpas para que pasen las noches frías.



Ilustración 14: Pesaje de cría recién nacida,
Fundo Mallkini
Fuente: Edulive



Ilustración 15: Colocación de chalequito,
Fundo Pacamarca
Fuente: Edulive

Bibliografía

- Cárdenas, N. (2013). Empadre y parición de alpacas .Cartilla. Perú: Soluciones prácticas.
- Chumbemuni, J. L. (2009). Evaluación del empadre controlado en alpacas en condiciones de sierra central. Trabajo monográfico para optar el título de Ingeniero Zootecnista, Lima. Perú.
- CONACS. (2006). La alpaca. Lima-Perú: Sitio Argentino de Producción Animal.
- Cruz C. 2018. Parámetros genéticos de caracteres funcionales y secundarios en alpacas. Tesis doctor. Universidad Complutense de Madrid, España.
- FAO. (1996). manual de prácticas de manejo de alpacas y llamas. Roma: ISSN 1014-1200.
- García, W. (2009). Manual de empadre controlado de alpacas. Cusco. Soluciones Práctica -ITDG.
- Guispe. (1996). Sistema de empadre en alpacas. Argentina de Producción Animal, 4(16), 357-361.
- Huamani, M. (2013). Evaluación de la eficiencia del macho como detector de preñez en alpacas.
- Murray E. Fowler. (1989). Reproduction. In: Medicine and Surgery of South American Camelids. Fowler M.E. (Ed), pp. 276-312. Iowa State University Press/Ames.
- Murray E. Fowler. (2010). Medicine and Surgery of Camelids. 3ra edición. Office. USA Pag. 429-478
- Quispe EC, Flores A, Alfonso L, Galindo A. (2007). Algunos aspectos de la fibra y peso vivo de alpacas Huacaya de color blanco en la región de Huancavelica. En: XX Reunión ALPA. Cusco: Asociación Latinoamericana de Producción Animal.
- Sumar, J. (1983). Studies on reproductive pathology in Alpacas. Masters Thesis. Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala and Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 9-103.

AGRADECIMIENTO A:

Coordinadora general del
proyecto



Dra. María Wurzinger

Coordinador en la
UNALM



Ph.D. Gustavo A. Gutiérrez

Profesores monitores de prácticas del sector camélidos



Ph.D. Gustavo A.
Gutiérrez



Ing. María Elisa
García Salas



Ing. Julissa Candio
López

Alumnos participantes del sector camélidos - Proyecto EDULIVE - Piloto II

Fundo Pacamarca



Capuñay Sánchez,
Katherine



Huaraca Oré,
Abigael



Silva Peña,
Cristina



Vargas Cubas,
Jhoel

Fundo Mallkini



Rivas Flores,
Josselin



Oyardo Ruiz,
Luis Felipe

DESCO



Pari Quispe,
Norah



Luque,
Jean David

AGRADECIMIENTO:

Agradecimiento especial a las empresas socias del proyecto EDULIVE y al personal que los conforman, pues nos brindaron la oportunidad de aplicar conocimientos obtenidos en las aulas, y de esta forma ir adquiriendo experiencia en el campo laboral. Gracias por la paciencia de cada uno de los pastores y por toda esa sabiduría transmitida de nuestros antepasados, son parte clave de nuestra formación como profesionales.



descosur
CENTRO DE ESTUDIOS Y PROMOCIÓN DEL DESARROLLO DEL SUR



FINANCIAMIENTO

Programa Erasmus+ Cooperación para la innovación e intercambio de buenas prácticas - Formación de capacidades en Educación Universitaria. Comisión Europea.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

