

Actualidad Educativa

LATINOAMERICANA

ISSN 1959-1887

Junio, Vol.4, N° 1, 2013

Universidad  Tecnológica
OTEIMA
Formadores de Líderes

**Uso de ENERGÍAS
RENOVABLES en Chiriquí**

**Las SERVIDUMBRES
ECOLÓGICAS**

**TÉRMINOS JERGALES
en Estudiantes**

**SEMEN SEXADO en
Novillas Holstein**

**Sistema de
Justicia a
MENORES
Panameños**



TASA DE CONCEPCIÓN en NOVILLAS HOLSTEIN

Inseminadas con SEMEN SEXADO, en la CUENCA LECHERA de CHIRIQUÍ-PANAMÁ



Efraín Quintero Ch.
M.V. y profesor Investigador
Universidad Tecnológica Oteima
Email: .reneejtr@gmail.com

Joseph Grajales
Estudiante del Diplomado en Reproducción Bovina
Universidad Tecnológica Oteima
Email: joseph772009@hotmail.com

RESUMEN

El control del sexo de la descendencia ha sido siempre uno de los objetivos más buscados en la actividad pecuaria, es por esto que se efectuó un análisis actualizado acerca de la tasa de concepción en novillas Holstein inseminadas con semen sexado en la cuenca lechera de Chiriquí Panamá. En el estudio se evaluaron 299 novillas inseminadas a celo detectado, utilizando el sistema am pm. La edad promedio de las novillas evaluadas fue de 16 meses con un rango entre 14 y 18 meses, evaluando el comportamiento de las preñeces al primer, segundo y tercer servicio, obteniéndose un promedio de preñez de 31.5, 24 y 25% respectivamente, con una tasa global de preñez de 33%. El semen sexado en inseminación artificial (IA), permite predecir el género de la progenie con una exactitud superior al 90%, y a la vez, escoger genética de calidad, lo que mejora el rendimiento global de las explotaciones nacionales año a año; ofreciéndole una oportunidad al productor para mejorar sus programas reproductivos y con ello garantizar los futuros reemplazos que entraran a la etapa de producción.

Palabras claves: Tasa de concepción, Semen sexado, Inseminación artificial, Novillas, celo detectado, Holstein, progenie.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las explotaciones de producción de leche bovina tratan de obtener mayor número de crías hembras con mayor potencial genético para asegurar y garantizar los futuros reemplazos, por lo que se considera que la utilización del semen sexado es una herramienta clave para lograr estos objetivos.

El sexado del semen es una herramienta de creciente utilización y máximo interés en los programas de IA, en los sistemas de producción de leche. Sus efectos sobre la tasa de parición de hembras mejorarían significativamente las tasas de reposición y los costos de crianza de machos. Su utilización en programas de inseminación a celo detectado demuestra porcentajes de preñez promedio que oscilan entre 30 y 55% en novillas (Brogliatti et al., 2002; Cattaneo et al., 2005; Medina et al., 2001; Medina et al., 2002; Schenk et al., 2008).

Estudios recientes demuestran una reducción de 15 a 40% en la tasa de concepción con el uso del semen sexado con respecto al semen convencional (Seidel y Schenk, 2002; Garner y Seidel, 2008; DeJarnette et al., 2009; Norman et al., 2010).

En la mayoría de las investigaciones que se han realizado presentan evidencias de reducción de las tasas de concepción después de la inseminación artificial con semen sexado, en comparación con semen convencional, en novillas lecheras.

