

BOVINO CRIOLLO PATAGÓNICO: ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN Y CARACTERIZACIÓN

PATAGONIC CREOLE CATTLE: CONSERVATION AND CHARACTERISATION ACTIVITIES

Fernández, E.N., R.D. Martínez y F.J.L. Rumiano

Cátedra de Genética Animal. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Lomas de Zamora. Ruta 4, Km 2, Llavallol (1836). Buenos Aires. Argentina.

E-mail: fernandez@agrarias.net

PALABRAS CLAVE ADICIONALES

Razas Locales. Argentina. Provincia de Santa Cruz. Parque Nacional Los Glaciares.

ADDITIONAL KEYWORDS

Local Breeds. Argentine. Santa Cruz Province. National Park Los Glaciares.

RESUMEN

Integrantes de la cátedra de Genética animal de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, hallaron una población asilvestrada de bovinos criollos en un sector del Parque Nacional Los Glaciares, en el S.O de la Provincia de Santa Cruz, Argentina. Estos bovinos han permanecido en ese lugar desde principios del siglo XX bajo cría libre y aislados reproductivamente de otros grupos, debido a que se hallan cercados por barreras naturales. Esta población posee dos características únicas que lo diferencian del resto de los bovinos criollos existentes en la Argentina: En primer término son los únicos descendientes directos del ya extinto criollo pampeano y en segundo lugar, se han adaptado a una región con clima frío y extremadamente riguroso. Estas particularidades junto a la necesidad de mantener y valorar nuestros recursos genéticos animales para su aprovechamiento productivo han motivado su conservación y caracterización. Dentro del marco de la conservación, se han creado dos planteles, uno de ellos ubicado en la provincia de

Buenos Aires, perteneciente a la Facultad, y el otro situado en El Calafate, provincia de Santa Cruz. El primero de ellos cuenta con un total de 46 vientres y 10 toros, mientras que el segundo dispone de 60 hembras y 7 machos. Del primer plantel se han obtenido 510 pajuelas de semen de tres toros y actualmente se está trabajando en la obtención de embriones congelados. Respecto a la caracterización se han realizado y se realizan estudios referidos a aspectos genéticos, fisiológicos, morfológicos y productivos.

SUMMARY

People from the Animal Genetics subject of the Agronomy Faculty of Lomas de Zamora National University, found a wild creole cattle in the National Park Los Glaciares, at south west of Santa Cruz Province, in Argentine. This animals has been in this place since beginnings of 20th Century under free growing and reproductively isolated from other groups, because they were

Arch. Zootec. 51: 203-209. 2002.

fenced by natural barriers. This population has two unique characteristics that makes the difference from the rest of existent creole cattle in Argentine: in the first place they're the only direct descendants from the old pampas creole and in second place, they got adapted to a extremely hard and cold region. This quality, and the need of maintain and valorise our animal genetic resources for a productive development, had motivated the conservation and characterisation. Inside of conservation, it has been created two headquarters, one located in Buenos Aires Province, referring to the Agronomy Faculty, and the other located in El Calafate, in Santa Cruz province. The first of them counts with a total of 46 cows and 10 bulls, while the other headquarter counts with 60 cows and 7 bulls. From the Buenos Aires headquarter it has been obtained 510 spills and actually, a work is being made about frozen embryos obtention. On Characterisation, studies has been made and actually others are running, referred to genetic, physiologic, morphologic and productive issues.

INTRODUCCIÓN

Integrantes de la cátedra de genética animal de nuestra Facultad de Ciencias Agrarias, hallaron una población asilvestrada de bovinos criollos en un sector del Parque Nacional Los Glaciares, en el S.O de la Provincia de Santa Cruz (50 G. 20 de Latitud Sud y a 72 G. 18 de Longitud Oeste) (Rodríguez *et al.*, 1989). Estos bovinos han permanecido desde principios del siglo XX bajo cría libre en un lugar cerrado por barreras naturales, que no permite el ingreso y/o egreso de animales de otras razas. Esta población posee dos características únicas que lo diferencian del resto de los bovinos criollos existentes en la Argentina. Son los únicos descendientes directos del

ya extinto criollo pampeano y se han adaptado a una región con clima frío y extremadamente riguroso. Estas particularidades junto a la necesidad de mantener y valorar nuestros recursos genéticos animales para su aprovechamiento productivo y como reservorio de genes con vistas al futuro, justifican su conservación y caracterización.

