

REDVET Rev. Electrón. vet. <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>

2013 Volumen 14 Nº 10 - <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n101013.htm>

REDVET - Revista electrónica de Veterinaria - ISSN 1695-7504

BOVINOS CRIOLLOS ARGENTINOS PATAGONICOS (*Bos taurus*, Linneus, 1758)



Gonzalo Mareco

Dr. en veterinaria, miembro del Conicet, docente de la Facultad de Veterinaria de UBA y de la Universidad Católica de Cuyo, sede San Luis, Argentina

gmareco2000@yahoo.com.ar

RESUMEN

En 1988 un par de inquietos genetistas de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora se encontraron en el Parque Nacional Los Glaciares, en la Patagonia argentina, un verdadero tesoro genético: un grupo de bovinos criollos asilvestrados que una vez identificados confirmaron las sospechas, ya que se trataba de descendientes de los bovinos criollos argentinos patagónicos que habían sido abandonados en el parque, del cual no podían salir ya que barreras naturales se lo impedían, y habían sobrevivido en las peores condiciones imaginables. Estos bovinos mantenidos en pureza racial, aislados por 100 años y en estado completamente natural, descendieron de los bovinos que trajo Colón en su segundo viaje en 1493. Una parte de estos animales se han rescatado con grandes esfuerzos, y puestos en condiciones adecuadas manifiestan interesantes virtudes zootécnicas que les aseguran un lugar en la ganadería argentina productora de carne y son muy valiosos para diversos especialistas ya que conservan en sus genes más de 500 años de historia sudamericana.

SUMMARY

In 1988 a restless pair of National University of Lomas de Zamora's genetists found in the National Park Los Glaciares, in the wild Argentinian Patagonia a genetic treasure: a wild creole cattle. After the animals were identified all suspicions were confirmed: they were the descendants of an old bovine breed that had been abandoned in the park, with no chances of escape

because of the natural barriers. They had survived in the worst conditions. This bovines with racial purity, isolated for over 100 years and in a completely natural enviroment descend from the ones brought by Colombus in his second trip in 1493. A part of this animals has been rescued with great efforts and in the right conditions they show great zootechnical virtues that secures them a place in the argentinian meat production livestock and are very valuable to different specialists thanks to the fact that they stock in their genes over 500 years of southamerican history.

1. Definición y nombre científico

Los bovinos criollos argentinos son descendientes de los bovinos españoles que trajeron los conquistadores, desde el segundo viaje de Colón en adelante. Los bovinos fueron traídos por Colón en su segundo viaje, realizado en 1493, y, una vez desembarcados, se extendieron por todo el continente sudamericano, y arribaron a estas tierras en 1549, desde 4 vías a la vez. ¹Son auténticos bovinos *Bos taurus* de la raza Criolla, y deben denominarse raza Criollos Argentinos Patagónicos, porque estos bovinos llegaron a la Patagonia y, una vez instalados en el Parque Nacional Los Glaciares, comenzó una adaptación asombrosa a las rigurosas condiciones del invierno, con temperaturas de varios grados bajo cero, y una adaptación dietética, ya que en el Parque Los Glaciares en el invierno no hay forrajes de calidad, más bien se puede decir que no hay forrajes, y estos animales sobrevivieron y se reprodujeron exitosamente.² Este informe trata de la situación de estos valiosos bovinos que se han recuperado gracias al esfuerzo de investigadores argentinos, y que son motivo de interés para investigadores de todo el mundo.

¹ Sal Paz F (1986). El bovino criollo argentino: historia, características y productividad. En Ganado Bovino Criollo. Editorial Orientación Gráfica Editora. Pag 3-7 (1986)

². Martínez RD, Fernandez EN, Género ER, Rumiano FJL. El Ganado Bovino criollo en Argentina. (2000). Arch. Zootec,49:353-361.