En un estudio publicado recientemente por DeJarnette et al. (2007), en donde se evaluó retrospectivamente 16,587 servicios realizados con semen sexado (2.1×10⁶ espermatozoides por dosis), reveló que la tasa de concepción promedio fue de 44%. En los 25 establos donde se usaron

≥100 dosis de semen sexado, la tasa de concepción obtenida con éste promedió 48% (38 a 72%), en comparación con la tasa de concepción al primer servicio obtenida con el semen testigo sin sexar de 54% (rango de 38 a 70%). La tasa de concepción con semen sexado publicada por DeJarnette et al. (2007) concuerda con los resultados obtenidos por Cerchiaro et al. (2006), donde las novillas lecheras fueron inseminadas con semen sexado, logrando una tasa de concepción del 51%

En 1999 se llevaron a cabo una serie de experimentos para evaluar el comportamiento del semen sexado, fresco y congelado, en la IA de 1370 vaquillonas sincronizadas (Seidel GE., 1999). Se utilizaron 22 toros de fertilidad desconocida. Las tasas de preñez logradas, utilizando dosis inseminantes de 1 a 1,5 x 10⁶ espermatozoides sexados congelados, fueron entre 10 y 30% inferiores a las obtenidas con los controles, donde se empleó semen convencional, a razón de 20 a 40 x 10⁶ espermatozoides por dosis. Además, la exactitud del sexado promedió 90% y los terneros nacidos resultaron normales. Estos resultados preliminares alentadores motivaron a los investigadores del grupo a la realización de otros estudios pertinentes para definir la dosis óptima y el lugar de descarga del semen más indicado para efectuar la inseminación

Más recientemente, se llevó a cabo una serie de experimentos en los que se inseminaron novillas y vacas, utilizando semen congelado en dosis que oscilaron entre 1 y 6 millones de espermatozoides sexados, los cuales fueron depositados en el cuerpo del útero o en el tercio medio de ambos cuernos uterinos. Como control, se empleó semen convencional a una dosis de 20 x 10⁶ espermatozoides (Seidel GE, 1999). Cuando se utilizaron dosis que variaron entre 1,5 y 6 x 10⁶ espermatozoides sexados, el porcentaje de preñez resultó similar. Del mismo modo, el lugar donde se efectuó la descarga del semen no modificó los resultados. En cambio, cuando se utilizó la dosis 1 x 10⁶ espermatozoides, el porcentaje de preñez resultó inferior y la descarga del semen en los cuernos uterinos afectó negativamente la tasa de preñez. En la mayoría de estos experimentos, el porcentaje de preñez obtenido con el semen sexado fue significativamente menor que el logrado con el semen convencional. Factores como condición corporal, edad, manejo reproductivo y sanitario, y eficiencia en la detección de celo, fueron críticos para obtener buenos resultados.

El objetivo de este trabajo fue reconocer la tasa de concepción obtenidas en novillas Holstein inseminadas con semen sexado a celo observado en una finca ubicada en la cuenca lechera de Chiriquí-Panamá.

METODOLOGÍA

Se evaluó la tasa de preñez obtenida en novillas Holstein inseminadas a celo detectado, para la cual se eligió una finca ubicada en la cuenca lechera de Panamá, en tierras altas de Volcán, provincia de Chiriquí. Dicha provincia se localiza al Oeste del Istmo de Panamá, frontera con Costa Rica.

Esta zona se caracteriza por tener un clima templado y lluvioso, con temperaturas que pueden oscilar entre 13- 23° C, altitud promedio de 1000 msnm (800 - 1200 msnm), humedad relativa anual de 80.3% y pluviosidad de 400 mm anual (56 - 1600 mm); [htt:www.hidromet.com.pa](http://www.hidromet.com.pa).

La época de lluvias se extiende desde mayo hasta noviembre, siendo los meses de septiembre y octubre los de mayor pluviosidad. La época seca (verano), se extiende desde diciembre hasta abril.

A solicitud de la finca, el nombre de esta se mantendrá como anónima; sin embargo, la misma se caracteriza por manejar genética Holstein al 100%, con promedio de producción por vaca/día de 25 lt, manteniendo un promedio de 250 vacas en producción. El sistema de nutrición está basado en pastoreo más suplementación con concentrado y ensilaje de maíz.

La edad promedio de las novillas evaluadas fue de 16 meses con un rango entre 14 y 18 meses, evaluando el comportamiento de las preñeces al primer, segundo y tercer servicio. El peso promedio de éstas a los 14 meses fue de 325 kg.

