

Relación entre peso al nacimiento y medidas torácicas en terneros de raza Criollo Argentino

Fernando Daniel Holgado¹ ✉  María Florencia Ortega² ✉  Gabriela Eugenia Cantarella ✉ 
Jorge Luis Fernández ✉ 

¹ Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán. Tucumán, Argentina.

Relationship between birth weight and thoracic measurements in purebred Argentine Creole calves

Abstract: The Argentine Creole breed is characterized by its calving ease. Difficulties at calving can lead to calf losses, increased controls and assistance from females, and cows losses in the most severe circumstances. The inconveniences at calving have been related to the calf's birth weight, the mother's pelvic area and the relationship between both variables. The conformation of the calf is also mentioned as another important component. The objective of this work was to relate the calf's birth weight (PN) with its body measurements: width (AT), depth (PT), perimeter (PERI) and chest area (AREA). For this, the information of 67 calves born in the year 2019 belonging to the rodeo of Argentine Criollo cattle of the IIACS - INTA Leales, Tucumán was used. Variables were analyzed through correlations and linear regressions. PN, PERI, PT and AREA presented high positive correlations (0.87, 0.91 and 0.76 respectively). AT was the only variable whose correlation with PN was not significant. The recorded body measurements would indicate that difficulties in calving should be present in the breed, so it is necessary to study other factors that allow us to understand the calving ease in Argentinean Cattle.

Key words: Genetic resources, parturition, dystocia, body size

Resumen. La raza Criollo Argentino es un recurso genético valioso y su conservación y caracterización una actividad relevante. En razas que presentan dificultades al parto, estos inconvenientes han sido relacionados con el peso al nacer del ternero, el área pélvica de la madre y con la relación entre ambas variables. Se menciona además a la conformación de la cría como otro componente de importancia. Para el presente trabajo se utilizó un total de 67 terneros, hijos de vacas de la raza Criollo Argentino, nacidos en el período entre el 15 de Septiembre y 15 de Diciembre de 2019. Las vacas fueron mantenidas en condiciones extensivas, en la experimental de Leales, provincia de Tucumán. Los vientres forman parte de una unidad de cría, con una alimentación exclusivamente pastoril, basada en gramíneas perennes megatérmicas cultivadas. Estas gramíneas forrajeras presentan un crecimiento estival (Noviembre a Abril). Por lo tanto, desde Mayo a Octubre, la alimentación se basa en forraje diferido del verano, de muy baja calidad. No se emplea ningún tipo de suplemento nutricional. El objetivo del presente trabajo fue estudiar las correlaciones existentes entre el peso al nacimiento del ternero (PN) con sus medidas corporales: ancho (AT), profundidad (PT), perímetro (PERI) y área del tórax (AREA); y relacionar estas variables con la facilidad de parto. Para el análisis estadístico se empleó el programa InfoStat. Se estimaron correlaciones y regresiones lineales, entre las variables consideradas. PN, PERI, PT y AREA presentaron correlaciones positivas elevadas (0.87, 0.91 y 0.76 respectivamente). AT fue la única variable cuya correlación con PN resultó no significativa. Las medidas corporales indican que las dificultades al parto pueden estar asociada con otras características raciales.

Palabra clave: Recursos genéticos, parto, distocia, tamaño corporal

Introducción

Las dificultades en el momento de la parición pueden ocasionar importantes pérdidas de terneros, y generan mayores controles, asistencia de las hembras y pérdidas de vientres en las circunstancias más severas. Holgado *et al.* (1988), al evaluar la mortalidad predestete en diferentes razas y sus cruza, destacan la alta capacidad de supervivencia del ternero Criollo y la nula incidencia de distocia en las hembras. Las

distocias han sido relacionadas con el peso al nacer del ternero y con el área pélvica de la madre. La desproporción entre el tamaño del ternero y el área pélvica de la hembra ha sido señalada como la principal causa de distocia en hembras (Rice y Wiltbank, 1972; Mezzadra y Miquel 1983; Rice, 1994). En un trabajo llevado adelante por Navarro *et al.* (2008), se indica la existencia de notables diferencias

Recibido: 2020-06-20. Aceptado: 2020-09-13.

¹ Autor para la correspondencia: fernandodholgado@gmail.com

² Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido, CIAP, INTA Leales, Tucumán, Argentina

de presentación del parto para una misma raza. Señalan que el rodeo Angus perteneciente a INTA Balcarce no presentó distocia, mientras que el rodeo Angus de un productor cercano tuvo un 9.1 % de problemas de parto. El peso medio de nacimiento de los terneros para ambos rodeos fue 23.9 y 30.3 kg respectivamente. En este sentido, la ausencia de distocias en el rodeo de INTA Balcarce fue atribuida a la selección de toros de bajo peso al nacer durante más de 25 años.

