

Artículo original:

EFFECTO DE LA OXITOCINA SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS SEMINALES Y TESTOSTERONA SÉRICA EN ALPACAS

Oxitocyn effect on seminal characteristics and seric testosterone in alpacas

**Pacheco, J.I.(1*); T. Huanca(2);
A. Santiani(2); S.S. Evangelista(3);
R.H. Mamani(2); T.L. Quispe(1).**

(1) *Instituto de Investigación y Promoción de
Camélidos Sudamericanos-Universidad Nacional
del Altiplano – Puno.*

(2) *Instituto Nacional de Investigación Agraria-CIP
Quimsachata – Puno*

(3) *Laboratorio de Reproducción Animal –
Universidad Nacional Mayor de San Marcos.*

*E mail: mvz_joelpc@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

La oxitocina es una hormona que regula la contractibilidad del túbulo seminífero para facilitar el transporte de espermatozoides, además es un modulador de la esteroidogénesis (Nicholson, 1996); Oxitocina administrada en toros causa un incremento de la concentración espermática (Berndtson e Igboeli, 1988). Las características seminales fueron extensamente evaluados en alpacas, presentando alta variabilidad y mostrando valores diferentes a otras especies domesticas (Bravo, 2002). Los niveles séricos de testosterona en alpacas varían entre épocas, así tenemos: 1142.50 pg/mL en marzo y 877.50 ng/mL en septiembre (Sumar *et al.*, 1990). El objetivo fue determinar el efecto de la oxitocina, sobre las características seminales en alpacas y la concentración sérica de testosterona post aplicación..

Palabras Clave:

Oxitocina, semen, alpaca, testosterona

MATERIALES Y METODOS

El estudio fue realizado en el CIP Quimsachata-INIA-Puno, a una altitud promedio de 4,300 m, las determinaciones hormonales fueron realizadas en el Laboratorio de Reproducción Animal, Facultad de Medicina Veterinaria, UNMSM, entre los meses de enero a abril del 2010.

Se utilizaron 12 alpacas machos de raza huacaya con edades promedio de 6 años. Se dividieron al azar en dos grupos; Grupo I (n=6), administró 50 de 50 UI IM de oxitocina (Oxitosint, Agrovvet Market®) en dosis única diaria y procedió a colectar semen después de 30 min de la aplicación. Grupo II – Control (n=6), administró 5ml de solución fisiológica (0.9% NaCl) en dosis única diaria y procedió a colectar semen después de 30 min de la aplicación.

Determinación de niveles de testosterona.

Los animales sometidos a obtención de muestras sangre por venipunción yugular a 0, 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120 y 135 minuto, post administración fue muy estresante, por lo que del grupo de machos de cada grupo se dividió en partes iguales para colección de semen (n=3) y obtención de sangre (n=3). La sangre obtenida inmediatamente fueron centrifugadas a 5000 RPM por 5 min y se obtuvo suero sanguíneo y fue almacenado en congelamiento a -20°C y enviado al laboratorio para su determinación.

Colección y análisis de semen.

El semen fue colectado por vagina artificial, utilizando maniquí, de acuerdo al protocolo utilizado en el CIP Quimsachata-INIA, de machos previamente entrenados.

Las características del semen colectado a determinar son; volumen (determinó a la observación del tubo graduado), color (por observación sobre superficie oscura), aspecto (observar cuán rápido discurre por las paredes del tubo), pH (determinado con pH-metro digital portátil HANNA® con sensibilidad de 0.01), vitalidad espermática (en tinción eosina y nigrosina determinado vivos y muertos), anormalidad espermática (determinada en frotis de tinción eosina-nigrosina a 400X, contando espermatozoides con anomalías de cabeza, cuello y cola), motilidad espermática (estimada de 0 a 100% en microscopio de 200X, con muestra temperada a 37°C) y endosmosis (test hipoosmótico utilizando solución hipoosmótica con una osmolaridad de 150 mOsmol).



Colección de semen en alpacas, usando maniquí.



Análisis Estadístico

Se utilizó un diseño de bloque completo al azar (DBCA) Bloque (Macho). Los análisis de varianza, la prueba de Duncan (volumen, pH, concentración espermática y concentración de testosterona), prueba de Scheefe (motilidad, vitalidad, endosmosis y anomalías) y la prueba de chi cuadrado (color, aspecto) se evaluó utilizando el paquete estadístico SAS versión 9.2. (2009).

RESULTADOS Y DISCUSION

El volumen promedio de eyaculado obtenidos de alpacas del Grupo I (tratadas con 50UI de oxitocina) fue de 1.97 ml, este valor se encuentra dentro del rango de 1.2 a 2.4 mL descrito por Bravo (2002) y estadísticamente similar al volumen del grupo control (2.92 ml). El color de los eyaculados predominante fue color blanco opaco (BO) en un 66.7 %, similar a lo descrito por Urquieta *et al.* (2005). El aspecto de los eyaculados del Grupo I (50UI Oxitocina) predominantemente era semiviscoso (44.6%), sin embargo, el eyaculado del Grupo II (control) predominaba Semiviscoso (55.6%) y líquido (44.4%) ver tabla 1 y 2.

Tabla 1. Características seminales de animales tratados con y sin oxitocina.

