
MEMORIAS



XXXVII REUNIÓN CIENTÍFICA ANUAL DE LA ASOCIACIÓN PERUANA DE PRODUCCIÓN ANIMAL



XXXVII REUNIÓN CIENTÍFICA ANUAL DE LA ASOCIACIÓN PERUANA DE PRODUCCIÓN ANIMAL

DEL 22 AL 24 DE OCTUBRE DE 2014

ABANCAY

Editor

Dr. Nilton César Gómez Urviola

Editor adjunto

M.V.Z. Mauro León Curillo Tacuri

Colaboran:

Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac (UNAMBA)

Asociación Peruana de Producción Animal (APPA)

EFFECTO DE LA EDAD Y ESTADO NUTRICIONAL EN LA RESPUESTA OVÁRICA Y CALIDAD DE EMBRIONES EN ALPACAS

Gonzáles, M.L.¹, Huanca, T.¹, Cardenas, O.¹, Mamani, R.¹; Sapaná, R.¹, Huanca, W.².

¹Instituto Nacional de Innovación Agraria - Proyecto Nacional de Innovación en Camélidos. Puno – Perú. E Mail: mariolinogonzales@gmail.com

²Universidad Nacional Mayor de San Marcos – Lima – Perú.

INTRODUCCIÓN

En camélidos, las dificultades para establecer un procedimiento eficaz para estimular la respuesta ovárica, han llevado a algunos investigadores a plantear la recuperación de embriones a partir de hembras no estimuladas (Taylor *et al.*, 2000). En ovinos, la foliculogénesis es un proceso sensible a la nutrición, que determinan la tasa ovulatoria. Los folículos responden a aumentos en los niveles de energía que aumentan su sensibilidad a la FSH y permiten que aumente la cuota ovulatoria (Viñoles, 2011). El objetivo del estudio fue el de evaluar el efecto de la edad y estado nutricional en la respuesta ovárica y calidad de embriones producidos por superovulación en alpacas.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente experimento se realizó en el Centro de Investigación y Producción Quimsachata del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), ubicado a 4200 msnm, a 15°04' de latitud Sur y 70°18' longitud Oeste, en el departamento de Puno, zona agroecológica de Puna Seca. Se utilizó 20 alpacas Huacaya hembras, divididas al azar en dos grupos por edad: G1, alpacas de 4 a 5 años y G2, alpacas de 6 a 9 años de edad. Cada grupo se sometió a dos tratamientos de alimentación: T1 10 alpacas fueron alimentadas en un potrero de pastos cultivados de la asociación de *Medicago sativa-Dactylis glomerata* obteniendo un incremento de 3.6 ± 1.4 kg de peso vivo y T2 10 alpacas testigo fueron alimentadas en praderas nativas (*Stipa obtusa-Calamagrostis vicunarium*) obteniendo un incremento de peso de 1.7 ± 1.3 kg. La evaluación de la respuesta ovárica en alpacas se realizó mediante la técnica de ultrasonografía transrectal utilizando un ecógrafo SIUI modelo CTS – 385V con ultrasonductor lineal de 5.0 MHz. En alpacas con folículo igual o superior a 7 mm (día 0), se induce ovulación con 0.004 mg de busarelina, día 2 aplicación de una dosis de 650 UI de Gonadotropina Corionica Equina (eCG, día 6 aplicación de Tiaprost, día 7 monta y día 14 colecta de embriones por un procedimiento no quirúrgico a través de un catéter Foley de doble vía de 18 FR. Para el lavado de cada cuerno uterino se utilizó Fosfato Bufer 10 X (PBS, 2% de Albúmina Sérica Bovina (BSA, fracción V,). Los datos se han analizado mediante un diseño completamente al azar de modelo tipo 1 y la prueba de comparación múltiple de Tukey utilizando el programa estadístico SAS®.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la respuesta ovárica a la superovulación para las variables, número de folículos preovulatorios, número de cuerpos lúteos, tasa de ovulación, número de estructuras embrionarias y tasa de recuperación de estructuras embrionarias según edad no existe diferencia estadística para ninguna variable (Tabla 1), para edad la mejor respuesta se da en alpacas de 4 a 5 años de edad, los ovarios presentan un mayor número de cuerpos lúteos 7.1 ± 2.3 , con una tasa de ovulación del 84.8% y en 9 de las 10 alpacas se recuperó 3.2 ± 2.3 estructuras embrionarias. La respuesta ovárica a la superovulación para las variables, según tipo de alimento consumido no presenta diferencia estadística para ninguna variable (Tabla 2). En alpacas alimentadas con alfalfa – Dactylis, los ovarios presentan un mayor número de cuerpos lúteos 7.1 ± 3.2 , con una tasa de ovulación de 79%, se recuperó $3.7 \pm 2,3$ estructuras embrionarias en promedio, mayor a los colectados en alpacas alimentadas en pradera nativa. El número de folículos pre ovulatorios presentes en los ovarios después de la superovulación, son similares a los promedios reportados por Cervantes (2007), quien reporto en alpacas

