

## **CARACTERISTICAS DE LA CANAL Y DE LA CARNE DE CABRITOS CRIOLLOS Y SUS CRUZAS x BOER, BAJO PASTOREO EXTENSIVO, EN LOS LLANOS DE LA RIOJA, ARGENTINA.**

Ricarte, Armando <sup>(1)</sup>; Vera, Tomas <sup>(1)</sup>; Domingo, Ernesto <sup>(2)</sup>; Díaz, Raúl <sup>(1)</sup>; Gonzalez, Florencia <sup>(3)</sup>; Quinteros, Javier <sup>(3)</sup>; Carduza, Fernando <sup>(4)</sup>; Irurueta, Martin <sup>(4)</sup> y Grigioni, Gabriela <sup>(4)</sup>.

INTA EEA: (1) La Rioja; (2) Bariloche; (3) Catamarca; (4) CNIA-Instituto de Tecnología de Alimentos,

INTA EEA Castelar. [aricarte@correo.inta.gov.ar](mailto:aricarte@correo.inta.gov.ar)

### ***CARCASS AND MEAT CHARACTERISTIC OF CRAOLE KIDS AND BOER CROSSBREEDING ON EXTENSIVE GRASSING IN LOS LLANOS DE LA RIOJA, ARGENTINA.***

#### **Resumen:**

En los Llanos de La Rioja, la cría de cabras se realiza exclusivamente a base del pastizal natural. La población caprina existente en esta región responde a las características del biotipo Criollo Riojano, caracterizado por su gran adaptación a las condiciones del medio.

En las últimas décadas, se ha considerado como una alternativa para mejorar la producción de carne o carne y leche, el cruzamiento del biotipo local con razas definidas como Anglo-Nubian, Saanen y más recientemente con la raza Boer.

El objetivo de este trabajo fue evaluar las características de la canal y la calidad de la carne de cabritos lechales Criollos y el cruzamiento por Boer.

Los resultados muestran que no existen diferencias entre los cabritos Criollos y sus cruza con Boer para la mayoría de los parámetros de la canal: peso vivo en ayunas, peso canal caliente, rendimiento canal caliente, peso canal fría, rendimiento canal fría, rendimiento de la canal local, grasa omental, estómago, intestino delgado, intestino grueso, corazón, hígado, pulmón+traquea y bazo; constitución carnicera de la paleta: músculo, hueso, grasa y desperdicio, y los estimadores de la calidad de la carne: pH, color (L, a, b) y esfuerzo de corte. La capacidad de retención de agua de cabritos . Criollos +. Boer, fue mayor respecto de los cabritos .

Criollo +. Boer y los Criollos, no encontrándose diferencias entre estos últimos.

Bajo las condiciones de este estudio, se concluye que no hay evidencias suficientes que indiquen que los cabritos cruza con boer son mejores que los cabritos Criollos.

**Palabras claves:** carne de cabrito, calidad de carne, CRA, pigmentación, pH, terneza.

**Key Word:** meat of goat kid, meat quality, WHC, pigmentation, pH, tenderness.

#### **Justificación:**

En los Llanos de La Rioja, la cría de cabras se realiza exclusivamente a base del pastizal natural <sup>(14)</sup> el que se encuentran en avanzado estado de deterioro debido al sobrepastoreo producido por el hombre utilizando herbívoros domésticos (bovino, caprino, ovino, otros) <sup>(1; 8)</sup>.

La población caprina existente en esta región responde a las características del biotipo Criollo Riojano, caracterizado por su gran adaptación a las condiciones del medio. Su origen se remonta a los animales traídos por los colonos españoles durante la conquista. <sup>(7)</sup>.

En las últimas décadas, se ha considerado como una alternativa para mejorar la producción de carne o carne y leche, el cruzamiento del biotipo criollo regional con razas definidas como Anglo-Nubian, Saanen y más recientemente con Boer.