2. Clasificación

Clasificación científica

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Clase: Mammalia

Orden: Artiodactyla

Suborden: Ruminantia

Familia: Bovidae

Gènero: *Bos*

Especie: *Taurus*

3. Descripción:

Son bovinos altos, huesudos, más bien angostos, con largos cuernos. Su perfil es estrecho, y caminan cuidadosamente, como si todavía caminaran por una de las cornisas del Parque Los Glaciares. Los terneros son pequeños, lo que explica en parte la facilidad de parto que tienen las vacas de esta raza. Los toros no demuestran dimorfismo sexual hasta avanzada la pubertad, y no son de carácter agresivo. El color predominante del pelo es el colorado, aunque se ven negros, blancos y overos, como la vaca de la foto. Un rasgo que destaca de esta raza es la longevidad, ya que hay vacas de edad controlada que han superado los 15 años, y algunas mucho más.³ Como todo ganado criollo, siempre parece estar flaco, cualidad que se agudiza por la natural tendencia del hombre de campo a alojar los "criollos" en los peores potreros, porque es reconocida su rusticidad, pero en buenas pasturas ganan peso a la par de los bovinos británicos, y la calidad de la carne es similar en todo a la carne de sus primos británicos.



³ Martínez RD, Fernández EN, Género ER, Bróccoli A (2006). Avances en la caracterización genética y morfológica del bovino criollo de origen patagónico. www.produccion-animal.com.ar

Estos bovinos tienen alta fertilidad, facilidad de parto, mortalidad neonatal casi cero, y hay vacas que han dado hasta 6 litros diarios de leche.⁴

4. **Historia:**

Los primeros bovinos españoles llegaron a nuestro país en 1549, desde Perú a través de Bolivia o Chile, desde Paraguay, desde Brasil y otros llegaron embarcados al Río de la Plata. Una vez en libertad, estos vacunos encontraron condiciones sobresalientes de clima y alimentación y se reprodujeron exitosamente. Ya en 1570 estaban en Santa Fe y en 1580 con la segunda fundación de Buenos Aires entraron nuevos contingentes de animales, y así comenzó la historia de la adaptación a las diferentes regiones, que poco a poco fué gestando el bovino criollo argentino, que se fue diferenciando del hispánico original. La multiplicación del ganado fue asombrosa, a pesar de que los tanto los pobladores extranjeros como los criollos y hasta los indígenas rápidamente comenzaron a usar la carne, el sebo y el cuero de estos animales, y a usarlos como moneda de cambio.⁵



El ganado se fue extendiendo por todo el territorio nacional, desde el norte hasta la Patagonia, y en cada región fue tomando características distintivas, de acuerdo a la selección natural y a la selección humana. Así, se fueron

⁴ Rabasa S.(1995) Selección del ganado bovino criollo. XII Jornadas de Ganado Bovino Criollo. Jesús María Córdoba, Argentina.

⁵ . Sal Paz F (1986). El bovino criollo argentino: historia, características y productividad. En Ganado Bovino Criollo. Editorial Orientación Gráfica Editora. Pag 3-7 (1986)

conformando los bovinos criollos salteños, los serranos del centro, los chaqueños y los patagónicos, cada vez más lejanos y menos emparentados, pero del tronco racial común que es el bovino criollo pampeano. En el caso del ganado criollo patagónico, fue llevado por un pionero al Parque Nacional Los Glaciares en el año 1930, pero sucedió que este hombre tuvo que abandonar su hacienda cuando fue creado el Parque Nacional Los Glaciares y allí quedó olvidada y asilvestrada, en ese territorio tan inhóspito, y completamente aislada por barreras naturales⁶, de las que nunca pudo escapar.



