

4. TERMINACIÓN A CORRAL

Correa, Daniela*

Brito, Gustavo**

4. INTRODUCCIÓN

El sistema de engorde intensivo de vacunos o engorde a corral es una tecnología de producción de carne con los animales en confinamiento y dietas de alta concentración energética y alta digestibilidad. La tecnología de engorde a corral puede adaptarse y acoplarse a un sistema pastoril y constituir así un sistema «semi-intensivo». Por lo tanto, según los objetivos de producción se originan dos tipos de estrategias distintas: 1) Sistema de engorde intensivo *per se* o Feedlot y 2) Engorde o terminación a corral, como herramienta de intensificación inserta en un planteo pastoril. Los objetivos de estos sistemas son obtener una alta producción de carne por animal, de calidad, y con alta eficiencia de conversión (kilos de alimento/kilo de carne). En los últimos años en nuestro país se vio incrementada la modalidad de terminación de los animales a faena de corral, estimulados por la emergencia de la agricultura (excedente de grano) y de la mayor demanda de nuevos mercados de carne de alta calidad (HQB, C-481). Por esta razón en la presente auditoría de calidad de carne, a diferencia de las anteriores, se consideró importante sumarle a la información registrada establecida, el dato de las tropas provenientes de los establecimientos habilitados para encierres a corral. Esta sección de la publicación estará enfocada al análisis de aquellas variables, de cada zona o estación de trabajo, que pudieran verse afectadas directamente por este tipo de terminación de los animales.

Cinco de los diez frigoríficos participantes de la auditoría faenaron tropas de animales provenientes de encierre a corral los que representaron el 10,6 % de la faena total en estudio. Cabe mencionar que los estableci-

mientos habilitados para encierres a corral en su mayoría tenían la certificación para exportación para cuota 481, pero no todo el ganado evaluado proveniente de estos establecimientos iban en su totalidad para cuota 481.

Teniendo en cuenta que la categoría novillo proveniente de los encierres de corral representó el 98 % del total de esta procedencia, será la categoría analizada en este capítulo.

La información de los animales provenientes de «Corral» será comparada con los registros de los animales provenientes de «Otros» sistemas, donde no se identificaba el tipo de dieta recibida, pudiendo ser en base pastoril -praderas y/o campo natural-, con suplementos o terminados a grano pero sin la habilitación del establecimiento para engorde a corral.

4.1 ESTACIÓN 1: PREVIO AL CUEREADO

En la primera estación de trabajo, el 17,3 % (n=794) de los novillos faenados evaluados eran provenientes de «Corral» y el restante 82,7 % (n=3799) de «Otros» sistemas.

Las variables evaluadas en esta estación fueron la raza y la suciedad en el cuero de los animales.

La distribución de las **razas** en la auditoría, en general se mantiene en los animales de corral, el número de animales de la raza Hereford se mantiene en mayor proporción. La variante observada se refleja en la proporción de novillos de la raza Angus, la cual es mayor (25,2 %), mientras que las cruzas británicas presentaron una proporción de 22,9 % (Figura 18). Podríamos esperar que la presencia de cruzas británicas, y principalmente los cruzamientos con razas continentales como terminal, fuera mayor en este tipo de sistemas intensivos de terminación a grano, ya que fisiológicamente las razas continentales como Limousin, Charolais, de mayor *frame* son más eficientes en conversión de

* Ing Agr., Programa Nacional de Investigación Producción de Carne y Lana, INIA Tacuarembó.