Esta última alternativa no fue acompañada por evaluaciones previas respecto de características productivas y de calidad del principal producto comercial “el cabrito lechal”, por lo que se desconocen los efectos producidos por dichos cruzamientos sobre la raza local en los sistemas de producción extensivos áridos y calidos.

Por otro lado, existen opiniones favorables sobre las mejoras que producen estos cruzamientos, pero los mismos han sido obtenidos bajo otros sistemas de explotación <sup>(13, 14, 10,11)</sup>.

#### **Objetivo:**

El objetivo de este trabajo fue evaluar las características de la canal y la calidad de la carne del “cabrito lechal” Criollo y el cruzamiento terminal por Boer, de madres alimentadas en condiciones de pastoreo extensivo en el Chaco Árido de La Rioja.

### Metodología:

La experiencia se realizó en el campo experimental "Las Vizcacheras" (30° 22' LS; 66° 17' LW y 431 msnm) de la EEA INTA La Rioja. Para caracterizar y valorar la canal y la calidad de carne de cabritos lechales se realizó un servicio sobre cabras criollas biotipo Criollo Riojano utilizando reproductores machos de la raza Boer (puro), media sangre Boer + Criollo y un Criollo. Producto de este se obtuvieron 26 cabritos de 50 a 56 días de edad que seleccionados al azar conformaron los siguientes tratamientos:

**TC:** Cabritos Lechales Criollos (n=9); **T<sup>1</sup>/<sub>2</sub>:** Cabritos Lechales . sangre Criollo + . Boer (n=9) y **T<sup>1</sup>/<sub>4</sub>:** Cabritos Lechales . Criollo + . Boer (n=8).

Las madres pastoreaban en invierno un potrero de vegetación natural con una carga de 1 cabra/2ha, con suplementación mineral *ad libitum* y encierre nocturno. Los cabritos se alimentaron a base de lactancia natural restringida, sin acceso a alimentos sólidos y cada madre alimentó dos individuos.

Las variables evaluadas fueron: Sobre la Res: Peso Vivo en Ayunas (PVA), Peso de la Canal Caliente PCC (sin cabeza, sin vísceras verdes y rojas, y sin patas), Peso de la Canal Fría (PCF) (luego de 24 horas en Cámara de frío), obteniéndose a partir de ellos el Rendimiento de la Canal Caliente (Rend CC %),

Rendimiento de la Canal Fría (Rend CF %) y el Rendimiento de la Canal Caliente Local (incluyendo cabeza, riñones, corazón, hígado, pulmón, traquea y grasa omental; Rend CCL %), además se pesó la

grasa cavitaria (grasa omental), vísceras verdes (estómago, intestino delgado, intestino grueso) y vísceras rojas (corazón, hígado, pulmón + traquea y bazo); Sobre la Paleta Izquierda: Peso de los componentes músculo, hueso, grasa y desperdicios, después de 24 hs. de oreo por disección de los componentes, siguiendo la metodología propuesta por Cañeque y Sañudo. (2005);

Sobre el Músculo Longissimus dorsi (Ld): pH, capacidad de retención de agua en % (CRA), Terneza a través de determinaciones objetivas con cizalla de Warner Bratzler y los parámetros luminosidad (L) y cromaticidad (rojo al verde: a y amarillo al azul: b) para el color de la carne determinado por espectrofotometría.

La medición del pH, se realizó utilizando un peachímetro digital, colocando directamente el bulbo del electrodo en el músculo **Ld**, después de realizar un orificio con un chuchillo (Warriss, 2003).

La medición CRA: se utilizó el método de presión de papel filtro <sup>(16)</sup>. La terneza se midió sobre muestras de bife del Ld cocinadas en forma estándar hasta una temperatura interna final de 71°C, registrada con termocupla tipo

T insertas en el centro geométrico de las mismas, según los lineamientos generales de AMSA (1995).

Para efectuar las determinaciones objetivas de terneza se empleó la cizalla de Warner Bratzler <sup>(16)</sup>.

