

REDVET Rev. electrón. vet. <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet> - <http://revista.veterinaria.org>
Vol. 10, Nº 8, Agosto/2009 – <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n080809.html>

Efecto del lugar y la hora de inseminación artificial sobre la fertilidad en Alpacas (Effect of the place and the hour of artificial insemination on the fertility in Alpacas)

Joel I. Pacheco Curie: MVZ Msc (c) Centro de Investigación Chuquibambilla Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia- Universidad Nacional del Altiplano PUNO- PERU | **Guido M. Pérez Durand:** MVZ Msc Docente Facultad Medicina Veterinaria y Zootecnia – Universidad Nacional del Altiplano-PUNO-PERU | **Leoncio Calle Charaja:** MVZ MSc (c) Instituto de Investigación Peruana de Tecnologías Agropecuarias y agroindustriales IPTA – PUNO-PERU | **Wilber García Vera:** IVITA. Facultad de Medicina Veterinaria –Universidad Nacional Mayo San Marcos

Contactos: mvz_joelpc@hotmail.com y calleleo@gmail.com

RESUMEN

El presente estudio se llevó a cabo en el Centro de Investigación y Producción La Raya, con el objetivo de conocer el porcentaje de fertilidad en alpacas inseminadas artificialmente con semen congelado a las 24, 30 y 36 horas post inducción a la ovulación con macho vasectomizado, depositando el semen en el cuerpo del útero y el cuerno ipsilateral al folículo ovulatorio. La inseminación artificial se realizó por el método rectovaginal, las pajillas de 0.25 ml contenían aproximadamente 5 millones de espermatozoides viables cuya descongelación se realizó en baño María a 37°C por 30 segundos. El diagnóstico de gestación se realizó a los 22 días utilizando un ecógrafo con transductor transrectal de 5 MHz. Los resultados analizados a través de la prueba de X^2 dieron los siguientes resultados: La fertilidad en alpacas inseminadas a las 24, 30 y 36 fueron 0.0, 25.0 y 15.78 % respectivamente, habiendo diferencias significativas entre ellas ($P \leq 0.05$). La fertilidad en alpacas donde el semen fue depositado a nivel del cuerpo del útero fue de 10.34 % y en el cuerno ipsilateral al folículo ovulatorio fue de 16.6 % siendo estadísticamente similares ($P > 0.05$). El total de hembras gestantes al finalizar el presente estudio fueron 8 (13.55 %).

Palabras clave: inseminación artificial, alpacas, ovulación, fertilidad, semen.

SUMMARY

The present study was carried out in the Center of Investigation and Production "La Raya", with the objective of knowing the percentage of fertility in alpacas inseminated artificially with frozen semen at the 24, 30 and 36 hours post induction to the ovulation with vasectomized male, depositing the semen in the body of the uterus and the ipsilateral horn to the follicle ovulatório. The artificial insemination was carried out for the method rectovaginal, the straws of 0.25 ml contained 5 million of sperms whose unfreezing was carried out in hot water at 37°C for 30 seconds approximately. The diagnoses of gestation was carried out to the 22 days by ultrasonic technics with transducer of 5 MHz. The results analyzed through the test of X^2 the following results: The fertility in alpacas inseminated at 24, 30 and 36 were 0.0, 25.0 and 15.78% respectively, there being significant differences among them (P 0.05). The fertility in alpacas where the semen was deposited at level of the body of the uterus it was of 10.34% and in the ipsilateral horn to the ovulatory follicle was 16.6% being statistically similar (P >0.05).

Words Key: artificial insemination, German nickels, ovulation, fertility, semen.