En 1990 la FCA-UNLZ y la Administración de Parques Naturales (A.P.N) firmaron un convenio con el propósito de encarar las tareas de conservación de este germoplasma. Como no fue posible establecer mecanismos adecuados para mantener estos bovinos dentro de áreas del Parque Nacional, se implementó un plan de conservación con la colaboración de productores regionales que consiste en la formación de plantales fuera del mismo. Esta tarea implica contar con una embarcación adecuada que permita trasladar los ejemplares afuera del Parque Nacional, personal entrenado con perros adiestrados para capturar y embarcar los animales. Este trabajo debe realizarse en invierno, en los meses de junio y julio con temperaturas que llegan a los 18 grados bajo cero, con periodos de luz muy cortos (desde las 9 hasta las 17,30 horas), lo cual disminuye las posibilidades de trabajo. A pesar de los inconvenientes que presenta el trabajo de extracción, la Facultad siempre ha tenido éxito y ha logrado obtener varios ejemplares vivos que en este momento forman parte junto con sus descendientes de dos plantales de bovinos criollos de origen patagónico, uno en la chacra 9 de Julio de Horacio Echeverría en la localidad santacruceña de El Calafate y otro en La Lomada, campo experi-

CONSERVACIÓN DEL BOVINO CRIOLLO PATAGÓNICO

mental de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNLZ, en el partido de Esteban Echeverría Provincia de Buenos Aires. Además de la conservación de este germoplasma como ganado en pie, se prevé la formación de un banco de genes a través de la colección de gametas y embriones. En este momento la Facultad ya cuenta con semen congelado de tres toros (más de 500 pajuelas en total), a pesar de haberse iniciado recientemente bajo la dirección del Dr. Leonardo De Luca.

Respecto a la caracterización del biotipo se han emprendido varios trabajos, que en la actualidad presentan distintos grados de avance. A continuación se describe brevemente cada uno de los aspectos estudiados.

CARACTERIZACIÓN CITOGENÉTICA

Género *et al.* (1999) muestreó vein-

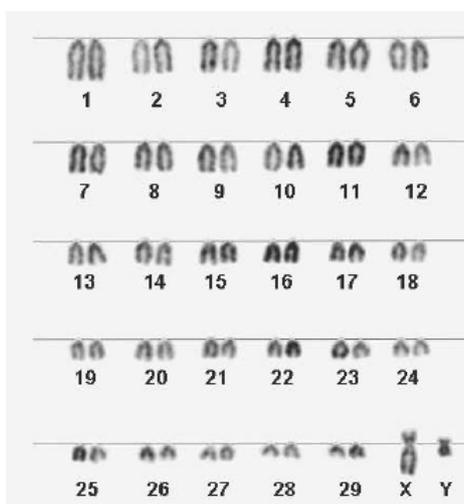


Figura 1. Cariotipo del toro RP 59. (Bull RP 59 cariotype).

ticinco individuos, y realizó sus correspondientes cariotipos. En el transcurso de este trabajo no se han encontrado alteraciones cromosómicas de número ni estructurales, a diferencia de lo encontrado en otros países sudamericanos para la raza criolla. Madriz y Muñoz (1991) y Postiglioni *et al.* (1996), detectaron la presencia de la traslocación 1/29 en animales de Venezuela y Uruguay respectivamente. En la **figura 1** se observa el cariotipo del toro RP 59, perteneciente al plantel N° 31 de la Facultad de Ciencias Agrarias, UNLZ, registro de la Sociedad Rural Argentina.

CARACTERIZACIÓN MOLECULAR

Se analizó el polimorfismo presente en ocho genes estructurales (κ -caseína, α S1-caseína, β lactoglobulina, prolactina, hormona del crecimiento, F13A, BoLA-DRB3) y en dos microsátelites (D23S5, TGLA53) mediante la técnica de PCR y se lo comparó con datos promedios de otras poblaciones de bovino criollo, no observándose diferencias significativas para estos alelos igualmente que para los niveles de heterocigosidad promedio. Este trabajo se realizó en conjunto con el CIGEBA, Facultad de Cs. Veterinarias de la U.N.L.P.