Medición de color: estas mediciones se realizaron con un espectrofotómetro de reflectancia BYK-Gardner

Espectro-glide 45/0 color gloss. Las condiciones experimentales fueron observador 10° e Iluminante D65.

Se utilizó la escala de color CIELAB y se determinaron los parámetros por duplicado para cada muestra de carne (Cañeque y Sañudo. 2005).

Para todas las determinaciones de peso se utilizó una balanza digital de 0,01 gramos de precisión. Los datos fueron comparados a través del un análisis de varianza, para un diseño completamente aleatorizado utilizando el software estadístico SPSS+ 11.5 (Illinois, USA).

### Resultados y discusión:

La tabla 1 presenta las características de la canal observadas en los cabritos faenados.

Tabla 1: Características de la canal de cabritos lechales Criollos (TC) y sus cruza por Boer (T. , T. ;

media ± D.E en gr. y %)

#### Características de la Canal TC T<sup>1</sup>/<sub>2</sub> T<sup>1</sup>/<sub>4</sub>

PVA (gr.) 5280±1140 A 6230±1440 A 5790±820 A

PCC (gr.) 3280±760 A 3930±830 A 3,45±560 A

Rend CC (%) 61,88±2,14A 63,24±2,22 A 59,45±2,8 A

PCF(gr.) 2460±670 A 2900±660A 2510±470 A

Rend CF (%) 46,24±4,96 A 46,6 ±1,8A 43,04±2,52 A  
Rend CC Loc (%) 74,05±2,33 B 75,16±2,25B 71,04±2,81 A

#### **Grasa Cavitaria**

Grasa omental (gr.) 14,17±12,81 A 24,29±19,88 A 10,00±4,08 A

#### **Vísceras Verdes**

Estomago (gr.) 560±180 A 600±220 A 740±200 A  
Intestino delgado (gr.) 160±40 A 270±150 A 250±50 A  
Intestino grueso (gr.) 100±40 A 160±70 A 180±30 A

#### **Víscera Rojas**

Corazón (gr) 30±10 A 40±10 A 30±10 A  
Hígado (gr) 90±10 A 110±50 A 90±10 A  
Pulmón y traquea (gr) 110±20 A 130±40 A 110±20 A  
Bazo (gr) 9,44±1,67 A 12,78±3,63 A 11,88±5,3 A

Letras distintas en una misma fila indican diferencias significativas ( $p < 0,05$ )

En cuanto a las características de la canal PVA, PVC, Rend CC, PCR, Rend CC, grasa cavitaria, vísceras verdes y vísceras rojas no se observan diferencias significativas entre los tratamientos ( $p > 0,05$ ), solo en Rend CC Loc se observa mayor valor en el T. en relación con el T. , pero no existe diferencia entre el T. y el TC. Los valores de PVA y PCC muestran una tendencia mayor hacia los animales cruce con Boer, siendo mas altos en el . sangre Boer, tendencia observada por Rojas Olivares et al (2006) bajo un sistema semi-intensivo de cria. El Rend CF en %, es inferior a los valores reportados para cabritos criollos en dos sistemas de amamantamiento <sup>(5)</sup> y en sistemas reales de producción <sup>(12)</sup>.

Mientras que los % son similares a los obtenidos para cabritos criollos (machos y hembras) pero inferiores a los obtenidos para cabritos Nubian criados en Córdoba (Argentina) <sup>(2; 3)</sup>. El Rend CC Loc en % observado en este ensayo para los 3 tratamientos es superior al obtenido en cabritos criollos de San Luís <sup>(12)</sup>.

La Tabla 2 muestra la constitución carnicera de la paleta izquierda de cabritos criollos y cruza por Boer.

Tabla 2: Constitución carniceras de cabritos lechales criollos y cruza por Boer (T. , T. ; media ± D.E en gr.)