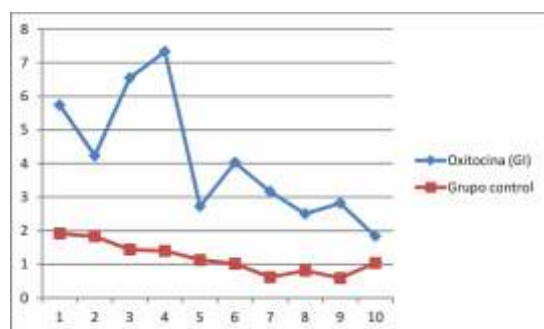
CÓDIGO	Volumen (ml)	pH	Concentración (millones/ml)	Vitalidad %	Motilidad %	Endosmosis %	Anormalidades %
Grupo I	1.96 ^a	8.02 ^a	78.56 ^a	65.77 ^a	28.88 ^a	17.66 ^b	33.00 ^a
Grupo II	2.92 ^a	7.89 ^a	66.44 ^a	76.66 ^a	42.22 ^a	22.00 ^{ab}	26.22 ^a

Letras diferentes indican diferencia estadística entre características seminales evaluadas (P<0.05)

La concentración espermática, motilidad, vitalidad, endosmosis y anomalías entre los grupos I y II no existió diferencias estadísticas significativas (p>0.05) y el efecto fue similar a lo reportado en toros y carneros tratados con oxitocina (Berndtson e Igboeli, 1988). La concentración espermática reportada en nuestro experimento es similar a lo reportado por Bravo (2002) 80 a 120 millones/ml, sin embargo, la motilidad es inferior a los reportes de Bravo (2002) quien indica 45 %. En cuanto a endosmosis espermática fue similar a lo reportado por Pacheco *et al.*, (2011) con 24.9%.

Tabla 2. Distribución porcentual del color y aspecto de los eyaculados obtenidos de alpacas tratadas con y sin oxitocina

CÓDIGO	Color (%)			Aspecto (%)			
	Blanco Claro	Blanco opaco lechoso	Blanco lechoso	Líquido	Semi viscoso	Viscoso	Muy viscoso
Grupo I	11.1	66.7	22.2	22.2	44.6	22.2	11.1
Grupo II	11.1	77.8	11.1	44.4	55.6	0.0	0.0



Los niveles de testosterona en el grupo I (50 UI oxitocina) son elevadas y estadísticamente diferentes (p<0.05) en relación al grupo control (ver Tabla 3), presentando un pico a los 45 minutos post aplicación de 50 UI de oxitocina y posteriormente disminuyendo de manera constante, lo cual indica que existe una relación del estímulo de la oxitocina en la secreción de testosterona.

Tabla 3. Niveles de testosterona sérica (ng/mL) en alpacas tratadas con y sin oxitocina

È a l i muestreo	HORA	Grupo I (n=3) (50 UI Oxitocina) a	Grupo II (n=3) (control) b
1	0 min	5.74	1.91
2	15 min	4.23	1.83
3	30 min	6.54	1.43
4	45 min	7.33	1.40
5	60 min	2.72	1.13
6	75 min	4.03	1.01
7	90 min	3.16	0.61
8	105 min	2.50	0.81
9	120 min	2.81	0.59
10	135 min	1.83	1.04

Letras diferentes indican diferencia estadística entre los grupos evaluadas (P<0.05)

CONCLUSIONES

Las características seminales de los eyaculados de los animales tratados con 50 UI de oxitocina no existió diferencias estadísticas significativas (p>0.05) y algunos valores fueron numéricamente superior en el grupo tratado, sin embargo, en la determinación de niveles de testosterona en suero sanguíneo fue superior y diferente estadísticamente (p<0.05) el Grupo I (tratado con 50UI de Oxitocina) versus el Grupo II (control).

BIBLIOGRAFÍA

- Berndtson, W.E.; G. Igboeli, 1988. Spermatogenesis, sperm output and seminal quality of Holstein bulls electroejaculated after administration of oxytocin. *J. Reprod. Fertil.* 82: 467-475.
- Bravo, P.W.. 2002. The reproductive process of South American camelids. *Seagull Printing, Salt Lake City*. UT. USA.
- Nicholson, H. 1996. Oxytocin: a paracrine regulator of prostatic function. *Reviews of Reproduction.* 1: 67-72.
- Sumar, J.; F. Franco; V. Alarcón. 1990. Niveles de testosterona circulante en la alpaca (Lama pacos) y llama (Lama glama) en diversas estaciones del año. *Memorias II jornada internacional de Biopatología andina*. Instituto de la altura. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima. Perú.
- Pacheco *et al.* 2011. Evaluación del test hiposmótico en espermatozoides frescos de alpaca (vicugna pacos). *Memorias de la XXXII Reunión Científica Anual de la Asociación Peruana de Producción Animal*, Tumbes, 2011
- Thackare, H.; H. Nicholson; K. Whittington. 2006. Oxytocin-its role in male reproduction and new potential. Therapeutic uses. *Human Reproduction Update*, 12(4): 437-448.
- Urquieta, B.; P. flores; C. Muñoz; E. Bustos-Obregon; J. Garcia-Huidobro. 2005. Alpaca semen characteristics under free and directed mounts during a mating period. *Anim Reprod Sci.* 90: 329-339