Las inseminaciones fueron realizadas a celo observado bajo el sistema am - pm por un solo inseminador. El diagnóstico de preñez, se realizó mediante palpación rectal a los 45 días post IA. El número de novillas evaluadas fue de 299.

Los materiales utilizados fueron: semen sexado provenientes de ABS y CRY, equipo de IA completo y tanque térmico de inseminación donde se mantuvo el semen conservado. El método de IA fue mediante manipulación rectovaginal, haciendo la deposición del semen en el cuerpo uterino. El semen se descongeló a una temperatura de 35°C por 30 segundos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Cuadro N°1

Primer servicio en novillas inseminadas con semen sexado

# de toro	Toro	Novillas servidas	Novillas preñadas	% preñez
1 HO9593	Pilot	6	3	50
29HO11255	Dayton	19	4	21
29HO11214	Granio	46	16	35
29HO11355	Langdon	22	10	34
29HO13477	Machinist	11	3	27
29HO13754	Sanderson	18	4	22
		122	40	31.5

Cuadro N°2

Segundo Servicio en novillas inseminadas con semen sexado

# de toro	Toro	Novillas servidas	Novillas preñadas	% preñez
1 HO9593	Pilot	2	0	0
29HO11255	Dayton	3	0	0
29HO11214	Granio	20	9	45
29HO11355	Langdon	19	9	47
29HO13477	Machinist	8	3	38
29HO13754	Sanderson	8	1	11
		60	22	24

Cuadro N°3

Tercer servicio en novillas inseminadas con semen sexado

# de toro	Toro	Novillas servidas	Novillas preñadas	% preñez
1 HO9593	Pilot	1	0	0
29HO11255	Dayton	3	1	33
29HO11214	Granio	13	4	31
29HO11355	Langdon	16	7	52
29HO13477	Machinist	3	1	33
29HO13754	Sanderson	6	0	0
		42	13	25

En los cuadros anteriores se muestran los porcentajes de preñez en cada servicio y a la vez se muestra el comportamiento de los toros en cada servicio.

Los porcentajes de preñez encontrados en las novillas en estudio, coinciden con lo reportado en trabajos previos relacionados con la fertilidad de las novillas lecheras inseminadas con semen sexado (Bó et al., 2007; Seidel et al., 2008).

Cuadro N°4

Tasa de preñez global en novillas inseminadas con semen sexado

# de toro	Toro	Novillas servidas	Novillas preñadas	% preñez
1 HO9593	Pilot	9	3	33%
29HO11255	Davton	25	5	20%
29HO11214	Granio	79	29	37%
29HO11355	Langdon	57	26	46%
29HO13477	Machinist	22	7	32%
29HO13754	Sanderson	32	5	16%
		224	75	33%

De un total de 224 novillas Holstein puras inseminadas a celo observado, se obtuvo una tasa de concepción del 33%, siendo la tasa menor a lo reportado por Brogliatti et al., 2002, en donde a celo detectado demuestra porcentajes de preñez promedio que oscilan entre 50 y 55% en novillas Holstein. Sin embargo, la tasa de preñez global de las novillas analizadas, resultó ser muy próximo a lo señalado por otros investigadores en donde obtuvieron que la tasa de preñez utilizando semen sexado estaba en torno a 35-40% (Weigel, 2004).

Estudios recientes demostraron que la menor fertilidad que se obtiene con el semen sexado se debe al bajo número de espermatozoides que contiene la dosis inseminante y, en menor medida, al daño causado a los espermatozoides por el proceso de sexado (Frijters et al., 2009). Además, los efectos de la baja dosis y del proceso de sexado difieren entre toros.

Los resultados globales demuestran el comportamiento de los toros con respecto a la tasa de preñez, en donde los toros Langdon (529HO11355-10-QF) y Granio (529HO11214-10-QF) alcanzaron un porcentaje de preñez de 46 y 37%, respectivamente.

