

Estudios andrológicos básicos como apoyo para el examen de toros criollos - Studies basic Andrological as support for the consideration of Creole bulls

René Alejandro Crosby Granados*, **Arcesio Salamanca Carreño**

Universidad Cooperativa de Colombia, sede Arauca. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Grupo de Investigaciones Los Araucos, Km 1 vía a Caño Limon, Arauca, Arauca, Colombia.

*Correo electrónico: racrosbyg@yahoo.com

RESUMEN

Los estudios andrológicos suman gran importancia para el examen reproductivo de toros que son utilizados en monta natural en grandes extensiones de sabana tropical. En el presente escrito se hace una revisión de comparación de métodos para la dilución y congelación de semen bovino. Además, se expone la experiencia de un trabajo realizado en sabana inundable, y se mencionan algunos factores de tipo ambiental que afectan el valor de movilidad del semen bovino. Se concluye que se deben hacer más estudios para analizar el comportamiento del semen cuando no muestra buenos resultados en el proceso de congelación.

Palabras claves: semen bovino, trópico, congelación, diluyente.

ABSTRACT

Andrological studies add important for reproductive examination of bulls that are used in natural mating in large areas of tropical savanna. In the present paper is a review comparison of methods for dilution and freezing of bovine semen. It discusses the experience of a work in floodplain, and are some environmental factors affecting type the value of mobility of bovine semen. It is concluded that more studies should be made to analyze the behavior of the semen when it shows good results in the freezing process.

Keywords: bovine semen, tropics, freezing, diluent.

INTRODUCCION

Cuando se tratan de mejorar las condiciones productivas de una región, lo primero que debería hacerse es una evaluación comparativa los recurso genéticos autóctonos y los introducidos, con el fin de determinar, cuál de estas

es razas presentan las mayores ventajas productivas, con el fin de potencializar estos recursos genéticos, pero uno de los mayores problemas en la implementación de estos procesos, es la falta de estudios básicos y adecuado de cómo se comportan en sus habitat, sobre todo las razas autóctonas o criollas; Debido a esto, se ha desconocido su verdadero potencial productivo y genético, llevándolas a ser rechazadas por los productores, y muchas veces, sustituidas por otras razas especializadas introducidas, que presentan grandes potencialidades de producción; pero con el inconveniente de ser animales provenientes de otros pisos térmicos, con manejos y requerimientos nutriciones completamente diferentes a los ofrecidos en zonas, como las sabanas inundables de los llanos orientales de Colombia.

En la región de Sabanas inundable de la Orinoquia se presentan condiciones rigurosas y extremas de tipo ambiental, nutricional e infeccioso, que dificultan aun mas el proceso de adaptación y de producción de este tipo de razas introducidas, llevando muchas veces a generar mayores perdidas a los ganaderos y fracaso productivo por que eligieron la opción de reemplazar sus recursos nativos. Aun mas, se desconoce el verdadero potencial productivo de las razas criollas en estas condiciones ambientales, logrado gracias a diferentes procesos de adaptación a las condiciones de esta región por más de 500 años, por lo cual, conocer aspectos básicos del comportamiento de las razas autóctonas es primordial para el diseño adecuado y exitoso de programas de mejoramiento genético sobre todo en regiones tropicales.

La producción animal en la regiones tropicales de los ganados bovinos de carne o leche se ven fuertemente afectada por el estrés calórico y la humedad ambiental que se presenta, lo cual genera respuestas fisiológicas hormonales adaptativas, que causan un impacto negativo en la producción animal, principalmente en su aptitud reproductiva, y resistencia a enfermedades, factores que afectan directamente la productividad y rentabilidad del hato ganadero (González, sf). Otras formas de estrés, como el manejo a que son sometidos los animales predisponen a una marcada actividad de la corteza adrenal, (Herrera, 2011), Así como la susceptibilidad que presentan determinados genotipos provenientes de zonas completamente diferentes a las zonas del trópico bajo, puede considerarse factores de importancia, causantes de falla reproductiva y fertilidad (Góngora y Hernández, 2010; Lucena, 2009).

ESTUDIOS COMPARATIVOS

Cuando plantean estudios básicos en la parte reproductiva, en especies en las cuales no se tiene estudios previos, es esencial tener en cuenta que los organismos vivos se comportan en forma diferente, dependiendo del ambiente donde se encuentren (grado de adaptación a las condiciones ambientales), lo cual lo lleva a modificar algunas características, como la reducción del tamaño, con el fin de ser más eficiente en fertilidad y la reproducción, característica presentes en animales criollos (González, sf; Herrera, 2011; Lucena, 2009; Góngora y Hernández, 2010). Por tal motivo, cuando se evalúa por primera vez el proceso de congelación de semen en estos animales, se hace necesario el

empleo de estudios de tipo comparativo, con el fin de determinar cual de los procedimientos utilizados es el más recomendable, debido a la posible interacción con diferente tipo de factores, sobre todo los de tipo ambiental y de manejo.