INTRODUCCION

Los bajos índices de natalidad en alpacas oscilan entre 55 - 60 %, (1). Se han realizado muchos trabajos con el objeto de conservar el semen de los camélidos sudamericanos, como semen refrigerado (5° C) y congelado (-196° C) para luego utilizarlo en la inseminación artificial, sin el éxito esperado como en otras especies (2). Fernández Baca, S. y Novoa, C. (1968) (3), realizaron el primer ensayo de inseminación artificial entre especies utilizando semen de vicuñas y pacovicuñas en alpacas; Apaza, N. y Col. (1999) (4), encontraron 28.6 % y 37.7 % con inducción de ovulación por macho vasectomizado y con hormonas respectivamente, utilizando doble pajilla por aplicación y 26 % de fertilidad con una sola pajilla por dosis; Cárdenas, N. (2002) (5), reporta 12 % de gestaciones, inseminando entre 24 a 30 horas post inducción de ovulación con GnRH. Los objetivos del presente trabajo fueron: determinar el porcentaje de fertilidad inseminando a las 24, 30 y 36 horas post inducción de ovulación con macho vasectomizado y determinar el porcentaje de fertilidad inseminando en la parte posterior del cervix (cuerpo) y cuerno ipsilateral al foliculo ovulatório.

MATERIAL Y METODOS

El presente estudio se realizó en el Centro de Investigación y Producción "La Raya" de la UNA-PUNO, a una altitud de 4136 m. Se utilizó 8 machos vasectomizados para inducir la ovulación por cópula y 59 hembras adultas, la alimentación de las hembras fue alternada en base a pastos cultivados (Asociación trébol-Rye grass) y pastos naturales (asociación feto-mufa). Los machos se intervinieron para la realización de la desviación de los conductos deferentes de acuerdo a la técnica descrita por Paricahua (6), fueron utilizados para inducir la ovulación en las hembras y para la colección de espermatozoides directamente de los conductos deferentes. Para la inducción de ovulación cada alpaca hembra fue palpada para identificar el folículo preovulatorio (7 – 12 mm), y luego se realizó a la inducción de ovulación. Se utilizó semen congelado en pajillas de 0.25 ml, que tenían 39.2 % de índice de recuperación con aproximadamente 5 millones de espermatozoides vivos post descongelación. Se descongeló en baño María a 37° C por 30 segundos y se realizó la inseminación artificial mediante la técnica rectovaginal. El diagnóstico de gestación se realizó a los 22 días por ecografía transrectal, utilizándose un ecógrafo veterinario (ALOKA SSD 500 de 5 MHz). Para encontrar el efecto del tiempo transcurrido a la inseminación post inducción de ovulación y el lugar de deposición del semen en el porcentaje de gestación en alpacas se usó la prueba de ji-cuadrado (χ^2).

RESULTADOS

Fertilidad según el tiempo de inseminación (%)

Tabla n° 1.- Resultados de Inseminación artificial a las 24, 30 y 36 horas

Condición	24 horas		30 horas		26 horas	
	n	%	n	%	n	%
Alpacas inseminadas	20	100	20	100	19	100
Alpacas gestantes	0	0	5	25	3	15,78

El porcentaje de fertilidad para las 24 horas fue de 0.0 %, este resultado podría deberse a que la ovulación en la alpaca se da a partir de las 26 horas post inducción de ovulación (7)(8)(9), en este tiempo el espermatozoide descongelado, desprotegido de las secreciones de las glándulas anexas (disminución de energía) por ser espermatozoides colectados directamente del conducto deferente, disminuye su capacidad fecundante. El porcentaje de fertilidad para las 30 horas fue de 25 %, en consecuencia el espermatozoide descongelado y desprotegido de las secreciones de las

glándulas anexas se transporta y sobrevive aproximadamente más de 2 horas con su capacidad fecundante para fertilizar al óvulo. El porcentaje de fertilidad para las 36 horas fue de 15.78 %, el resultado obtenido podría deberse a que el óvulo envejeció durante este rango de tiempo y perdió su capacidad fecundante. Los porcentajes de fertilidad son inferiores a 28.6 % (4), la diferencia se debería al uso de doble dosis de semen utilizada en dicha investigación. Estos resultados obtenidos son superiores a los obtenidos por Cárdenas (5), quien reporta 12 % de gestaciones al inseminar con semen congelado entre las 26 y 30 horas post inducción de ovulación usando la hormona GNRH.