CARACTERIZACIÓN REPRODUCTIVA

Carou *et al.* (2000) estudiaron el ciclo estral de vacas adultas caracterizando parámetros endócrinos y de morfología ovárica.

Analizaron 13 vacas registradas, ciclando, multíparas, de entre 5 y 12 años de edad, con más de 100 días pos parto y con buen estado corporal. Durante 35 días, 3 veces por semana, se extrajeron muestras de sangre por venipuntura yugular con anticoagulante y se obtuvieron imágenes ultrasonográficas de ambos ovarios por vía transrectal con un equipo Pie Medical Scanner 100 con frecuencia de 5-7,5 MHz y transductor lineal. La sangre se mantuvo refrigerada, se separó el plasma por centrifugación dentro de las 2hs. y se determinó la concentración de progesterona (P4) por radioinmunoanálisis con reactivos validados por DPC-IAEA. Se normalizó el ciclo de acuerdo a la concentración de P4, las imágenes y la observación visual de celos. Los datos se expresan como promedios \pm desvío estándar de las observaciones. La duración del ciclo estimada entre ovulaciones fue de $21,5 \pm 1,1677$ días. La concentración máxima de P4 fue de $17,7 \pm 5,1826$ nmol.l⁻¹ y ocurrió en día $14,7 \pm 1,6012$ del ciclo. La concentración de P4 se mantuvo en niveles superiores a $3,14$ nmo.l⁻¹ entre los días $4,6 \pm 0,8697$ y $18,9 \pm 1,1751$ del ciclo, lo que corresponde a una fase luteal efectiva de $14,3 \pm 2,0159$ días. La concentración de P4 aumentó hasta el día $14,8 \pm 1,5892$ con una pendiente de $1,17 \pm 0,3997$ nmo.l⁻¹.día⁻¹. De las 25 ovulaciones observadas, 13 (52 p.100) correspondieron al ovario derecho y 12 (48 p.100) al izquierdo. Los folículos entre los días -3 y 0 con respecto a la ovulación midieron $10,5 \pm 3,1673$ mm. Se observaron 5 (20 p.100) cuerpos luteos (CL) con cavidades de hasta 11 mm. Se halló una correlación de 0,53856 ($p < 0,001$)

entre concentración de P4 y tamaño estimado de CL. Se concluye que fisiológicamente y a efectos de la aplicación de biotécnicas, el ciclo estral de las vacas de Raza Criolla Argentina de origen Patagónico es similar al de las otras razas de *Bos taurus*.

CARACTERIZACIÓN DE LA PELVIMETRIA

El presente trabajo, a cargo de la Ing. Viola M.H., tiene por objetivo realizar un estudio preliminar de las correlaciones existentes entre tamaño corporal, medición del área pelvimétrica y medidas del tren posterior en vaquillonas nacidas en 1999.

Las tareas se iniciaron en junio del 2000 llevándose hasta la fecha las medidas de peso, área pélvica y medidas sobre el tren posterior. Las medidas de pelvimetría se realizan con un dispositivo hidráulico por vía rectal con un intervalo de 30 días entre mediciones en tanto, las medidas de peso y del tren posterior se realizan cada 15 días de intervalo con el uso de balanza y cinta métrica. Si bien todavía los datos son escasos es de destacar que del examen de las vaquillonas se ha notado una gran precocidad para entrar en pubertad. Del mismo modo el crecimiento en tamaño se ha hecho notable con la llegada de la primavera donde algunos de los animales han registrado crecimientos diarios superiores al kilogramo.

La actividad ovárica se ha iniciado en la mayoría de los casos alrededor de los 200 kg de peso corporal. Las medidas pelvimétricas actuales para la de menor edad se encuentra en 12 cm de

CONSERVACIÓN DEL BOVINO CRIOLLO PATAGÓNICO

ancho pelviano y 14 para el alto pelviano y la de mayor edad en 13 y 16 cm respectivamente. La forma de la pelvis confirma la prevalescencia del alto sobre el ancho y la prevalescencia de la medida coxal-isquial sobre la coxal-coxal con una notable estrechez de isquiones que le da al tren postero superior una configuración morfológica particular. El escaso avance del trabajo no permite mayores descripciones que las expuestas.