#### **Constitución carnicera de la paleta TC T<sup>1</sup>/<sub>2</sub> T<sup>1</sup>/<sub>4</sub>**

Músculo (gr.) 175,96±38,8 A 196,53±54,1 A 170,25±37,5 A  
Hueso (gr.) 81,89±15,26 A 88,44±14,41 A 79,25±9,22 A  
Grasa (gr.) 6,13±9,49 A 8,78±7,61 A 4,75±4,40 A  
Desperdicio (gr.) 6,52±5,33 A 5,67±3,67 A 6,25±4,56 A

Letras distintas en una misma fila indican diferencias significativas ( $p < 0,05$ )

La constitución carnicera de la paleta no presenta diferencias significativas entre los tratamientos para los parámetros evaluados en el presente trabajo ( $p > 0,05$ ).

Las proporciones de músculo, hueso y grasa son similares a las encontrados en cabritos criollo por Garriz et al. (1994 citado por 7).

En cambio, en la res de cabritos criollos de San Luís <sup>(12)</sup> y en disección de la paleta de cabritos Nubian <sup>(2; 3)</sup>, encuentran valores superiores para músculo y hueso y menores para grasa que los observados en la presente evaluación.

Este último autor en el mismo trabajo en cabritos criollos observó que la proporción de músculo era superior, pero los valores de hueso y grasa eran similares a los encontrados en el presente trabajo. Las proporciones de músculo y hueso del T. son similares a las encontradas para este mismo tipo de cruzamiento sobre cabras criollas en Chile <sup>(9)</sup>, aunque las evaluaciones se realizaron sobre la pierna derecha y en animales de mayor edad y peso.

La Tabla 3 muestra la calidad de carne observada en cabritos lechales en el presente trabajo.

Tabla 3: Calidad de la carne de cabritos lechales criollos y cruza por Boer (media ± D.E)

### **Características de calidad de la carne TC T<sup>1/2</sup> T<sup>1/4</sup>**

Ph (sin transformación a escala lineal) 5,95±0,49 A 5,66±0,16 A 5,87±0,25 A

CRA (%) 34,44±13,1 A 26,33±5,0 A 45,63±7,52 B

L 51,26±3,16 A 51,12±2,3 A 49,84±1,22 A

a\* 12,15±1,84 A 13,53±2,0 A 13,16±1,61 A

b\* 6,82±1,54 A 6,92±1,55 A 6,5±0,99 A

Letras distintas en una misma fila indican diferencias significativas (p < 0,05)

A excepción de la CRA, en el resto de las características indicadoras de calidad de la carne evaluadas en el presente ensayo no se observaron diferencias significativas entre los tratamientos (p > 0,05). Los valores de pH son similares a los observados en cabritos Criollos y Nubian de Córdoba (2). La CRA del T. presenta diferencias significativas respecto de los tratamientos TC y T., esta característica resulta de gran importancia comercial ya que refleja la capacidad del músculo para controlar el exudado de parte de la res (16), estas pérdidas conllevan a descensos del rendimiento carnicero.

Los valores de T. son menores que los reportados para cabritos Criollos y Nubian, en cambio los valores observados en TC y T. son mayores (2). En lo que respecta a pigmentación los valores de L y a son superiores en los tres tratamientos a los obtenidos en cabritos Criollos y Nubian (2), pero inferior en lo referente al parámetro b, estas discrepancias podrían deberse al diferente tipo de alimentación que recibieron los cabritos (16).

Los valores de terneza obtenidos por cizalla entre los tratamientos estudiados no mostraron diferencias significativas (p > 0,05; TC: 2,56±1,02A; T. : 2,58±0,38A y T. : 2,10±0,33A ).

### **Conclusiones:**

Los resultados del presente trabajo muestran que para la mayoría de los parámetros estudiados no existen diferencias entre los cabritos Criollo y sus diferentes cruzas con Boer, salvo para la CRA donde los cabritos T. mostraron mayor capacidad de retener agua.