La conformación de la cría ha sido mencionada como otro componente de importancia en el momento del parto (Laster *et al.*, 1973; Holgado *et al.*, 1988). De esta manera, a igual peso del ternero existen conformaciones que generan mayores o menores riesgos de distocias. Al evaluar la raza Pardo Suizo, Holgado *et al.* (1988) señalan que el porcentaje de

pérdidas de terneros a causa de distocia fue 8.8 %; y que el 67 % de las mismas ocurren entre las 0 y las primeras 24 horas de vida. Al realizar cruzamiento de las hembras Pardo Suizo con Nelore, el porcentaje de pérdidas postnatales disminuyó al 4.6 % y solamente el 28 % las muertes ocurrían en las primeras 24 horas. En este sentido, los inconvenientes por distocia disminuyeron a pesar de que el peso al nacer de los terneros Pardo Suizo y F1 Pardo Suizo-Nelore fue similar (40.6 y 39.4 kg, respectivamente) (Guitou, 1983). Los autores atribuyen esta mejora al posible efecto favorable ligado a un cambio en la conformación de los terneros cruza. El objetivo del presente trabajo fue caracterizar el tamaño del ternero de raza Criollo Argentino en función de medidas corporales con la finalidad de contribuir a entender las razones que otorgan a esta raza total facilidad de parto.

Materiales y Métodos

La información fue obtenida del rodeo de bovinos Criollo Argentino del Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido (IIACS - INTA Leales) Tucumán, Argentina. El rodeo forma parte de proyectos de conservación y caracterización de recursos genéticos y se encuentra rigurosamente controlado. En este sentido, los protocolos utilizados siguen las recomendaciones definidas en las guías para el cuidado y uso de animales para investigación. Para este trabajo se evaluaron 67 terneros Criollos nacidos en 2019, hijos de vacas cuyas edades al parto variaron entre 2 y 12 años. El peso adulto de la vaca es de 430 kg con una condición corporal de 3 puntos. Los toros son 60 % más pesados que las vacas. El servicio es estacionado (15/9 a 15/12) e individual, empleando 4 toros por año. La alimentación de los vientres se basa en el aprovechamiento directo de gramíneas mega térmicas, entre las que se destacan *Chloris gayana*, *Megathyrus maximus*, *Brachiaria brizantha* y *Cynodon dactylon*. La carga de la unidad de cría es de 1 vientre/ha, estimándose un rendimiento medio de 7.400 kg MS/ha/año. Las pasturas tienen un periodo de crecimiento, que se extiende desde Noviembre a Abril y uno de reposo, desde Mayo a Octubre. En estos meses, la alimentación de los vientres se basa en el

consumo del pasto diferido del verano. Este recurso forrajero se caracteriza por altos niveles de fibra, baja digestibilidad y porcentaje de proteína. Los vientres no reciben ningún tipo de suplemento nutricional. Las hembras, en la medida que van pariendo, se separan de las preñadas y se destinan a potreros reservados (Holgado y Ortega, 2019). La condición corporal de los vientres al parto es la más baja del ciclo anual, teniendo como objetivo llegar al parto con valores de 3 puntos (escala 1-5). Los terneros fueron pesados al nacer (PN) e identificados por tatuaje en pabellón auricular, en las primeras 24 horas de nacidos. Las medidas morfométricas evaluadas fueron ancho (AT) y profundidad (PT) del tórax. El ancho correspondió a la distancia en centímetros existente entre ambos encuentros y la profundidad a la distancia desde la cruz al esternón. El perímetro torácico (PERI) se registró a nivel de la cruz. El área del tórax (AREA), en cm², se calculó de la siguiente manera:

$$\text{AREA} = 3,14 * (\text{AT}/2) * (\text{PT}/2),$$

Los datos obtenidos fueron analizados con el programa estadístico InfoStat (Di Rienzo *et al.*, 2015).

Resultados y Discusión

Los resultados obtenidos demuestran la existencia ($P < 0.01$) de correlaciones positivas y elevadas entre el PN y PERI, AREA y PT. Esto indica que a medida que aumenta el PN del ternero Criollo, también lo hacen el perímetro torácico, el área torácica y la profundidad del tórax. No ocurre lo mismo con el ancho del tórax, siendo la correlación entre PN y AT no significativa.