10.0 ± 3.3 folículos y a los de Huanca *et al.* (2006), reporta el desarrollo de 7.5 ± 1.2 folículos en alpacas y de 12.8 ± 1.4 folículos en llamas, referente a los folículos dominantes se distribuyen de forma homogénea entre ambos ovarios (Fernández-Baca *et al.*, 1970), el número de folículos presentes en el ovario izquierdo es ligeramente superior que el derecho (Del campo *et al.*, 1996) y los encontrados en el presente estudio fue de 52.49% en el ovario izquierdo. En donadoras superovuladas de 4 a 5 años de edad, alimentadas en pasturas cultivadas se observó una mayor tasa de ovulación y por ende un mayor número promedio de cuerpos lúteos en alpacas (7.1 ± 3.2), número superior al obtenido por Huanca *et al.* (2006) de 5.9 ± 1.3 cuerpos lúteo en alpacas y 8.1 ± 1.0 cuerpos lúteos en llamas. La recolección de embriones se realizó a los 7 días post monta o cópula, a los cuatro días del coito aparecen en el oviducto embriones de 4 - 8 células (Bravo *et al.*, 1997) y a los 7 días los embriones migran al útero como blastocistos (Huanca *et al.*, 2006). De 53 estructuras embrionarias recuperadas, la calidad de embriones encontrados es de 30.19, 24.53, 15.09 y 32.08%, para la calidad excelente, bueno, regular y malo respectivamente. Se recuperó embriones en diversas etapas: 86.9% son blastocistos expandido y 13.1% son mórulas, resultados similares a lo reportado por Cervantes (2007), quien recuperó 21 embriones, 14.3% morulas compactas, 85.7% blastocistos eclosionados. Por otra parte, estudios en vacas señalan que una explicación para la variación en el estadio de desarrollo de los embriones recuperados se deba a que los ovocitos producidos por hembras superovuladas no son liberados simultáneamente, sino en un período de varias horas, por lo tanto los ovocitos liberados no son fecundados en el mismo momento. Así también, la variación de la respuesta superovulatoria pueden estar asociados con el animal donador (Callense *et al.*, 1995), factores que dependen de sus cualidades genéticas, entre otros (Palma, 2008).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bravo PW. 1997. Theriogenology. Edit Younquist, R. Vol II. Saunders Company Philadelphia, p 803 – 806.
- Callense H, Lovendahl P, Bak A, and Greve T. 1995. J Anim Reprod 73:1539-1543
- Cervantes M, Huanca W, Huanca T. 2007. Rev Inv Vete Perú 18(2): 271 – 281.
- Del Campo C, Adams G, Ginther O. 1996. camelids. Theriogenology 43:21 – 30.
- Huanca W, Gonzales M, Cordero A y Huanca T. 2006. V Congreso Mundial de camelidos, Argentina.
- Fernandez Baca S, Hansel W, Novoa C. 1970. Biol Reprod 3(2): 243 – 251.
- Palma G. 2008. Ed. grafica integral. Argentina. 669 pp
- Taylor S.; Taylor, P.J. 2000. Theriogenology.
- Viñoles, C. 2011. Spermova Vol 1, N 1.

Tabla 1. Evaluación de la respuesta ovárica a la super estimulación con eCG y recuperación de estructuras por grupos de edad.

Edad	n	Número de folículos	Número de cuerpos lúteos	Tasa de ovulación %	Número de estructuras embrionarias	Tasa de recuperación de estructuras emb. %
4 a 5 años	10	8,6 ± 2,9	7,1 ± 2,3	84,8 ± 17,7	3,2 ± 2,3 (9)	41,32 ± 28,6
6 a 9 años	10	9,2 ± 3,1	5,3 ± 3,6	63,7 ± 38,8	2,6 ± 2,0 (9)	43,3 ± 27,4

Tabla 2. Evaluación de la respuesta ovárica a la super estimulación con eCG y recuperación de estructuras por tipo de alimento

Tipo de alimento	n	Número de folículos	Número de cuerpos lúteos	Tasa de ovulación %	Número de estructuras embrionarias	Tasa de recuperación de estructuras emb. %
Cultivado	10	9,2 ± 2,3	7,1 ± 3,2	79,0 ± 31,2	3,7 ± 2,3 (10)	49,1 ± 27,9
Nativo	10	8,6 ± 3,6	5,3 ± 2,8	69,5 ± 32,3	2,1 ± 1,7 (8)	35,2 ± 26,4

EFFECT OF AGE AND NUTRITIONAL STATUS IN OVARIAN RESPONSE AND QUALITY EMBRYOS ALPACAS

ABSTRACT: The study was conducted at the Center for Research and Production Quimsachata the National Institute of Agrarian Innovation (INIA), located at 4200 meters above sea level, 15 ° 04 'south latitude and 70 ° 18' west longitude, in the department of Puno, with in order to evaluate the effect of age and nutritional status on ovarian response and quality of embryos produced by superovulation in alpacas. G1: 20 alpacas Huacaya females, randomly divided into two groups by age were used. alpacas for 4-5 years, and G2. Alpacas 6-9 years old. Each group was subjected to two feeding treatments: T1 10 alpacas fed into an association of alfalfa and Dactylis T2 10 alpacas fed on native grasslands. We have developed a superovulation protocol in 20 alpacas with 650 IU of Equine Chorionic Gonadotropin (eCG). The ovarian response to superovulation variables, number of preovulatory follicles, number of corpora lutea, ovulation rate, number of embryonic structures and recovery rate of embryonic structures by age were: G1. 8.6 ± 2.9, 7.1 ± 2.3, 84.8 ± 17.7, 3.2 ± 2.3 and 28.6 ± 41.32 for the G2. 9.2 ± 3.1, 5.3 ± 3.6, 63.7 ± 38.8, 2.6 ± 2.0 and 43.3 ± 27.4, where there is no statistical difference for any variable. The best responses are given in alpacas of 4-5 years of age were fed alfalfa-Dactylis. The data were analyzed using a completely randomized design model of type 1 data were analyzed by the multiple comparison test of Tukey using the SAS statistical program.

Keywords: Alpaca, Nutrition, Ovarian Response.