** Ing.Agr., PhD., Director Regional INIA Tacuarembó.

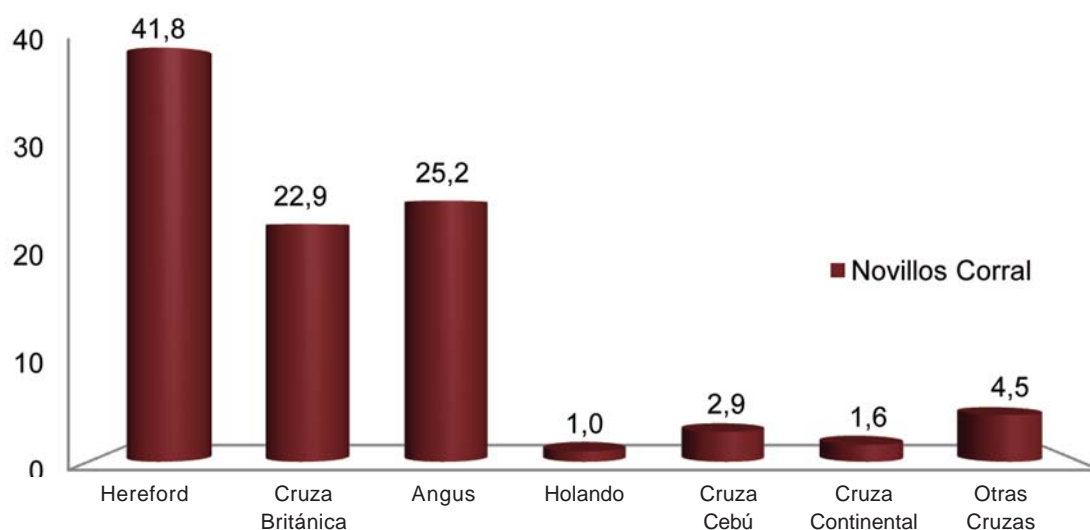


Figura 18. Distribución (%) de razas para el total de las canales de novillos evaluadas proveniente de corral.

alimentos en carne con este tipo de dietas (Di Marco, O. 1997), pero los resultados no expresaron lo mismo. Al respecto, se podría inferir que los encierres a corral en el Uruguay aún se hacen en forma coyuntural y se continúan utilizando las razas británicas de mediano *frame* más adaptadas a las condiciones de cría tradicional de nuestro país.

Con respecto al grado de **suciedad en el cuero**, en el Cuadro 33 se presenta la información según la escala utilizada de Welfare Quality para animales engordados a corral (*Welfare Quality*, 1997). El 30,3 % de los novillos provenientes de corral presentó algún grado de suciedad frente al 10,5 % del origen «Otros».

Cuadro 33. Presencia y grado de suciedad en el cuero según procedencia de terminación de los animales (%).

Origen	Suciedad		
	Sin	Menor	Mayor
Corral	69,65	12,72	17,63
Otros	89,55	8,40	2,05

4.2 ESTACIÓN 2: HEMATOMAS Y ABSCESOS

En lo que respecta a los **hematomas**, el 69 % de los novillos de corral presentó

al menos un hematoma, mientras que en los provenientes de «Otros» sistemas el valor ascendió a 72 %.

4.3 ESTACIÓN 3: DECOMISOS

En la zona de evaluación de decomisos, se registraron 7576 canales de novillos de los cuales 1196 provenían de corral y los restantes 6380 de «Otros» sistemas. Los novillos de corral presentaron 10 puntos porcentuales menos de **decomisos de hígados** en relación a los «Otros», observándose que esa diferencia se expresa básicamente en las lesiones por Fasciola (LF) como motivo de decomiso (Cuadro 34).

Cuadro 34. Decomiso de hígado y motivo según procedencia de terminación de los animales (%).

Motivo decomiso hígado	Corral (%)	Otros (%)
Sin decomisar	78,76	68,93
FV	7,19	8,70
LF	9,11	16,25
QH	2,26	1,87
Otros	2,68	4,26
Total (n)	1196	6380

4.4 ESTACIÓN 4: ROMANEOS

En la estación 4, como fue mencionado en el capítulo de Fase II de esta publicación, los datos provienen del 100 % de la faena de los días de visita y evaluación en planta.

En referencia a la **dentición** de los animales, en el Cuadro 35 se observa una distribución similar entre ambos orígenes, con un 38% de novillos con dentición completa. Esta distribución estaría infiriendo que un porcentaje cercano a la mitad de los novillos de corral no estarían accediendo al mercado HBQ (cuota 481).

Cuadro 35. Proporción de canales de acuerdo a dentición según procedencia de terminación de los animales (%).

