

EFFECTO 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

EFFECT OF ENVIRONMENTAL TEMPERATURE ON THE BULLS SEMEN QUALITY OF PAMPA CHAQUEÑO BREED UNDER FIELD CONDITIONS IN THE WESTERN REGION, Paraguayan Chaco, IN DIFFERENT SEASONS OF THE YEAR

Oka Y.A.^{1*}, Oka H.A.², Prieto C.³, Branda L.N.⁴

¹Departamento de Reproducción Animal y Genética, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Asunción. *betoka025@yahoo.com.ar

²Profesor Emérito de La Universidad Nacional de Asunción, Paraguay.

³Asociación de Criadores de Pampa Chaqueño, Paraguay.

⁴Departamento de Investigación Científica y Tecnológica, Facultad de Ciencias Veterinarias UNA.

Abstract

The ambient temperatures in the different seasons affect the sperm quality of breeding in general. This research aimed to evaluate the seminal quality of bulls Pampa Chaco in relation to temperature variations in different seasons of the year, taking place in the Department of Presidente Hayes, Western Region, Paraguayan Chaco, from During August 2007 to April 2008. The animals used were selected (n = 20) completely at random from an elite group of 60 adult bulls with an average weight of 700 kg, reared under the same management and nutritional conditions. The selected bulls underwent andrological examination: inspection and palpation of external reproductive organs and palpation of internal organs (clinical examination) and laboratory examination (semen quality) continuously made and individual, two every weather station. The laboratory test allowed the evaluation of individual motility (IM), criteria used to determine semen quality; the samples were obtained using two collections. These data were subjected to statistical Infostat program, student version, using the ANOVA. In the first collect we found the following values: 70,5%, 67,8%, 66,9% and 68,9%, corresponding to winter (6 C), spring (32.5 C), summer (42.5 C) and autumn (22.5) respectively; while in the second collect of values found was: 71,5%, 69,8%, 69,1% and 70,4% in the respective stations. which showed no statistical significance between semen quality of both collections and temperature variations which were the same, which means that the semen quality is not influenced by the temperatures prevailing at the time of the study, thus demonstrating that the breed is adapted to Chaco Pampa climate in which lives, indicating the resilience and adaptation to climate special Chaco.

Keywords:

Pampa Chaqueño
Semen quality
Environmental
temperature

Palabras clave:

Pampa chaqueño
Calidad seminal
Temperatura
ambiental

Resumen

Las temperaturas ambientales en las diferentes estaciones climáticas afectan la calidad seminal de los reproductores en general. Este trabajo de investigación tuvo como objetivo evaluar la calidad seminal de toros Pampa Chaqueño con relación a las variaciones de temperatura en las diferentes estaciones climáticas del año, llevándose a cabo en el Departamento de Presidente Hayes, de la Región Occidental, Chaco paraguayo, desde los meses de Agosto de 2007 hasta Abril de 2008. Los animales utilizados fueron seleccionados (n=20) completamente al azar de un grupo elite de 60 toros adultos con peso promedio de 700 Kg, criados bajo las mismas condiciones nutricionales y de manejo. Los toros seleccionados fueron sometidos a examen andrológico: inspección y palpación de órganos reproductivos externos y palpación de órganos internos (Examen clínico), y examen laboratorial (calidad seminal) realizados en forma ininterrumpida e individual, dos veces durante cada estación climática. El examen laboratorial permitió la evaluación de la motilidad individual (MI), criterio utilizado para la determinación de la calidad seminal. Las muestras fueron obtenidas mediante dos colectas. Los datos obtenidos fueron sometidos al programa estadístico Infostat, versión estudiantil,

empleándose el ANAVA. En la primera colecta se encontraron los siguientes valores: 70,5%, 67,8%, 66,9% y 68,9%, correspondientes a Invierno (6 C), primavera (32.5 C), verano (42.5 C) y otoño (22.5) respectivamente; mientras que en la segunda colecta se encontraron valores de 71,5%, 69,8%, 69,1% y 70,4% en las estaciones respectivas; lo cual demostró la no significancia estadística entre la calidad seminal de ambas colectas y las variaciones de temperatura en las cuales se obtuvieron las mismas, lo que se traduce en que la calidad seminal no se ve influenciada por las temperaturas reinantes al momento del estudio, demostrándose así, que la raza Pampa Chaqueño está adaptada al clima en el cual habita, señalándose la capacidad de resistencia y adaptación al especial clima chaqueño.