CONCLUSIONES

Los resultados presentados en este estudio demuestran la tasa de concepción obtenidas en novillas Holstein inseminadas con semen sexado, a celo observado, en una finca de la cuenca lechera de Chiriquí-Panamá es de 33%. Sin embargo, se debe incrementar el número de animales a evaluar en la zona para obtener una información más significativa.

RECOMENDACIONES

...Es factible utilizar el semen sexado en novillas, como herramienta biotecnológica para el mejoramiento genético obteniendo resultados aceptables en comparación con los obtenidos por otros autores, siempre y cuando estas reúnan características y desarrollo zootécnico adecuado.

Referencias bibliográficas

- Brogliatti, G., Cerrate, H., Caballero, J., Cataneo, L., Cantarelli, A., Feula, P., Dalla Lasta, M., Ferre, L., Panarace, M. y Medina, M. (2002). Pregnancy rates and first born calves by artificial insemination using sexed semen in Argentina. *Theriogenology* 2002, 57:369. Proceedings of the Annual Conference of the International Embryo Transfer Society (IETS) Foz Do Iguazu, Parana, Brazil. 12-15 January 2002.
- Cattaneo, L., Galassi, A., Franco, R., Duarte, A., Mello, K., Jáuregui, G., Lagioia, J.J. y Basualdo, M. (2005). First report of the use of sexed semen by flow cytometry in Bos Indicus. *Reproduction, Fertility and Development* 2005 (17):303. Proceedings of the Annual Conference of the International Embryo Transfer Society (IETS). Copenhagen, Denmark, January 2005.
- Cerchiaro, I., Cassandro, M., Dal Zotto, R., Carnier, P. y Gallo, L. (2006). A field study on fertility and purity of sex-sorted cattle sperm. *J. Dairy Sci.* 90:25382542.
- Cutaia, L., Veneranda, G. y Bó, G. (2007). Uso de semen sexado en producción de leche. *Producir XXI Bs. As.* 15 (188): 52-57.
- DeJarnette, J.M., Nebel, R.L., Meek, B., Wells, J. y Marshall, C.E. (2007). Commercial application of sex-sorted semen in Holstein heifers. *J. Dairy Sci.* 90 (Suppl. 1):228 (Abstr.).
- DeJarnette, J.M., Nebel, R.L. y Marshall, C.E. (2009). Evaluating the success of sex-sorted semen in US dairy herds from on farm records. *Theriogenology*, v.71, p. 49-58, 2009.
- Garner, D.L. y G.E. Seidel, Jr. (2008). History of commercializing sexed semen for cattle. *Theriogenology*. 69:886895. <http://www.hidromet.com.pa>.
- Medina, M., Cerrate, H., Caballero, J. (2010). Utilización de GnRH en la Inseminación Artificial con semen sexado en vaquillonas Curso de Post-Grado, Instituto de Reproducción Animal de Córdoba (IRAC), Provincia de Córdoba, Argentina. Agosto 2001.
- Norman, H.D., Hutchison, J.L., Miller, R.H. (1993). Use of sexed semen and its effect on conception rate, calf sex, dystocia, and stillbirth of Holsteins in the united States. *J Dairy Sci*, v.93, p.3880-3890.
- Schenk, J. L. y Seidel, G. E. (2008). Timed insemination of heifers with sexed semen. *Reproduction, fertility and development* 2008; 214. Proceedings of the Annual Conference of The International Embryo Transfer Society (IETS). Denver, USA, January 2008.
- Seidel, G.E., Jr., Schenk, J.L., Herickhoff, L.A., Doyle, S.P., Brink, Z., Green, R.D. y Cran, D.G. (1999). Insemination of heifers with sexed sperm. *Theriogenology*. 52:1407-1420.
- Seidel, G.E., Jr., y Schenk, J.L. (2002). Field trials with sexed, frozen bovine semen. In: Proc. 19th Tech. Conf. AI and Reprod., Nat'l Assoc. Anim. Breeders, Columbia, MO, pp. 64-69.
- WEIGEL, K.A. (2004). Exploring the role of sexed semen in dairy production systems. *Journal Dairy Science*, v.87, (E. Suppl.): E120-E130.