El ganado criollo argentino llegó a sumar unos 20 millones de cabezas alrededor de 1850, pero en ese momento, a mediados del siglo 19, comenzó una nueva etapa de la historia de la ganadería con la introducción del primer toro británico de la raza Shorthorn, un famoso toro llamado Tarquino, lo que significó el fin de una era y el comienzo de una nueva, la del mestizaje del ganado criollo con los británicos y la progresiva absorción y desaparición de

⁶ Martínez RD, Fernández EN, Género ER, Rumiano FJL. El Ganado Bovino criollo en Argentina. (2000). Arch. Zootec,49:353-361.

los criollos, perdidos en las sangres de toros británicos de varias razas que se fueron importando. Así, el ganado criollo argentino fue desapareciendo y en el caso del patagónico se lo consideró y declaró formalmente extinguido. En 1920 el ganado criollo argentino fue considerado extinto. Algunos criadores que quisieron seguir criando vacunos criollos tuvieron que hacer grandes esfuerzos para encontrar animales puros fuera de nuestro país, por ejemplo en Perú, y reunirlos para mantener ganados criollos con pureza racial. Lentamente el ganado criollo fue mostrando sus méritos y reconquistó el lugar que había perdido en la ganadería nacional, aunque limitado a regiones marginales, ya que la pampa húmeda quedó para los ganados británicos de carne y para las vacas lecheras de origen europeo continental⁷
⁸.



Tanto algunos productores como agencias estatales como INTA le fueron descubriendo méritos zootécnicos al ganado criollo, como facilidad de parto, carne magra pero con grasa de cobertura, buena fertilidad, adaptación a cualquier ambiente, longevidad, rusticidad, con lo cual el ganado criollo ha

⁷ Martínez RD, Fernández EN, Género ER, Rumiano FJL. El Ganado Bovino criollo en Argentina. (2000). Arch. Zootec,49:353-361.

⁸ . Sal Paz F (1986). El bovino criollo argentino: historia, características y productividad. En Ganado Bovino Criollo. Editorial Orientación Gráfica Editora. Pag 3-7 (1986)

iniciado una nueva etapa de interés y de demanda, y por fin volvió a la pampa húmeda, su primer territorio en Argentina.



En 1988 fue hallado en el Parque Nacional Los Glaciares un rodeo de bovinos criollos patagónicos asilvestrados, es decir salvajes, ganado al que se consideraba extinto. Las personas que lo encontraron son dos investigadores de una Universidad Nacional, la de Lomas de Zamora, que con gran esfuerzo y dedicación lograron capturar algunos ejemplares y traerlos a campos en la provincia de Buenos Aires para conservar ex situ estos animales tan valiosos, que conservan en sus genes más de 500 años de historia sudamericana.⁹

⁹ Martínez RD, Fernández EN, Género ER, Rumiano FJL. El Ganado Bovino criollo en Argentina. (2000). Arch. Zootec,49:353-361.

5. Hàbitat:

El hábitat donde fueron encontradas estas vacas es el Parque Nacional Los Glaciares, donde todavía viven unos cuantos cientos de estos notables bovinos.

El paisaje es de montañas escarpadas, grandes valles, caminos de cornisa, vegetación escasa, arbórea, suelo de piedras con poco o nada de verde. En invierno las temperaturas bajan a varios grados bajo cero, y son frecuentes las ráfagas heladas y las tempestades de nieve. Estos animales no podían escapar de allí, porque estaban encerrados por barreras naturales. Y fueron llevadas allí por un pionero de la zona, quien las llevó trabajosamente atravesando en barcaza un lago, pero cuando abandonó la zona, dejó las vacas abandonadas, libradas a su suerte, pero no sucumbieron, como era de esperar, sino que se adaptaron y sobrevivieron, aunque con un

alto grado de consanguinidad, con lo cual la suerte del rodeo probablemente era la desaparición. Alimentándose de brotes de árboles, de arbustos y de líquenes, estos sorprendentes bovinos sobrevivieron y de allí fueron rescatados.

