



**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y
BIOLÓGICAS**

Escuela Académico Profesional de Medicina Veterinaria y
Zootecnia

**"EFECTO DE LA APLICACIÓN DEL PLASMA SEMINAL
SOBRE LA TASA, TIEMPO A LA OVULACIÓN Y
DESARROLLO DEL CUERPO LÚTEO EN ALPACAS
(*Vicugna Pacos*)"**

Tesis para optar el Título Profesional de:
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

**WILLIAN FAHRID HUANCA MORI
BACHILLER EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**LIMA – PERÚ
2014**

AL TODO PODEROSO

Aquella energía que mueve todo en el Universo, el cual me permite disfrutar de la vida y de sus momentos especiales, brindándome la energía que me mueve día a día.

A MI PAPÁ

Por su ejemplo y dedicación, por su apoyo incondicional y constante, por creer y velar por mí en todo momento, por cada palabra, consejo y enseñanza a lo largo de mi vida y de mi aventura estudiantil; lo cual me ha ayudado a salir airoso siempre de cualquier adversidad y convertirme en un profesional. Gracias por estar ahí siempre mi Amigo.

A MI MADRE

Por darme la vida y su cariño que siempre lo he sentido presente en mi vida. Y sé que está orgullosa de la persona en la cual me he convertido.

A MIS HERMANOS

A Nadia por tantos años de risas, juegos y torturas, A Ciro y Enrique por esos momentos de alegría y juegos.

A MI FAMILIA

Por estar presente en mi formación, por la dedicación y cuidados que siempre me brindaron; A mi Abuelo Cirilo por enseñarme el amor a la Patria y los valores necesarios en mi formación, A mi Abuelita Cirila por su cariño, protección y amor, A mis Tías por estar siempre cuando más lo necesite. Al Tío Beto por sus cuidados, enseñanzas y juegos.

AGRADECIMIENTO

A mi Director de tesis, el Dr. José Luis Quichiz Riveros, por la confianza y paciencia brindada.

A mi Asesor, el Dr. Wilfredo Huanca López, por los consejos y las enseñanzas brindadas a través de su ejemplo y dedicación.

Al Presidente y Miembros del Jurado, por las correcciones y observaciones pertinentes en el desarrollo de la Tesis.

A Patto Garabatto ☺ por su compañía, palabras, paciencia y mostrarme puntos de vista diferentes en la vida.

A mis colegas del Repro-Team, los Malos Hombres; Tito, Jesús, Camilo y Josías por el apoyo en el desarrollo de la parte práctica de la tesis.

Al Dr. Teodosio Huanca Mamani y al CIP Quimsachata de la Estación Experimental ILLPA-INIA-PUNO. Por brindarme el uso de sus instalaciones y animales.

Al Proyecto; "Mejora de la Calidad del Embrión en Alpacas: Efecto del Estadio de Desarrollo Folicular, Ovocito, Ambiente Materno, Esquemas de Inducción de la Ovulación y Manejo".
Contrato N° 405-PNICP-PIAP-2014

RESUMEN _____	iii
ABSTRACT _____	iv
LISTA DE CUADROS _____	v
LISTA DE FIGURAS _____	vi
I.- INTRODUCCIÓN _____	1
II.- REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA _____	3
2.1 Importancia de los Camélidos Sudamericanos _____	3
2.1.1 Social _____	3
2.1.2 Económica _____	4
2.2 Fisiología Reproductiva de la Alpaca Hembra _____	5
2.2.1 Pubertad _____	5
2.2.2 Estacionalidad y Comportamiento Sexual _____	6
2.2.3 Mecanismo Neuroendocrino en el Control Reproductivo _____	8
2.2.4 Dinámica Folicular _____	9
2.2.5 Ovulación _____	10
2.2.6 Cuerpo Lúteo _____	13
2.2.7 Métodos Artificiales de Inducción de la Ovulación _____	14
2.2.7.1 Inducción de Ovulación Mediante Hormonas exógenas _____	15
2.2.7.2 Efecto del semen como Inductor de Ovulación _____	15
2.2.8 Métodos de Diagnóstico en Reproducción de Camélidos _____	16
2.2.8.1 Diagnóstico por Conducta Sexual _____	16
2.2.8.2 Ultrasonografía _____	16
2.3 Características Reproductiva en el Macho _____	18
2.3.1 Bases Anatómicas _____	18
2.3.2 Comportamiento Sexual _____	20
2.3.3 Características del Semen de Camélidos _____	20
2.4 Plasmas Seminal _____	23
2.4.1 Características del Plasma Seminal _____	23
2.4.2 Bioquímica del Plasma Seminal _____	23
2.4.3 Rol del Plasma Seminal como Inductor de Ovulación _____	24
2.4.4 Factor Inductor de Ovulación (FIO) _____	27