Esto indica que AT se mantiene estable a medida que aumenta el peso al nacer del animal. En el Cuadro 1, se presentan las regresiones lineales que permiten predecir las variables dependientes en función del PN y la que relaciona el PN con el perímetro torácico. Esta última es importante ya que permitiría estimar el PN del ternero a partir de la medición del perímetro.

Cuadro 1. Regresión lineal y correlación entre el peso al nacer, perímetro, área, profundidad y ancho del tórax de terneros Criollo Argentino

Regresión	Función	Correlación
Perímetro de tórax (cm)	38.84 + 1.09 PN	0.87**
Área de tórax (cm ²)	98.46 + 8.47 PN	0.76**
Profundidad de tórax (cm)	11.01 + 0.66 PN	0.91**
Ancho de tórax (cm)	13.33 + 0.04 PN	0.13NS
Peso al nacer (kg)	-20.30 + 0.69 PT	0.87**

**Diferencias significativas (P < 0.01)

Estos resultados permiten caracterizar el tamaño del ternero Criollo no sólo en función de su peso al nacer, sino también a través de diferentes medidas del tórax. En relación a las dificultades de parto, Andreani (1993) señala que hasta la década del 50 esta patología era poco frecuente en los bovinos para carne. Y expresa que sin duda alguna es un problema creado por el hombre, indicando la ruptura de la relación peso del ternero con área pélvica, que originalmente toda raza ha tenido. Holgado *et al.* (2017) al evaluar el comportamiento reproductivo de vaquillonas entoradas a los 15 meses de edad, señalan la facilidad de parto de la raza, a pesar del escaso desarrollo corporal de algunas de las hembras. Los autores relacionan la ausencia de distocia a la capacidad para reducir el peso de las crías al nacer, los cuales variaron entre 18 y 22 kg. Aunque el peso al nacer guarda una fuerte asociación con la frecuencia de distocia, Laster *et al.* (1973) sugieren un tercer factor ligado a la incidencia de distocia, la conformación del ternero. Taurus Technology (2001) señala que las dificultades al parto son producto de un desencuentro entre tamaño y forma del ternero con el tamaño y forma de la pelvis de la hembra, tomando como ejemplo

terneros que pueden pesar 31 y 39 kg, pero tener un tamaño del pecho de 78 cm. En este sentido, la profundidad de la cruz (tamaño del pecho) que tiene que pasar por la pelvis se mantiene en equilibrio a pesar del mayor peso al nacer.

En el presente trabajo se encontró una elevada correlación (0.87) entre el PN y el PT. Y que el PN aumenta 0.69 kg por cada cm de aumento de perímetro (cuadro 1). En el cuadro 2, se presentan los valores estimados de PT, Area, Profundidad y ancho de tórax, correspondientes a diferentes PN. Para la raza Limousin, Jiménez 2013, también encuentra una alta correlación (0,80) entre PN y PT, e indica que el PN aumenta 1 kg por cada cm que aumenta el PT. Y señala que al menor peso al nacer (34 kg) le corresponde un PT de 70 cm; y al mayor PN (50 kg) le corresponde un PT de 86 cm. En el caso de Criollo se observan tendencias similares pero con las escalas totalmente desfasadas. En Criollo el menor PN fue 18 kg y el mayor 34, y les correspondió un PT de 58 y 76 cm respectivamente. Es decir que el peso más alto corresponde de la raza corresponde al menor PN en Limousin.

Cuadro 2. Perímetro, área, profundidad y ancho del tórax para diferentes pesos al nacer de los terneros Criollo Argentino.

Variables	Peso al nacer (kg)								
	18	20	22	24	26	28	30	32	34
Torácicas	18	20	22	24	26	28	30	32	34
PT (cm)	58	61	63	65	67	69	72	74	76
Area (cm ²)	251	268	285	302	319	336	353	370	386
Prof (cm)	23	24	26	27	28	29	31	32	33
Ancho (cm)	14	14	14	14	14	14	15	15	15