Introducción

El ganado paraguayo proviene originalmente del ganado bovino traído a Sudamérica por los conquistadores españoles (1555 – 1558); siendo este el ganado que aún persiste en el país, adaptado localmente y en peligro de desaparecer por cruzamiento con otras razas, especialmente las cebuinas (FAO, 2004; MAG/CCN, 2004). Paraguay, cuenta con variedad de razas bovinas de diferentes orígenes: europeos e índicos, dedicadas a la producción de carne, si bien se hallan adaptadas a nuestro medio, presentan características peculiares que impiden la plena producción en forma individual, motivo por el cual es necesario el cruzamiento entre ambos orígenes (Lagos, 2004). Esta situación conlleva a pensar en la importancia de considerar al ganado criollo o local, como recurso zoogenético importante, principalmente para los productores que lo utilizan como fuente de alimento (carne y leche), además de motor para labores agrícolas y transporte (Henson, 1992; MAG/CCN, 2004). Según lo manifestado por la Comisión Consultiva Nacional (CCN) en el año 2004, refiriéndose a bovinos, expresa la situación de los recursos zoogenéticos de nuestro país, declarando la existencia de cuatro grupos o poblaciones genéticas bovinas con características criollas, tales como: Pampa Chaqueño, Criollo Pilcomayo, Criollo Ñeembucú y Criollo Arroyense, pero ninguna reconocida como razas bovinas paraguayas (MAG/CCN, 2004). El Pampa Chaqueño es un ganado que pasó por un proceso de selección por adaptación a nuestro medio, como resultado de las muchas generaciones que nacieron y se produjeron en nuestro Chaco (Prieto C, 2002); habita en la Región Occidental, principalmente en la zona de transición entre el Bajo Chaco y Chaco Central, cuenta con una Asociación Paraguaya de Criadores (APCPCH) desde el año 1993, un libro de registros zootécnicos y una central de pruebas de reproductores, ubicada en el Bajo Chaco. Este grupo genético ha demostrado suficientemente su capacidad de resistir y adaptarse al especial clima chaqueño (FAO, 2004; Martínez, 2008), mostrando también a lo largo de muchos años, importantes características de interés económico (Anales I, 2002; MAG/CCN, 2004). El manejo reproductivo adecuado del Pampa Chaqueño, caracterizado por su rusticidad, adaptación, precocidad, fertilidad y prolificidad y su cruzamiento con la raza cebuina (rusticidad y adaptación) permite obtener mayor manifestación del vigor híbrido en la cruce, aportando mayor productividad, expresado en la mayor ganancia de peso y mejora en la precocidad sexual y de terminación (Casaccia, 1993; Anales I, 2002; Lagos, 2004). Desde el punto de vista de la reproducción, es importante destacar que la producción de semen varía según la estación del año; en general las altas temperaturas disminuyen la calidad de semen (Ávila, 1984; Puerta, 2005). Este grupo genético ha demostrado suficientemente su capacidad de resistencia y adaptación al especial clima chaqueño. Pampa Chaqueño se caracteriza por su precocidad sexual, docilidad, rusticidad y alta tasa de reproducción, acompañadas de notable adaptación al clima donde habitan, características que permiten estimar la importancia de estos individuos en cuanto al desarrollo reproductivo, manifestado por el índice de procreo y la calidad seminal, más aun en épocas de servicio, momento en el cual las altas temperaturas juegan un papel negativo, principalmente en razas poco adaptadas al medio ambiente, como el *Bos taurus* y sus cruces. Esta investigación tiene como objetivo principal evaluar el efecto de la temperatura ambiental sobre la calidad seminal de toros pampa chaqueño criados bajo condiciones de campo. Cabe destacar que con esto se da el punta pie inicial que pretende demostrar la importancia de permitir la mejora y preservación de esta raza. Este recurso zoogenético, constituye una alternativa de producción poco estudiada en nuestro medio, que debería ser considerado, buscando con ello aumentar la tasa de procreo a nivel nacional y que esta raza sea utilizada como herramienta para aumentar la producción de los establecimientos ganaderos del Paraguay.