CARACTERIZACION DE LA RES

Martínez y Garriz (2000) compararon reses de novillos de origen Patagónico versus origen Noroeste Argentino (NOA) utilizando tres novillos de cada biotipo criados en el mismo ambiente (establecimiento La Lomada de la FCA-UNLZ Pdo de Esteban Echeverría Bs. As.). La alimentación fue sobre campo natural, registrándose el peso vivo periódicamente. Se faenaron de a dos novillos por vez a los 18, 24 y 30 meses de edad. En cada faena se pesaron las medias reses izquierdas (KTMR), se disecaron, obteniéndose los cortes mayoristas: kg total corte exportación (KTCE), kg total corte consumo (KTCC) kg total corte manufactura (KTCM). Cada corte se disecó y se obtuvo: kg músculo de media res (KMMR), kg músculo corte exportación (KMCE), kg músculo corte consumo (KMCC), kg músculo corte manufactura (KMCM), kg de grasa de media res (KGMR), kg de grasa de corte exportación (KGCE), kg de grasa de corte de consumo (KGCC), kg de grasa de corte manufactura (KGCM), kg de hueso de media res (KHMR), kg

de hueso de corte exportación (KHCE), kg de hueso corte consumo (KHCC) y kg de hueso corte manufactura (KHCM). El tratamiento de los datos se hizo mediante un análisis de varianza unifactorial, considerando a la fecha de faena como covariable del modelo. Los resultados del test estadístico indican que para todas las variables, no existen evidencias para rechazar la hipótesis nula. Sin embargo hay que destacar que la potencia del test se ve reducida por la escasa cantidad de animales analizados. De la simple observación de los datos pueden rescatarse dos tendencias, considerando los porcentajes de los tejidos referidos al peso del corte mayorista: 1) El PAT tiende a deponer mayor cantidad de grasa que el NOA: p.100 GMR (15,75 vs 14,27); p.100 GCE (12,83 vs 10,93) p.100 GCC (21,51 vs 20,22) y p.100 GCM (18,96 vs 16,88). 2) El NOA tiende a mante-

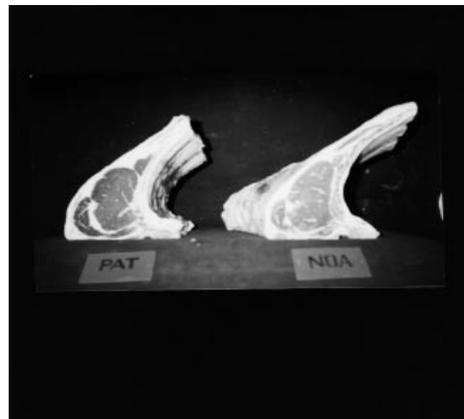


Figura 2. Corte realizado en la 12° costilla, donde se observa el músculo largo del lomo en los biotipos PAT (izquierda) y NOA (derecha). (Cut from 12° ribs showing biotypes PAT (left) and NOA (right)).



Figura 3. Hembra Criolla adulta con su cría. (Creole adult female and offspring).

ner mayor proporción de músculo que el PAT: p.100 MMR (62,01 vs 58,47) p.100 MCE (68 vs 65,62) p.100 MCC (63,15 vs 59,38) y p.100 MCM (56,46 vs 55,40). La **figura 2** muestra el corte realizado en la 12° costilla, donde se mide el área de ojo de bife (músculo largo del lomo), para los dos biotipos. Las tendencias enunciadas deberán ser confirmadas aumentando el número de animales por tratamiento.