Bajo las condiciones de este estudio se concluye que no hay diferencias en las principales características de la canal y de la carne de los cabritos lechales que indiquen una mejora en favor de los cruzamientos evaluados respecto de los cabritos Criollos. Aunque quedaría evaluar el comportamiento en otras estaciones del año, bajo otras alternativas de manejo y con la utilización de un pie de cría diferente al utilizado en el presente ensayo.

### **Bibliografía:**

- 1- Blanco L., F. Biurrun y C. Ferrando. 2005. Niveles de degradación de la vegetación del Chaco árido, una aproximación cuantitativa a partir de imágenes satelitales. Serie de publicaciones del área de investigaciones del INTA EEA La Rioja. Ediciones del INTA.
- 2 -Bonvillani A., Morandini M, Petryna A., Freire V, Grivel D, Grigioni G. e Irurueta M. 2005. Comparación de la canal y de la carne de cabritos criollos y anglo nubian. 28° Congreso Argentino de Producción Animal. Rev. Arg. Prod. Anim. Pag.: 362-363.
- 3 -Bonvillani A., Peña Blanco F., De Gea G, Morandini M., Petryna A., Freire V, Grigioni G. y Irurueta M. 2005. Características de la canal y de la carne de cabritos criollos de Córdoba. 28° Congreso Argentino de Producción Animal. Rev. Arg. Prod. Anim. Pag.:361-362.
- 4 -Cañeque V. y C. Sañudo. 2005. Canal caprina. Calidad instrumental de la carne. Análisis sensorial. En: Estandarización de las metodologías para evaluar la calidad del producto (animal vivo, canal, carne y grasa) en los rumiantes. INIA: Serie Ganadera Nro 1. Madrid, España. Pag 181-189, 201-251 y 397-429.
- 5 -Chagra Dib E. P., Vera T.A., Leguiza H.D. y Valdivia C.L. 2002. Evaluación del crecimiento y el rendimiento de la canal de cabritos criollos tipo regional, con dos sistemas de amamantamiento. 25° Congreso Argentino de Producción Animal. Rev. Arg. Prod. Anim. Pag.: 322-323.
- 6 -Dayenoff P., Bolaño M, Caceres R. y Mercado L. L. 2002. Crecimiento y características cárnicas del cabrito tipo criollo regional, alimentado en lactancia restringida. Publicaciones INTA- Estación Experimental Rama Caída.

- 7 -De Gea G.S., Petryna A..M., A. Mellano, A. Bonvillani y P. Turiello. 2004. Características del sector caprino nacional. Características de la canal y de la carne en cabritos tipo criollos En: El ganado caprino en la argentina. Pág. 13-37 y 113-126. UNRC.
- 8 -Gómez J.C., H.F. Calella, R.F. Corzo y Reynoso A.A. 1993. Mapa de subregiones de suelo y vegetación del Chaco Árido de La Rioja. UNLAR-GTZ.
- 9 -Guzman Pinochet C. A. 2006. Comparación de la proporción de músculo, hueso y grasa entre cabritos híbridos Boer x criollos y cabritos criollos, en un predio de la provincia de Ñuble, Chillan, Chile. Universidad de Concepción.
- 10 -Rojas Olivares A. Contreras Seguel C. y R. Meneses Rojas. 2006. Producción de híbridos boer bajo un sistema semi-intensivo. Boletín INIA. Nro 139.
- 11 -Rojas Olivares A.y R. M. Rojas. 2004
- 12 -Rossanigo C., Frigerio K. y Silva Colomer J.. 1997. Rendimiento y características cárnicas del cabrito criollo sanluiseno (Argentina). XXIIª Jornadas Científicas de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia. Tenerife (España). Avances en Alimentación y Mejora Animal, 37(4-5):41.
- 13 -Van Niekerk W.A. and N.H. Casey. (a) 1988. The boer goat. II. Growth, nutrient requirements, carcass and meat quality. Small Ruminant Research. Vol 1 (Issue 4), Pages: 355-368.