Porcentaje de fertilidad según el lugar de depósito del semen

Tabla nº 2.- Inseminación en el cuerpo del útero y el cuerno ipsilateral

condición	Cuerpo del útero		Cuerno <i>ipsilateral</i>	
	n	%	n	%
Alpacas inseminadas	29	100	30	100
Alpacas gestantes	3	10,3	5	16,7

El porcentaje de fertilidad al inseminar depositando los espermatozoides en el cuerpo del útero fue de 10.34 %. ya que se conoce que el espermatozoide llega desde el cuerpo del útero y luego al istmo que es el lugar de fertilización (11) tardando 6 horas (10) la cantidad de células espermáticas de la dosis empleada se divide y luego tiene que repartirse a ambos cuernos, con esto disminuye la probabilidad de fertilizar al existir un número bajo de células espermáticas (12). El porcentaje de fertilidad al inseminar depositando los espermatozoides en el cuerno ipsilateral del folículo ovulatorio fue de 16.7 %, en la cópula normal la unión úterotubal es el lugar donde se forma el reservorio de espermatozoides y también se capacitan (10), esta distancia facilita su ingreso en el oviducto y asegura su encuentro con el óvulo para la fecundación. Además se tiene una mayor cantidad de células espermáticas viables que tienen la oportunidad de ingresar al oviducto, ya que la dosis completa se deposita a este nivel (12). Los resultados de 10.34 % y 16.66 % son similares estadísticamente al no existir una diferencia significativa ($P \geq 0.05$), donde el lugar de deposición del semen no influye en el porcentaje de gestaciones en alpacas. Estos resultados son similares con lo observado por Apaza (4), quien obtuvo resultados de 28.6 % y 37.7 % depositando el semen en ambos cuernos y 26.7% de fertilidad al depositar el semen descongelado en el cuerpo del útero.

CONCLUSIONES

Se concluye que el mayor porcentaje de fertilidad encontrado fue al depositar el semen en el cuerno ipsilateral al folículo ovulatorio a las 30 horas post inducción de ovulación en alpacas

BIBLIOGRAFIA

- (1) Novoa, C. y Florez, A. Producción de rumiantes menores – alpacas. Resumen. Lima Perú. 1991.
- (2) Sumar, J. Fisiología reproductiva de las alpacas. Boletín científico de la raya n° 1 IVITA-UNMSM. Lima Perú. 1987.
- (3) Fernandez Baca, S, y Novoa, C. Primer ensayo de inseminación artificial de alpacas (lama pacos) con semen se vicuña (vicugna vicugna). Rev. Fac. Med. Vet. UNMSM. 1968. 22: 9-18.
- (4) Apaza, N.; Alarcón, V.; Huanca, T. y Cárdenas, O. Avances sobre inseminación artificial son semen congelado en alpacas. En: Libro de resúmenes del II Congreso mundial sobre camélidos. Cusco Perú. 1999. p. 73
- (5) Cárdenas, N. Inseminación artificial con espermatozoides congelados colectados de los conductos deferentes en alpacas. (Tesis para optar el titulo de medico veterinario y zootecnista) Puno. FMVZ. UNA. 2002
- (6) Paricahua, E. Evaluación del eyaculado sin la secreción de las glándulas anexas en alpacas (lama pacos). (Tesis para optar el titulo de medico veterinario y zootecnista) puno. FMVZ. UNA. 2001.
- (7) San Martín, M., Copaira, M., Zúñiga, J., Rodríguez, R., Bustinza, J. y Acosta, L. Aspect of reproduction in the alpaca. reprod. fértil. 1968. 16: 395-399.
- (8) Sumar, J. Studies on reproductive pathology in alpacas. Swedish university of agriculture sciences and IVITA. Uppsala. Sweden. 1983.
- (9) Bravo, W. Physiology of reproduction in the female alpaca, in: rev. camelids n° 7. ed pos graduate foundation in veterinary science, Sydney Australia. 1995.
- (10) Moscoso, J. Transporte de espermatozoides y gametos en la alpaca hembra. (Tesis para optar el titulo de ingeniero zootecnista) FAZ UNSAAC. Cusco. 1996.
- (11) Bravo, W. The reproductive process of south american camelids. Printed by seagull printing, Salt Lake City, UT. USA. 2002.
- (12) Ortiz, I. y Calderón, D., 2001. Eficiencia en la concepción de dos técnicas de inseminación artificial el vacas brown swiss y criollas. (Tesis para optar el titulo de ingeniero agrónomo) FCA-UNA Puno Perú.