Dentición	Corral (%)	Otros (%)
0	5,63	2,04
2	12,07	16,19
4	25,46	20,56
6	19,02	23,02
8	37,83	38,19
Total (n)	2345	11104

Analizando la variable **conformación** según escala del Sistema oficial de Tipificación de Canales de INAC (Cuadro 36), se aprecia una superioridad de las canales procedentes de corral sobre otros (14,3 % vs 2,8 %,

Cuadro 36. Proporción de canales de acuerdo a conformación según procedencia de terminación de los animales (%).

Conformación	Corral (%)	Otros (%)
I	0,38	0,03
N	13,94	2,76
A	81,49	89,36
C	3,92	7,45
U	0,26	0,41
R	-	-
Total (n)	2345	11104

respectivamente) en los grados superiores de la escala (I y N).

En cuanto a **terminación**, no existe una diferencia marcada entre orígenes (Cuadro 37).

Cuadro 37. Proporción de canales de acuerdo a terminación según procedencia de terminación de los animales (%).

Terminación	Corral (%)	Otros (%)
0	2,30	1,24
1	9,30	14,15
2	85,03	81,25
3	3,37	3,31
4	-	0,05
Total (n)	2345	11104

Las canales provenientes de los novillos de corral fueron en promedio 20 kg más pesadas que las canales provenientes de los otros sistemas de terminación y el 50 % de las mismas presentaron pesos superiores a 289,8 kg (Cuadro 38).

Cuadro 38. Estadísticas básicas de los PCC (kg) según procedencia de terminación de los animales (%).

PCC (kg)	Corral (%)	Otros (%)
Media	293,16	272,49
Mediana	289,80	267,50
CV (%)	12,56	14,60
Mínimo	132,50	98,70
Máximo	433,70	477,30
Total (n)	2345	11104

4.5 ESTACIÓN 5 Y 6: EVALUACIÓN DE LA CANAL Y DE LA CARNE

En esta etapa se evalúan una serie de variables en la canal posterior a la maduración en cámaras y en los cortes delanteros o traseros, posterior al cuarteo, tales como: madurez esquelética (ME), color de grasa, color de la carne, pH, marmoreo, área de ojo de bife y cobertura de grasa.

Con respecto a la **ME**, se observa una mayor proporción de canales provenientes de animales de corral dentro del grado A con relación al origen otros (73,6 % vs 62,3 %, respectivamente). Esto se explica en parte por las exigencias de mercado Cuota 481, donde los animales deben ser menores de 30 meses de edad, aunque se ha demostrado que la madurez esquelética no predice la edad cronológica del animal (Cuadro 39).

El **color de grasa** es otro atributo de la calidad de carne que se encuentra fuertemente influido por el sistema de terminación de los animales, donde la alimentación a grano produce animales con coberturas de grasa

Cuadro 39. Distribución de las canales de acuerdo a la escala de madurez esquelética según procedencia de terminación de los animales (%).

Madurez esquelética	Corral (%)	Otros (%)
A	73.61	62.26
B	26.39	34.21
C	-	2.54
D	-	0.99
E	-	-
Total (n)	360	2011

de color más claras. En la Figura 19 se puede apreciar que el 100 % y el 98 % de las canales procedentes de corral y otros, respectivamente, se ubican en los grados 2 a 4 de la escalas del Aus-MEAT, la cual se extiende de 0 a 9 grados.

No se detectaron grandes diferencias en el color de la carne entre animales de distintos orígenes, aunque, a diferencia de lo esperado, hubo un 4 % más de cortes oscuros en los animales procedentes de corral (15,3 %) que en los de otros sistemas (11,5 %).

Está demostrado por la investigación, en estudios de preferencia del consumidor, que el principal atributo valorado en carne vacuna es la ternura. Algunos estudios establecen que de los factores que afectan esta característica, el marmoreo (**marbling**) explica un 10% de la variación de la misma. Al aumentar el contenido y la distribución de grasa intramuscular en el bife, aumenta la jugosidad, generando menor esfuerzo de masticación que el utilizado en el caso de cortar solo la fibra.