Estudios reportados por investigadores (Carballo, 2005; Muiño, 2008) en los cuales se evaluaron 2 tipos de diluyentes (Triladil y Andromed) y los tiempos de equilibrio en la congelación de semen bovino, encontraron un mejor comportamiento con el diluyente Triladil; y los mejores tiempos de equilibrio se presentaba entre 6 – 9 horas, siendo éste tiempo diferente al recomendado por la casa comercial, que es de 2 horas. Por tal motivo recomiendan mayores estudios con el diluyente Andromed, con el propósito de estandarizar su uso bajo condiciones tropicales.

Igualmente existe influenciade múltiples factores que intervienen en cada prueba, por ejemplo, el examen de motilidad puede estar influenciado por los procedimientos a los que es sometido el semen, desde su recolección, edad del animal, tipo de diluyente utilizado, y tiempo de equilibrio previo a la congelación, (Carballo, 2005; Muiño, 2008). Saacke, White, Lifford citados por Muiño (2008) referencian que éste método es de tipo subjetivo y depende mas de la experiencia y habilidad de quien realiza la prueba, por lo que se puede subestimar el verdadero potencial de un animal o raza, y además no es un métodos que permita predecir la capacidad fecundante de un semen; otro factor que se ha encontrado es la presencia de subpoblaciones en las muestras de semen, que exhiben diferentes tipos de motilidad (rápida, progresiva y lenta) y dependiendo del numero de cada población se vera reflejado en su evaluación final.

EVIDENCIAS EN SABANAS INUNDABLES DE ARAUCA

En un examen andrológico a tres toros criollos Casanare se encontraron al momento de la recolecta del semen los siguiente parámetros promedios: volumen eyaculado (8 cc), concentración (800,000.000/cc), motilidad (53,3%), morfología (80%) y perímetro escrotal (32,3cm)(Campos y Giraldo, 2001). Para conocer el comportamiento del semen de estos animales criollo, en cuanto a motilidad y efectuar el proceso de congelación, se utilizó el diluyente comercial Andromed y un tiempo de equilibrio recomendado por la casa comercial el cual es de dos horas; pasado este tiempo la movilidad disminuyó a 35%. Posterior al procedimiento de congelación del semen, a las 72 horas se realizó un nuevo análisis, encontrándose una movilidad del 15%. Se ultimó que el comportamiento en la movilidad del semen se debió a animales muy estresado por estar poco acostumbrados al encierro, al manejo de la toma muestra del semen, alta temperatura ambiental y constante permanencia con la vacada. Igualmente en el estudio se recomienda utilizar estos animales en monta natural y para conservación de germoplasma se deben utilizar animales mansos acostumbrados al manejo diario (Campos y Giraldo, 2011).

La motilidad antes y pos congelación y volumen de eyaculado fue menor, mientras que la concentración espermática resultó superior a la encontrada en toros criollos encerrados del Ecuador (745×10^6) (Aguirre et al., 2012). En toros de la Pampa chaqueña uruguaya se realizó un trabajo para medir el efecto de la temperatura en la calidad seminal durante diferentes estaciones del año, encontrándose que las estaciones climáticas no afectaron significativamente ($p > 0.05$) el volumen de eyaculado ni la calidad seminal (Oka et al., 2012). Los investigadores consideran que una motilidad de 70% es muy buena, de 60% a 65% buena, de 30% a 35% regular y menos de 30% mala para toros criados a campo abierto.

Igualmente se encontró un alto número de espermatozoides con gotas citoplasmáticas y colas enrolladas. Lo anterior constata lo expresado por Chacón et al., (1999), citados por Vallecillo (2011) quien comunica, que un aumento de la proporción de espermias anormales, específicamente de la cola y gota citoplasmática proximal, pueden estar influenciado por el efecto de factores medioambientales.

Se ha reportado que a pesar de la correlación existente entre los parámetros de evaluación del semen y la fertilidad, esta no es del todo definitiva, por que una muestra de buena calidad no siempre es fértil (Hidalgo, 2003, citado por Vallecillo (2011)). Al comparar las muestras en cuanto a las concentraciones de espermatozoides y volumen recolectado y compararlas con otros estudios, se encuentra que los resultados son mas altos a los reportados en los trabajos de investigación en raza criolla Casanare (Rincón y Tarache, 2007; Sastre, 2003). Las concentraciones están entre los rangos de muy buenas a buenas.