CARACTERIZACIÓN ZOMÉTRICA

Fernández *et al.* (2000) tomaron 9 variables zoométricas en hembras adultas criollas (**figura 3**) de la pampa húmeda provenientes de seis orígenes distintos con el objeto de determinar si la variación fenotípica se corresponde con las distintas procedencias. Las variables medidas fueron: ancho de cabeza (AC), largo de cabeza (LC), ancho de oreja (AO), largo de oreja (LO), base de cuerno (BC), perímetro torácico (PT), largo total (LT), alzada a la cruz (Acr) y alzada a la grupa (AG). El número de animales y los correspondientes orígenes de proce-

dencia fueron: 10 de Leales (LE), 45 de Trancas (SP), 21 de Romero (RO), 21 de Cerrillada (CE), 4 de la Rioja (LR) y 21 de Patagónica (PA). Para la conformación de grupos se empleó Análisis de Conglomerados empleando la técnica de agrupamiento de Ward. Para evaluar la diferencia de medias entre grupos en las variables seleccionadas se utilizó ANOVA y el Test de comparación de medias a posteriori de Tukey. En el dendograma resultante se observan 4 grupos (G1,G2,G3 y G4). Las variables que mejor explican la estructura de la agrupación, en orden de importancia fueron: PT, LT y AG. Las medias de los grupos fueron altamente significativa para dichas variables y el test de Tukey indica que: para PT, la diferencia entre grupos es significativa a excepción de G1 vs G3, este resultado se repite para AG. Respecto a LT, no resultó significativa la diferencia entre G1 vs G2. Observando las medias de los grupos para todas las variables, se observa que al grupo 4 lo conforman animales de menor tamaño, contraponiéndose al grupo 2. El grupo 1 y el 3 son, en general, de medidas intermedias. Los grupos son heterogéneos respecto a los distintos orígenes. La variación fenotípica de las variables dentro de cada origen, no permite establecer un patrón de caracterización acorde a los mismos. Esto es más notorio en el origen patagónico, que participa mayoritariamente en los grupos opuestos G2 y G4.

CONSIDERACIONES FINALES

Las características ambientales en las cuales se mantuvo el ganado bovi-

CONSERVACIÓN DEL BOVINO CRIOLLO PATAGÓNICO

no criollo patagónico y el hecho de haber permanecido como población cerrada durante más de 20 generaciones sin selección artificial, le confieren a este ganado, un interés particular para su estudio y conservación. Para el futuro se prevé que este ganado será muy importante en el desarrollo gana-

dero de la patagónica, debido a su adaptación a este ambiente. Al mismo tiempo se considera que su aporte en la zona pampeana, de donde es oriundo, estará centrada en su aprovechamiento como ganado de cría en zonas con limitantes climáticas y para esquemas de cruzamientos con razas británicas.

BIBLIOGRAFÍA

- Carou, N.E., J.C. Gardón, E. De Loof y L. De Luca. 2000. Caracterización del ciclo estral de vacas raza Bovina Criolla argentina de origen patagónico. XXI Congreso Mundial de Buatría, Punta del Este Uruguay, 4-8 de diciembre. Area 10201, N° 277 pag. 4941. (full paper).
- Género, E. R., F.J.L. Rumiano y M. Moreno Millán. 1999. Estudio citogenético del ganado bovino criollo argentino biotipo patagónico. *Arch. Zootec.*, 48: 425-427.
- Fernández, E.N., R.D. Martínez, A.M. Costas, F.J.L. Rumiano y E.R. Género. 2000. Determinación de grupos morfológicos en bovinos criollos de distintos orígenes geográficos. En Actas del I simposio Ibero-Americano sobre Conservación de Recursos Animales, Corumbá, MS, Brasil. p. 25.
- Madriz, M.L. y G. Muñoz. 1991. Análisis cromosómico del ganado criollo venezolano. *Acta Científica Venezolana*, 42: 266-269.
- Martínez, R.D., C.A. Garriz y E.R. Género. 2000. Composición de cortes mayoristas en reses de novillos criollos de origen patagónico y s del NOA *Revista Arg. de Prod. Animal*. Vol 20 Sup. I Pag. 251-252 (2000) Congreso 23.
- Postiglioni, A., S. Llambí, G. Gagliardi y M. de Bethencourt. 1996. Caracterización genética de los Bovinos Criollos del Uruguay. *Arch. Zootec.*, 45: 209-213.
- Rodríguez, C.A., R.D. Martínez, F. Rumiano, R. Rechimont y S.L. Rabasa. 1989. Bovino Criollo Biotipo Patagónico - descripción y conservación -. En Actas XX Congreso Argentino de Genética. Bahía Blanca, Bs. As.