Material y métodos

La investigación se llevo a cabo en el Departamento de Presidente Hayes, de la Región Occidental, Chaco paraguayo, desde los meses de Agosto de 2007 hasta Abril de 2008. La unidad experimental estuvo conformada por animales que fueron seleccionados (n=20) completamente al azar de un grupo elite de 60 toros adultos de

entre 4 a 6 años de edad con peso promedio de 700 Kg, criados bajo las mismas condiciones nutricionales y de manejo. Los toros seleccionados, identificados con caravanas y números a fuego fueron sometidos a examen andrológico: inspección y palpación de órganos reproductivos externos y palpación de órganos internos (Examen clínico), y examen laboratorial (calidad seminal); realizados en forma ininterrumpida e individual durante la investigación. El examen laboratorial permitió la evaluación de la motilidad individual (MI), criterio utilizado para la determinación de la calidad seminal (Tabla I). Las muestras fueron obtenidas mediante dos colectas, de tal forma que estas sean lo más representativamente posibles, obteniéndose las mismas, bajo condiciones climáticas propias de las diferentes estaciones del país: invierno, primavera, verano y otoño; los datos fueron asentados en planillas preparadas para el efecto; los resultados fueron sometidos al programa estadístico Infostat, versión estudiantil, empleándose el ANAVA.

Tabla I. Evaluación de los porcentajes de motilidad individual (Referencia, establecida por la Asociación Rural del Paraguay) [Assessment of sperm motility percentages single (reference, established by the Rural Association of Paraguay)]

Porcentajes (%)	Calificación
70% y mas	MB
60% a 65%	B
30% a 55%	R
Menos de 30%	M

MB: Muy Bueno, B: Bueno, R: Regular, M: Malo

Resultados y discusión

En la tabla II, se muestra la evaluación de la motilidad individual (% MI) de toros Pampa Chaqueño, influenciada por la oscilación de temperaturas en diferentes estaciones del año; observándose que durante la primera colecta de semen, de los toros evaluados, estos presentaron los siguientes valores: 70,5%, 67,8%, 66,9% y 68,9% MI, durante oscilaciones de temperaturas propias de Invierno (6 °C), Primavera (32,5° C), Verano (42,5 °C) y Otoño (22,5 °C) respectivamente.

Tabla II. Evaluación de la motilidad individual (% MI) de toros Pampa Chaqueño (n=20), influenciada por la oscilación de temperaturas en diferentes estaciones del año [Evaluation of individual sperm motility (% MI) Pampa Chaco bulls (n = 20), influenced by the oscillation of temperature in different seasons of the year]

Estaciones	T°	MI (%)		CCS ⁵
		1a Colecta	2a Colecta	
Invierno ¹	6	70,5	71,5	MB
Primavera ²	32,5	67,8	69,8	B
Verano ³	42,5	66,9	69,1	B
Otoño ⁴	22,5	68,9	70,4	B

¹Agosto; ²Octubre; ³Enero, ⁴Abril, ⁵Calificación de la Calidad Seminal

En la segunda colecta de semen se observaron valores de 71,5%, 69,8%, 69,1% y 70,4% MI en las estaciones respectivas arriba mencionadas. Es importante destacar que las diferencias encontradas entre la primera y segunda colecta no fueron estadísticamente significativas ($p > 0,05$), como así también no se encontraron diferencias significativas entre las colectas realizadas bajo oscilaciones de temperaturas propias de las diferentes estaciones climáticas presentadas en invierno, primavera, verano y otoño respectivamente ($p > 0,05$). Destacándose que la calidad seminal (% MI) de los toros estudiados durante toda la investigación, se corresponde dentro de los valores expresados en el rango de referencia establecida por la Asociación Rural del Paraguay bajo la calificación de Muy Bueno (MB) y Bueno (B), referenciados en la Tabla I. Resultados preliminares que permiten demostrar que probablemente la influencia de variaciones de temperatura en toros Pampa Chaqueño no afecta su calidad seminal, demostrándose así la capacidad de adaptación y resistencia de este recurso zoogenético nacional, tal como fuese mencionado en investigaciones previas por Felius (1985), Martínez (2008) y Delgado (2011). De igual manera, es importante destacar que Ávila A., 1984 encontró que las diferencias de temperatura no afectan significativamente el % de espermatozoides vivos en el *Bos indicus*,