La flora del típica del Parque es la del bosque andinopatagónico, o sea lengas (*Nothofagus pumilio*) ñires (*Nothofagus antarctica*) y guindos (*Prunus cerasus*), y en verano florece el calafate (*Berberis buxifolia*) con sus flores amarillas y sus frutos color violeta, el sauco del diablo (*Pseudopanax laetevirens*), helechos (*Pterophytas*), líquenes y musgos. La fauna del parque la forman aves como el cóndor (*Vultur gryphus*) y el águila (*Geranoaetus melanoaetus*), otras más pequeñas como el carpintero negro patagónico (*Campephilus magellanicus*), la cotorra austral (*Enicognathus ferrugineus*) y el picaflor de corona granate (*Oreotrochilus leucopleurus*), bellas aves como cisnes de cuello negro (*Cygnus melancoryphus*), patos zambullidores negros (*Oxyura vittata*), aves corredoras como el ñandú petiso (*Rhea pennata*), cérvidos como el huemul (*Hippocamelus bisulcus*), camélidos como el guanaco (*Lama guanicoe*), mamíferos cazadores como el zorro gris (*Lycalopex griseus*) y el zorrillo



patagónico (*Conepatus humboldtii*), y grandes felinos como el puma. (*Puma concolor*)¹⁰



6. Conducta:

Estos animales son de temperamento tranquilo, y de carácter manso. Se mueven con calma, y es raro verlos correr. Tantos años en el Parque les dieron el hábito de caminar en fila, uno detrás de otro, y mantienen distancia uno de otro. Dentro de los corrales las vacas se ven inquietas cuando perciben que se las va a arrear, es decir pasar de un corral a otro, o entrar en una manga. En esos momentos comienzan a caminar interminablemente en círculos, manteniéndose separadas, y hasta llegan a pelearse con sus largos cuernos, que son muy peligrosos. Cuando se pelean, se dan golpes con los cuernos contra los flancos, y se ocasionan graves lesiones que a veces terminan con la vida del animal vencido. Cuando son conducidas dentro de las mangas (en forma de embudo) muchas veces sus

¹⁰ www.losglaciares.com (Flora y fauna del Parque Nacional Los Glaciares)

largos cuernos no entran, pero dócilmente los giran de modo de poder lograr entrar. Del mismo modo, los toros no pelean entre sí, como sucede con toros de otras razas. Son tranquilos y respetan el orden social.



Vacas criollas argentinas patagónicas en corral.
Foto de Martinez, RD.

7. Alimentación:

La alimentación dentro del Parque es siempre difícil, ya que no es un lugar con tapiz vegetal adecuado para alimentar bovinos. Si bien es cierto que son rumiantes, lo que les abre la posibilidad de alimentarse con otros alimentos diferentes a los forrajes, el caso de estos bovinos resulta admirable dada la aridez del terreno. Estos animales tuvieron que adaptarse a alimentarse con brotes de árboles, helechos y líquenes, y algunas plantas algo más palatables en primavera- verano. Precisamente una de las quejas de los expertos de Parques Nacionales es que estas vacas degradan el ambiente al alimentarse con renuevos de árboles, los que no pueden reproducirse.

Vaquillonas salvajes en la Península Avellaneda (foto revista VIVA)



Un toro criollo comiendo brotes en un bosque de lengas de bahía Onelli (foto revista VIVA)

8. Reproducción:

Un rasgo que llama la atención de estos bovinos es su alta fertilidad, algo que permanece sin explicación, aunque los genetistas han demostrado que carecen de una traslocación en los cromosomas que indica baja fertilidad ¹¹, lo cual podría ser parte de la respuesta. Tanto en servicio natural como en protocolos de inseminación como en ensayos de Fertilización in vitro (FIV) han alcanzado altos índices de fertilidad ¹² ¹³. Los datos de su fisiología

¹¹ Género ER, Rumiano FJL, Moreno Millán M.(1999). Estudio citogenético del ganado criollo argentino biotipo patagónico. Arch. Zootec. 48:425-427

¹² Mareco G, Martínez RD, Fernández EN, Paramidani E, Confalonieri J (2008). Biotecnologías reproductivas aplicadas en un plantel de bovinos criollos argentinos patagónicos bajo conservación ex situ. IX Simposio Iberoamericano sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos. Mar del Plata, Argentina. Memorias Tomo II, pág.505-508.