Es importante mencionar que los toros criollo Casanare que se mencionan en este estudio permanecen constantemente con las vacas, y no son sometidos a ningún tipo de manejo, tales como desparasitaciones, suministro de sales minerales, ni ningún tipo de suplemento; por lo que los resultados obtenidos en este estudio se muestran como satisfactorios, para este tipo de animales criollos, que pastorean en sabanas abiertas y cubiertas solo por material vegetal nativo. La conservación del material seminal de animales criollos, criados en forma extensiva y sin ningún tipo de manejo, aunque no sea utilizado para la inseminación artificial, se puede mantener como un banco de ADN para posteriores estudios de genes o alelos de importancia económica y científica.

CONCLUSION

Este breve análisis nos lleva a concluir que si un toro demuestra en campo eficiencia reproductiva por el número de hembras que preña, como es el caso del ganado criollo, se debe estudiar ese comportamiento fisiológico y bioquímico que influye en que el semen no muestre buen comportamiento, cuando es sometido al proceso de congelación. Igualmente, cuando se realizan primeras pruebas se deben estandarizar a las condiciones de altas temperaturas y humedad como lo son las del trópico colombiano y no descartar

o juzgar una raza, por que no pasó una prueba determinada y en donde solo fue utilizado un diluyente. Se recomiendan estudios más amplios sobre estas razas criollas, sobre todo de animales que muestran condiciones de adaptación y producción eficiente, en las condiciones ambientales y productivas de las Sabanas nativas de Arauca.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Señor Pablo Canay, por facilitarnos los bovinos criollos y a los profesores Rómulo Campos y Leonidas Giraldo, por lo análisis andrológicos realizados a los animales objeto del estudio.

Referencias bibliográficas

- Aguirre, L., Uchuari, M., Briceño P. 2012. Evaluación fenotípica y seminal con fines de conservación del bovino "encerado" presente en la Región Ato andina del Ecuador. *AICA* 2:185-189.
- Campos, G. R. & Giraldo, L. 2011. Protocolo para el cálculo de dosis y congelación. Universidad Nacional de Colombia-UN, sede Palmira. Informe de campo. 2p. (pdf).
- Carballo, G.D.M. Comparación de dos diluyentes comerciales para criopreservar semen bovino bajo condiciones de campo en el trópico húmedo [Tesis Médico Veterinario Zootecnista]. Veracruz: Universidad Veracruzana, Mexico; 2005.
- Góngora, A., y Hernández, A. 2010. La reproducción de la vaca se afecta por las altas temperaturas ambientales. *Rev. U.D.C.A Act. & Div. Cient.* 13 (2): 141-151. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rudca/v13n2/v13n2a17.pdf>
- González, P.J.M. El estrés calórico en los bovinos (sf). Disponible en: http://www.produccion-animal.com.ar/etologia_y_bienestar/bienestar_en_bovinos/14-stres.pdf
- Herrera, C. Indicadores Fisiológicos de estrés en Ganadería Bovina. 2011. Disponible en: <http://www.engormix.com/MA-ganaderia-arne/sanidad/articulos/indicadores-fisiologicos-estres-ganaderia-t3354/165-p0.htm>
- Lucena, S. C.J. Tolerancia al Calor en Ganado Carora. 2009. Disponible en: <http://www.engormix.com/MA-ganaderia-leche/genetica/articulos/tolerancia-calor-ganado-carora-t2690/103-p0.htm>
- Muño, O.R. Evaluación de la motilidad y viabilidad del semen bovino mediante el uso de sistemas casa y citometría de flujo: identificación de subpoblaciones espermáticas. [Tesis doctoral]. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela, España; 2008.
- Oka, Y.A., Oka H.A., Prieto C., Branda L.N. 2012. Efecto de la temperatura ambiental en la calidad seminal de toros pampa chaqueño criados bajo condiciones de campo en la región occidental, chaco paraguayo, en las diferentes estaciones del año. *AICA* 2: 181-184.

- Rincón, A.A.H, y Tarache, M.B.V. Determinación de las características del semen en el ganado criollo Casanare. [Tesis Zootecnista]. Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Colombia; 2007.
- Sastre, H.J. Descripción, situación actual y estrategias de conservación de la raza bovina colombiana Criolla Casanare. [Tesis doctoral]. Córdoba: Universidad de Córdoba, España; 2003.
- Vallecillo, H. A.F. Caracterización reproductiva de toros de la raza Marismeña como base a su conservación. [Tesis doctoral]. Córdoba: Universidad de Córdoba, España; 2011.

REDVET: 2013, Vol. 14 N° 6

Recibido 03.05.2013 / Ref. prov. MAY1307_RED VET / Aceptado 30.05.2013
Ref. def. 061305_RED VET / Publicado: 01.06.2013

Este artículo está disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n050513.html>
concretamente en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n060613/061305.pdf>

REDVET® Revista Electrónica de Veterinaria está editada por Veterinaria Organización®.
Se autoriza la difusión y reenvío siempre que enlace con [Veterinaria.org®](http://www.veterinaria.org) <http://www.veterinaria.org>
y con **REDVET®**- <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>