consideradas como adaptadas al trópico. Sin embargo, Ávila (1984) y Puerta (2005), encontraron que en el *Bos taurus* las fluctuaciones estacionales afectan significativamente la motilidad individual, ya que disminuye el % de espermatozoides vivos con oscilaciones de temperatura que van en aumento, manifestando además que las bajas temperaturas mejoran la calidad seminal.

Conclusiones

Las oscilaciones de temperatura ambiental, propias de la Región Occidental, Chaco Paraguayo, durante las diferentes estaciones climáticas no afectaron en forma significativa la calidad seminal de toros Pampa Chaqueño, recurso zoogenético nacional, criados a campo, bajo las mismas condiciones manejo.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Señor Otto Niedhamer, propietario de la Estancia Santa Gabriela, Central de Prueba de toros reproductores Pampa Chaqueño por haber permitido la realización de este trabajo de investigación.

Bibliografía

- ANALES I. Asociación de Criadores del Pampa Chaqueño. Asunción: Asociación Paraguaya de Criadores de Pampa Chaqueño, 2002. 119 p. 2002.
- Avila A., Rodriguez O., Zapien A., Sanchez R, Vazquez C. Influencia de la temperatura ambiental sobre la calidad del semen en tres razas de bovinos productores de carne. Disponible en Internet. <patrocipes.org.mx/publicaciones/reproducción/R84003.php> Acceso en: 2 de ago. 2012. Avila, 1984.
- Casaccia Fernández, J.L. El Ganado Criollo en Paraguay. In: Puignau, J. P. Ed. Conservación y mejoramiento del ganado bovino criollo. (IICA Procisur. Diálogo, 35). Montevideo: IICA Procisur. p. 41-43. 1993.
- Delgado, J.V. Las razas locales y el cambio climático. (AICA 1). España: AICA. p. 20-24. 2011.
- Felius, M. Genus Bos: Cattle breeds of the world. Rahway: Merck, 234 p. 1985.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). Base de Datos Pampa Chaqueño. Disponible na Internet. <[http://dad.fao.org/cgi-dad/\\$cgi_das.dll/BreedEdit?1322,1,s,Simp](http://dad.fao.org/cgi-dad/$cgi_das.dll/BreedEdit?1322,1,s,Simp)> Acceso en: 3 de ago. 2012. FAO, 2004.
- Henson, E.L. 1992. In situ conservation of livestock and poultry. FAO-UNEP. Animal Production and Health Paper. Italia. 99-112 p.
- Lagos, F. 2004. Cruzamientos: El choque de sangre es una herramienta de fuerte impacto en los sistemas ganaderos. Disponible en Internet. <http://www.produccion-animal.com.ar> Acceso: 2 de ago. 2012. Lagos, 2004.
- MAG/CNN (Ministerio de Agricultura y Ganadería, PY/Comité Consultivo Nacional) 2004. Informe país sobre la situación de los recursos zoogenéticos del Paraguay. 2004. Asunción, PY. 58 p.
- Martínez, R.D. 2008. Caracterización Genética y Morfológica del bovino Criollo Argentino de Origen Patagónico. Tesis (Dr. Sc.). Córdoba, ES. 45 p.
- Puerta M., Fuentes A., Valle A. Influencia de factores climáticos sobre las características seminales de toros Holstein y Pardo suizo nacidos en el trópico. Disponible en Internet. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1222338> Acceso: 2 de ago. 2012. Puerta, 2005.
- Prieto, C. Asociación de Criadores del Pampa Chaqueño. Asunción: APCPCH, 2002. 119 p. 2002.