¹³ Mareco G, Martínez RD, Paramidani E. (2007) Inseminación a tiempo fijo de vacas criollas argentinas de origen patagónico. Revista de la Federación Española de Asociaciones de ganado Selecto, FEAGAS, España, n° 31, año XV, 33-34

reproductiva son similares a los de otras vacas *Bos taurus*, es decir un ciclo sexual de aprox. 21 días, una duración del celo menor a 24 horas, y duración de la fase folicular y luteal del ciclo similares en todo a otras vacas. No se tiene información de la dinámica folicular en cuanto a medidas de los diferentes folículos. Los niveles de progesterona en las diferentes fases del ciclo sexual también son similares a los de otros bovinos. No obstante este buen trabajo de Carou et al ¹⁴, falta mucha información básica del ciclo sexual de estas vacas. La aplicación de biotecnologías reproductivas ha dado muy buenos resultados, tanto en hembras¹⁵ como en machos de la raza criolla ¹⁶



¹⁴ . Carou NE, Gardón JC, De Loof E, De Luca L (2001). Caracterización del ciclo estral de vacas de raza bovina Criolla Argentina de origen patagónico. *Taurus*, BsAs. 3(11):16-22.

Mareco G, Martínez RD, Fernández EN, Paramidani E, Confalonieri J (2008). Biotecnologías reproductivas aplicadas en un plantel de bovinos criollos argentinos patagónicos bajo conservación ex situ. IX Simposio Iberoamericano sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos. Mar del Plata, Argentina. Memorias Tomo II, pág.505-508.

¹⁵ Mareco G, Martínez RD, Paramidani E. (2007) Inseminación a tiempo fijo de vacas criollas argentinas de origen patagónico. *Revista de la Federación Española de Asociaciones de ganado Selecto, FEAGAS*, España, n° 31, año XV, 33-34.

¹⁶ Tartaglione M, Ritta M. (2008). Características del espermatozoide criopreservado de bovino criollo patagónico. Memorias del IX Simposio Iberoamericano sobre conservación y utilización de recursos zoogenéticos. TomoII: pag. 531-534



9. Distribución:

El Parque queda en el SO de la provincia de Santa Cruz, y fue creado en 1937 para preservar las bellezas del lugar, y declarado Patrimonio Mundial por la Unesco en 1981. Ocupa 600.000 hectáreas, y contiene 47 grandes glaciares y 200 glaciares menores. Dentro del Parque se encuentra el Campo de Hielo Patagónico, que es el manto de hielo más grande del mundo después de la Antártida. Al Parque se llega por desvíos de la ruta 40, y recibe anualmente miles de turistas de todo el mundo, atraídos por los grandes glaciares, entre los que sobresale el glaciar Perito Moreno y el glaciar Upsala. Estos glaciares tienen otra particularidad: no están a gran altura, sino que están a 1500 msnm y otros a menos de 200 msnm, lo que permite visitarlos sin grandes esfuerzos. Los glaciares vierten sus aguas a través del río Santa Cruz en el Océano Atlántico.¹⁷



¹⁷ www.losglaciares.com (Flora y fauna del Parque Nacional Los Glaciares)





Dentro del Parque se encuentran bovinos criollos patagónicos en dos sitios, que están distantes entre sí, los cuales son la Península Avellaneda y la Bahía Onelli. Tan distantes están estos bovinos entre sí que no se cruzan y han adquirido diversidad genética entre los dos ganados.



10. Situación actual de la especie

La situación de los bovinos criollos patagónicos que viven en el Parque Nacional Los Glaciares dista mucho de ser cómoda: montañas escarpadas, grandes barrancos, caminos de cornisa peligrosos, poca comida y de mala calidad, enemigos naturales como el puma, y los inviernos de un rigor intolerable. Sin embargo, allí están desafiando a los expertos que dirían que allí no puede sobrevivir un rodeo de vacunos. Por otra parte, con algo de razón la Administración de Parques Nacionales quiere eliminar a estos bovinos porque degradan 50.000 hectáreas de valiosos bosques, ya que se alimentan de los renuevos de árboles como lengas, cipreses y canelos. Por otra parte compiten y desplazan a los huemules, un bello cérvido con más derecho que los bovinos a estar allí, y que está en grave peligro de extinción, aunque los defensores de las vacas dicen que si se eliminaran las

vacas, los pumas van a acabar con los huemules. El grupo de la UNLZ que capturó algunas vacas y con enormes esfuerzos logró traer y conservar ex situ algunas de ellas en campos de la provincia de Buenos Aires, intenta volver al parque a capturar algunas más, pero no tiene recursos económicos para tal empresa. La polémica continúa.