Es interesante comparar las medidas del área torácica de los terneros al nacer con algunas evaluaciones del área pélvica (AP) de hembras Criollas y de otras razas. Así, Mezzadra y Miquel (1983) señalan que las vacas Criollas adultas presentaron una altura pélvica de 20.0 cm, un ancho pélvico de 15.1 cm y un AP de 301.1 cm². La relación altura/ancho de pelvis fue 1.33. En la raza Aberdeen Angus fueron 19.0, 14.9, y 283.0 cm² los valores para altura, ancho y área pélvica respectivamente. La relación altura/ancho fue 1.28. Si consideramos que una vaca Criolla adulta de 7 a 10 años de edad al parto da un ternero de 27.9 kg al nacer (Guitou, 1983), y teniendo en cuenta el cuadro 2, para un ternero Criollo de ese peso se corresponde a un área

de tórax de 336 cm². Es decir, que la superficie torácica del ternero sería un 10 % superior al AP de la vaca. Esto indicaría que otros mecanismos pueden operar para permitir el pasaje del ternero a través del AP sin dificultar el momento del parto. Gaines *et al.* (1993) señalan que el AP durante el parto se puede modificar debido a cambios hormonales y el esfuerzo abdominal durante el parto. Andreani (1993) expresa que Criollo tiene una implantación de cola alta, aumentando el espacio isquion-vértebrales coccígeas, con un orificio anterior amplio. Explica además, que la ausencia de distocias en la raza se debería a la conformación y posición de la pelvis.

Conclusiones

Altas correlaciones fueron observadas entre peso al nacer y perímetro, área y profundidad del tórax, en terneros de raza Criollo Argentino. A excepción del ancho del tórax el cual no tuvo relación con peso al nacimiento. El área del tórax a nivel de la cruz de los

terneros resultó elevada en relación a las medidas de áreas pélvicas encontradas para vacas de la raza en la bibliografía. Esto indicaría que al momento del parto operan otros mecanismos que permitían armonizar ambas áreas.

Literatura Citada

- Andreani, E. G. 1993. Distocia bovina. Ganado Bovino Criollo, Tomo 3: 196-198. AACGBC y Orientación Gráfica Editora.
- Di Rienzo J. A., F. Casanoves, M. G. Balzarini, L. González, M. Tablada, C W. Robledo. 2015. InfoStat versión 2015. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>
- Gaines, J. D., D. Peschel, R. G. Kauffman, D. M. Guitou H. R. 1983. Evaluation of crossbreeding in beef cattle in Tucumán, Argentina. Tesis de Master of Science. Iowa 207 State University. Ames, IOWA, EEUU.
- Guitou H. R. 1983. Evaluation of crossbreeding in beef cattle in Tucumán, Argentina. Tesis de Master of Science. Iowa 207 State University. Ames, IOWA, EEUU.
- Holgado, Sal Paz, A. R, de, F. Sal Paz. 1988. Mortalidad predestete en distintos genotipos bovinos. Mendeliana 8 (2): 123-134. MENDDZ, ISSN 0325-223X.
- Holgado, F. D; J. L. Fernández, M. F. Ortega. 2017. Efecto del peso de servicio a los 15 meses en la fertilidad de vaquillonas de la raza Criollo Argentino. AICA. Año 2017. 10: 51-56.
- Holgado, F. D y M. F. Ortega. 2019. Caracterización productiva del bovino Criollo Argentino: período 2006 – 2016. INTA Ediciones, Colección Investigación, Desarrollo e Innovación. Buenos Aires, Argentina. ISBN 978-987-521-987-8
- Jiménez, J. A. 2013. Relación entre peso al nacimiento y perímetro torácico en terneros Limousin. Mundo Ganadero, Marzo-Abril 2013.
- Laster, D. B., H. A. Glimp, L. V. Cundiff, K. E. Gregory. 1973. Factors affecting dystocia and the effects of dystocia on subsequent reproduction in beef cattle. J. Anim. Sci. 36, 695-705.
- Mezzadra, C. A. y M. C. Miquel. 1983. Determinación de las dimensiones pélvicas y su correlación con otras medidas corporales en las razas Angus y Criolla. Rev. Arg. Prod. Anim. 3(5): 458-468.
- Navarro, E. M., C. M. Campero, C. Mezzadra y A. Sciotti. 2008. Evaluación del área pélvica en vaquillonas para carne de entore precoz y su relación con el parto. Vet. Arg. 25(246): 413-429.
- Rice L. E. and J. N. Wiltbank. 1972. Factors affecting dystocia in beef heifers. J. Anim. Vet. Med. Assoc. 161, 1348-1358.
- Rice, L. E. 1994. Dystocia – related risk factors. Vet. Clin. N. Am., Food Anim. Prac. 10, 53-68.
- Taurus Technology. 2001. Dificultades de parto: forma del ternero versus peso al nacer. Hereford, Bs As, 65 (625-626): 69-70. www.produccion-animal.com.ar