La Figura 20 muestra que los novillos de corral presentaron mayores niveles de **marbling** que los de los otros sistemas, lo que se visualiza en los grados Sm (38,1 vs 24,2 %), Mt (15,9 vs 5,8 %) y Md (6,8 vs 1,5 %). Para estos tres niveles totalizan un 61% de los animales procedentes del Corral

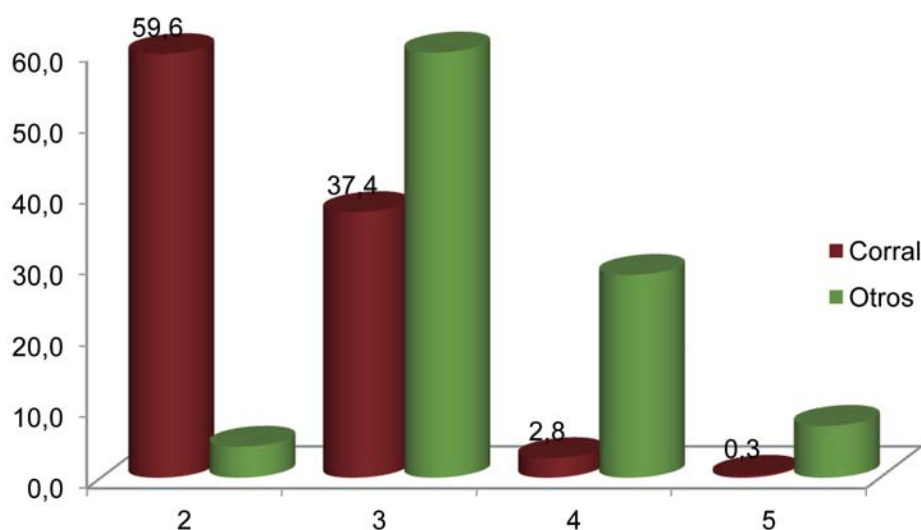


Figura 19. Distribución de canales de acuerdo a Color de grasa según procedencia de terminación de los animales (%).

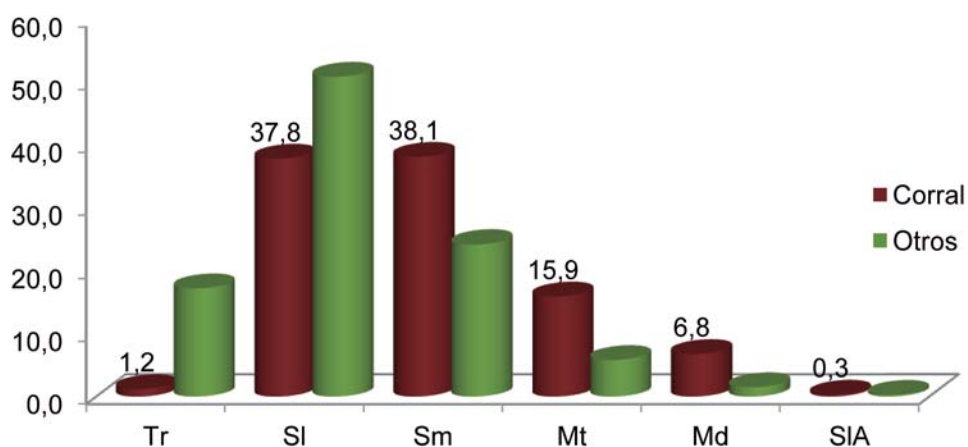


Figura 20. Proporción de canales de acuerdo a la escala de *marbling* según procedencia de terminación de los novillos (%).