Actualmente quedan unos 1000 bovinos criollos patagónicos en el Parque, en retroceso y ocupando un espacio declarado intangible por la Administración de Parques Nacionales. Como dijimos, estos animales tienen más de 100 años de selección natural, es decir unas 20 generaciones, y se encuentran aislados por barreras naturales en un lugar donde las condiciones son muy duras, y con el peligro de la consanguinidad, lo que afecta el futuro del rodeo. Son los únicos descendientes directos del extinto bovino criollo pampeano.¹⁸

11. Concientización

Este ganado bovino despierta el interés de los investigadores, ya que constituye una población cerrada y aislada por barreras naturales de cualquier otra genética que no sea la propia, representa un modelo biológico especial de la especie, porque se mantuvo bajo selección natural, sin intervención del hombre, durante unos 100 años, y por ser descendientes directos de un ganado extinto, el ganado criollo pampeano. Esta raza desempeñó un papel crucial en el asentamiento y consolidación de las poblaciones humanas en nuestro territorio, contribuyendo decisivamente al desarrollo económico, social y cultural de las mismas. Pero además esta raza compite a la par con las británicas en producción de carne, y no solo en cantidad, sino también en calidad, a pesar de lo que dicen los expertos. Las nuevas pruebas de producción de carne dejan a los criollos patagónicos muy bien parados en las competencias con sus parientes británicos.

Desde hace algunos años, la producción de productos animales ha quedado reducida a unas pocas razas, conduciendo a cientos de las otras razas a la extinción. Así es que para producir carne bovina, en todo el mundo se usan las mismas razas carniceras de origen británico, y para producir leche en todo el mundo se ordeñan las mismas vacas europeas continentales, y así en todos los rubros. Esto conduce a la pérdida de variabilidad genética y a otros

¹⁸ Fernández EN, Martínez RD, Rumiano FJL. (2002). Bovino Criollo Patagónico: actividades de conservación y caracterización. Arch. Zootec.51:203-209.

riesgos e inconvenientes, como la pérdida de identidad cultural de los pueblos, asociada en cada caso a su propio ganado, reduce el material para investigaciones científicas, disminuye el desarrollo económico, aumenta el impacto ambiental, y aumenta la posibilidad de enfermedades y epidemias, por lo cual es importante mantener una población distinta, que tiene diversidad genética, que representa la historia de un pueblo, pero que al mismo tiempo compite e iguala la producción de los colosos de la producción mundial de carne.¹⁹

Además, forma a los profesionales que trabajan en diferentes partes de la cadena alimentaria con otra mentalidad, rompiendo la versión única de cómo producir carne y leche. Para eso, hay que difundir las virtudes de esta raza, que son muchas, de las cuales sobresale el sentido de pertenencia, con títulos ganados que llevan más de 500 años en nuestro país.

12. Respuesta científica al problema

Un punto que sobresale de estos bovinos es su adaptación a un ambiente tan inadecuado para mantener este tipo de animales, por la falta de forrajes con qué alimentarse, y con un clima tan extremo, tan frío. Esta condición que han adquirido con el correr de los años se ha transformado en una condición genética que está incorporada en ellos y que despierta el interés de genetistas y de zootecnistas. Ese pool de genes de resistencia al frío si pudiera aislarse, sería de gran interés científico y económico. Del mismo modo llama la atención de los expertos como estos bovinos han podido vivir y reproducirse en un lugar tan inhóspito.