3.1 Lugar de Estudio	28
3.2 Unidades Experimentales	28
3.2.1 Selección de Hembras	28
3.3 Procedimiento Metodológico	29
3.3.1 Obtención del Plasma Seminal	29
3.3.2 Evaluación ecográfica pre-experimental	29
3.3.3 Asignación de los Tratamientos	30
3.3.4 Diagnóstico Ecográfico de Tasa y Tiempo a la Ovulación	30
3.3.5 Diagnóstico Ecográfico de Cuerpo Lúteo	30
3.4 Análisis Estadístico	32
IV.- RESULTADOS	33
V.- DISCUSIÓN	35
VI.- CONCLUSIÓN	39
VII.- RECOMENDACIONES	40
VIII.- LITERATURA CITADA	41
IX.- ANEXOS	54

RESUMEN

El presente estudio se llevó a cabo con el objetivo de determinar el intervalo de tiempo desde la aplicación del plasma seminal hasta la ocurrencia de ovulación y desarrollo del cuerpo lúteo en alpacas hembras. Dicho estudio se llevó a cabo entre los meses de enero y marzo del 2013 en la estación experimental Quimsachata – Puno. Se emplearon 46 alpacas hembras sin cría al pie y con historial reproductivo óptimo, el criterio de selección se basó en la presencia de un folículo dominante ≥ 7 mm en diámetro, detectado por ecografía transrectal. Todas las hembras recibieron el mismo manejo y fueron alimentadas con pastura natural. Los animales se distribuyeron al azar en uno de los dos tratamientos ($n = 23$ alpacas por tratamiento) y que recibieron una dosis única intra-muscular de Plasma Seminal (1 ml.) o GnRH (0,0042 mg). El tiempo y la tasa de ovulación fueron evaluadas cada 2 horas a partir de las 20 horas post-aplicación del estímulo hasta la ocurrencia de la ovulación o un máximo de 40 horas. Para medir el tamaño y duración del cuerpo lúteo, los animales fueron evaluados el día 9 (D0 = inicio de tratamiento) a través de ecografía transrectal. Los resultados indicaron una tasa de ovulación del 95,65% para ambos tratamientos y no se encontraron diferencias significativas entre los tratamientos de plasma seminal y GnRH en el intervalo de tiempo a la ovulación post-aplicación del estímulo ($27,4 \pm 2,5$ y $26,8 \pm 1,8$ horas respectivamente; $p > 0,05$) o un diámetro del cuerpo lúteo al día 9 post-inicio del tratamiento ($11,6 \pm 1,7$ y $12,2 \pm 1,3$ mm, respectivamente; $p > 0,05$). Los resultados obtenidos sugieren que el plasma seminal de alpacas machos tiene un efecto de inducir ovulación y presenta un comportamiento similar al de GnRH en la formación y desarrollo de cuerpo lúteo.

Palabras Claves: Alpacas, Plasma Seminal, ovulación, Folículo, Cuerpo lúteo.

ABSTRACT

This study was carried out in order to determine the interval time from the application of seminal plasma to the occurrence of ovulation and corpus luteum development in female alpacas. The study was conducted between January and March 2013 at the Quimsachata Research Station in Puno. 46 alpacas females without calf and optimal reproductive history were used. The selection criterion was based on the presence of a dominant follicle ≥ 7 mm detected by transrectal ultrasound. All females received the same management and were fed with natural pasture. The animals were randomized into one treatment (n = 23 alpacas per treatment) and given a single intra-muscular dose of Seminal Plasma (1 ml) or GnRH (0,0042 mg). Time and ovulation rate were assessed every 2 hours from 20 hours post-application of the stimulus to the occurrence of ovulation or a maximum of 40 hours. To measure the size and duration of the corpus luteum, the animals were evaluated the Day 9 (D0 = start of treatment) by transrectal ultrasonography. The results indicated ovulation rate 95.65% for both treatment groups and no significant differences between groups of seminal plasma and GnRH in the time interval the post-application of ovulation stimulation (27.4 ± 2.5 and 26.8 ± 1.8 hours, respectively, $p > 0,05$) or a diameter of the corpus luteum at day 9 post-initiation of treatment (11.6 ± 1.7 and 12.2 ± 1.3 mm, respectively $p > 0,05$). The results suggest that the seminal plasma of male alpacas have a positive effect of inducing ovulation and appears similar to GnRH in the formation and development of corpus luteum.

Keywords: Alpacas, Seminal Plasma, ovulation, follicle, corpus luteum.