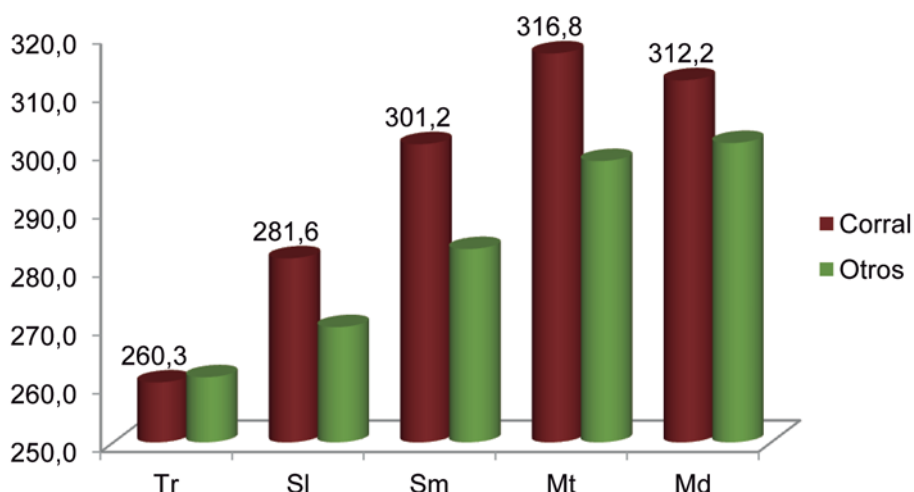


Figura 21. Peso de canal caliente (kg) de acuerdo a la escala de *marbling* según procedencia de terminación de los novillos.

y tan solo 32% de los otros sistemas. Para clasificar como canal *Choice* (siendo este el segundo grado más alto de calidad de acuerdo al sistema de clasificación de canales de USDA) los valores de *marbling* deben encontrarse en Sm, Mt y Md y los de madurez general (incluye la madurez esquelética y la de la carne) en los grados A y B. Teniendo presente esta combinación, ese 61 % de las canales de corral clasificaría como *Choice*.

En la Figura 21 se muestra la distribución de los promedios de PCC (kg) de acuerdo a los grados de *marbling*, según procedencia de terminación de los novillos. Se

puede apreciar que desde los grados SI a Md de la escala, se diferencian en forma importante los pesos de las canales calientes entre los sistemas.

En relación a los valores de pH registrados en los diferentes sistemas de terminación, no se encontraron diferencias, siendo los valores promedio 5,69 (corral) y 5,72 (otros).

Los Cuadros 40 y 41 muestran las estadísticas básicas de estas variables de **área de ojo de bife (AOB)** y los pesos de las canales (PCC), diferenciados por sistema de terminación.

Cuadro 40. Estadísticas básicas para valores de Área de Ojo de Bife (AOB) y Peso Canal Caliente (PCC) de los novillos terminados en Otros sistemas.

Otros	AOB (cm ²)	PCC (kg)
Media	60,1	275,3
Desvío Estándar	7,9	37,4
Mínimo	26,4	138,6
Máximo	92,9	439,7
Total (n)	2200	1360

Cuadro 41. Estadísticas básicas para valores de Área de Ojo de Bife (AOB) y Peso Canal Caliente (PCC) de los novillos terminados en Corral.

Corral	AOB (cm ²)	PCC (kg)
Media	67,5	295,5
Desvío Estándar	7,4	34,1
Mínimo	43,9	234,1
Máximo	87,1	410,1
Total (n)	332	325

De acuerdo a lo observado a los grados de terminación (Cuadro 37), así como la cobertura de grasa subcutánea (Cuadro 42), no

hubo diferencias en los distintos sistemas, a pesar de que es esperable que los animales terminados a grano (Corral) sean más engrasados. Por otro lado, se observan 20 kg de diferencia de PCC y 7,4 cm² de AOB (Cuadros 40 y 41) a favor del corral en relación a tres sistemas de terminación. En razas británicas exceder los 500-520 kg de Peso Vivo (PV), significa un costo alimenticio no justificable al no tener un mercado que premie por *marbling* y justifique una mayor cobertura de grasa, sin embargo vemos que a los mismos PV de terminación, el sistema a Corral está siendo más eficiente, dado que logra canales más pesadas (mayores PCC y AOB), así como canales de mejor conformación (Cuadro 36).

Cuadro 42. Estadísticas básicas para valores de cobertura de grasa según procedencia de terminación de los animales (%).

Cobertura de Grasa (mm)	Corral (%)	Otros (%)
Media	10,72	9,13
Desvío Estándar	3,84	5,25
Mínimo	3,0	0,5
Máximo	25,0	40,0
Total (n)	1825	1825