Curiosamente, en los proyectos de biotecnología de la reproducción en que se han incluido representantes de esta raza, han estado a la par o han superado a las razas británicas²⁰. En ensayos de Inseminación a Tiempo Fijo²¹, en congelación de semen²², en producción y criopreservación

¹⁹ Martínez RD, Fernández EN, Género ER, Bróccoli A (2006). Avances en la caracterización genética y morfológica del bovino criollo de origen patagónico. www.produccion-animal.com.ar

²⁰ Mareco G, Mutto A, Martínez RD (2009). Avances en la formación del banco de embriones del bovino criollo patagónico argentino. X Simposio Iberoamericano sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos, en Palmira, Valle, Colombia, 11 al 13 de noviembre de 2009. Memorias, pag. 459-462.

²¹ Mareco G, Martínez RD, Paramidani E. (2007) Inseminación a tiempo fijo de vacas criollas argentinas de origen patagónico. Revista de la Federación Española de Asociaciones de ganado Selecto, FEAGAS, España, nº 31, año XV, 33-34.

embrionaria (20) han estado a la altura de cualquier otra raza bovina del mundo, con lo cual se abre la puerta para diseñar protocolos de obtención de material genético de estos bovinos usando como receptoras hembras bovinas de otras razas, que son abundantes. Actualmente se está creando un banco de germoplasma, el que cuenta con más de 2000 dosis de semen congelado de los toros y unos cuantos embriones criopreservados. Las vacas de descarte por edad o por enfermedad son ovariectomizadas y a partir de estos ovarios se han obtenido oocitos que fueron fertilizados in vitro con semen congelado de los toros y se han podido crear embriones que están criopreservados .

Resulta de gran interés la comunicación de Carou et al acerca de la caracterización del ciclo estral de estas vacas criollas ²³, porque se ha podido ver que son muy similares a todas las vacas *Bos taurus* y este conocimiento ha dado la base para poner a punto protocolos de inseminación a tiempo fijo y ha colaborado enormemente con la creación del banco de embriones de la raza. Por otra parte, ha sido evaluada la fertilidad potencial y la calificación reproductiva de toros de la raza criolla patagónica .

Haciendo estudios de caracterización genética de estos bovinos se ha encontrado un patrón genético heterogéneo como consecuencia de la subdivisión en grupos aislados, con nulo o muy bajo flujo génico entre ellos ²⁴, y esto es algo valioso, ya que la variabilidad genética es un capital fundamental en cualquier población natural ya que asegura su adaptación y supervivencia a largo plazo (9). Este tipo de estudios genéticos debe ser realizado nuevamente a la luz de nuevas técnicas más sensibles y eficientes. La conservación de razas en peligro de extinción requiere de la caracterización morfológica de las mismas ^{25 26}

²² Ritta M, Tartaglione M.(2008) Evaluación de la fertilidad potencial y calificación reproductiva del toro criollo biotipo patagónico. Memorias del IX Simposio Iberoamericano sobre conservación y utilización de recursos zoogenéticos. Tomo I, pag. 261-264.

²³ Carou NE, Gardón JC, De Loof E, De Luca L (2001). Caracterización del ciclo estral de vacas de raza bovina Criolla Argentina de origen patagónico. *Taurus*, BsAs. 3(11):16-22.

²⁴ Lirón JP, Ripoli MV, De Luca JC, Peral-García P, Giovambattista G (2002). Analysis of genetic diversity and populations structure in Argentine and Bolivian creole cattle using five loci related to milk production. *Genetics and Molecular Biology*, 25,4, 413-419.

²⁵ Martínez RD, Fernández EN, Abbiati N, Bróccoli A (2007). Caracterización zoométrica de bovinos criollos: patagónicos vs. noroeste argentino. *Rev.MVZ Córdoba* 12 (2): 1042-1049.

²⁶ Martínez RD, Fernández EN, Rumiano FJL, Pereyra AM (1998). Medidas zoométricas de conformación corporal en bovinos criollos argentinos. *Revista Zootecnia tropical*, Venezuela 16 (2):241-252.

La extrema pureza racial de estos bovinos, que se han mantenido aislados durante siglos, además de ser la memoria del lejano sur americano, tiene la cualidad de transmitir con intensidad sus características, que por si esto fuera poco han demostrado tener meritos zootécnicos y valor comercial.

13. Bibliografía

1. Carou NE, Gardón JC, De Loof E, De Luca L (2001). Caracterización del ciclo estral de vacas de raza bovina Criolla Argentina de origen patagónico. *Taurus*, BsAs. 3(11):16-22.
2. Fernández EN, Martínez RD, Rumiano FJL. (2002). Bovino Criollo Patagónico: actividades de conservación y caracterización. *Arch. Zootec.*51:203-209.
3. Género ER, Rumiano FJL, Moreno Millán M.(1999). Estudio citogenético del ganado criollo argentino biotipo patagónico. *Arch. Zootec.* 48:425-427
4. Lirón JP, Ripoli MV, De Luca JC, Peral-García P, Giovambattista G (2002). Analysis of genetic diversity and populations structure in Argentine and Bolivian creole cattle using five loci related to milk production. *Genetics and Molecular Biology*,25,4, 413-419.
5. Mareco G, Martínez RD, Fernández EN, Paramidani E, Confalonieri J (2008). Biotecnologías reproductivas aplicadas en un plantel de bovinos criollos argentinos patagónicos bajo conservación ex situ. IX Simposio Iberoamericano sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos. Mar del Plata, Argentina. *Memorias Tomo II*, pág.505-508.
6. Mareco G, Martínez RD, Paramidani E. (2007) Inseminación a tiempo fijo de vacas criollas argentinas de origen patagónico. *Revista de la Federación Española de Asociaciones de ganado Selecto, FEAGAS*, España, nº 31, año XV, 33-34.
7. Mareco G, Mutto A, Martínez RD (2009). Avances en la formación del banco de embriones del bovino criollo patagónico argentino. X Simposio Iberoamericano sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos, en Palmira, Valle, Colombia, 11 al 13 de noviembre de 2009. *Memorias*, pag. 459-462.
8. Martínez RD, Fernández EN, Abbiati N, Bróccoli A (2007). Caracterización zoométrica de bovinos criollos: patagónicos vs. noroeste argentino. *Rev.MVZ Córdoba* 12 (2): 1042-1049.
9. Martínez RD, Fernández EN, Género ER, Bróccoli A (2006). Avances en la caracterización genética y morfológica del bovino criollo de origen patagónico. www.produccion-animal.com.ar

10. Martínez RD, Fernández EN, Rumiano FJL, Pereyra AM (1998). Medidas zoométricas de conformación corporal en bovinos criollos argentinos. Revista Zootecnia tropical, Venezuela 16 (2): 241-252.
11. Martínez RD, Fernandez EN, Género ER, Rumiano FJL. El Ganado Bovino criollo en Argentina. (2000). Arch. Zootec,49:353-361.
12. Rabasa S.(1995) Selección del ganado bovino criollo. XII Jornadas de Ganado Bovino Criollo. Jesús María Córdoba, Argentina.
13. Ritta M, Tartaglione M.(2008) Evaluación de la fertilidad potencial y calificación reproductiva del toro criollo biotipo patagónico. Memorias del IX Simposio Iberoamericano sobre conservación y utilización de recursos zoogenéticos. Tomo I, pag. 261-264.
14. Sal Paz F (1986). El bovino criollo argentino: historia, características y productividad. En Ganado Bovino Criollo. Editorial Orientación Gráfica Editora. Pag 3-7 (1986)
15. Tartaglione M, Ritta M. (2008). Características del espermatozoide criopreservado de bovino criollo patagónico. Memorias del IX Simposio Iberoamericano sobre conservación y utilización de recursos zoogenéticos. TomoII: pag. 531-534
16. Flora y fauna del Parque Nacional Los Glaciares. www.losglaciares.com