

Producción de corderos utilizando razas carniceras y madres Merino Australiano

NOTA TÉCNICA

Gianni Bianchi y Gustavo Garibotto*

En los últimos años técnicos del grupo de Ovinos y Lanas de la Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni" de la Facultad de Agronomía, han venido estudiando distintas alternativas para mejorar la producción de corderos en sistemas intensivos. El trabajo se ha centrado básicamente en promover alternativas relacionadas con el mejoramiento genético y en particular con el uso de cruzamientos.

El conjunto de la información generada hasta el momento se considera un aporte complementario al realizado por otros organismos de investigación del país, que en general han hecho énfasis en alternativas de tipo no genéticas. Si bien existen antecedentes nacionales que han abordado el tema carne ovina a través de la alternativa genética, la información es parcial, restringiendo las determinaciones a un número limitado de características, partiendo de un bajo número de animales, con poco tiempo de evaluación y limitándose a utilizar un único carnero por raza evaluada. La raza utilizada como madre en la mayoría de los experimentos corresponde al Corriedale y en aquellos en que se utilizó el Merino como madre sólo se evaluó el Texel como raza paterna, además del Merino utilizado como testigo.

En síntesis, existe tecnología disponible para la producción de corderos livianos y pesados ya sea utilizando razas puras lánicas o de doble propósito o madres Corriedale en sistemas de cruzamiento terminal con razas carniceras. Sin embargo, no se encontraron antecedentes nacionales (excepto los generados por este grupo de trabajo), que evalúen la contribución de la raza Merino Australiano como madres en sistemas de cruzamiento terminal con las razas carniceras de mayor difusión en nuestro país.

En este marco surge el planteo de los técnicos de la EEMAC de investigar el desempeño de nuestras razas tradicionales en términos comparativos con la utilización de cruzamientos con razas carniceras para la producción de corderos livianos (20-24 kg) y pesados (más de 34 kg), pero poniendo énfasis en potencializar el proceso de crecimiento, sin restricciones alimenticias, de forma tal de lograr el objetivo planteado en el menor tiempo posible. Esta es una de las razones de incluir genotipos especializados en la producción de carne bajo la hipótesis que harán un mejor aprovechamiento del ambiente, con lo cual se descarta su generalización a nivel de país. Para aquellas zonas donde existen restricciones derivadas de la dotación de recursos naturales (por ejemplo en Basalto Superficial), pero también, e independientemente de la zona del país, en aquellos predios donde los problemas son derivados de la escala de producción

(tanto física como económica), la alternativa propuesta puede constituirse en la generación y/o fortalecimiento de emprendimientos asociativos de integración vertical u horizontal. En el primer caso se trata de instrumentar o fomentar que aquellos productores con restricciones alimenticias para engordar un cordero, pero no para generarlo, lo desteten precozmente y lo envíen en sistema de capitalización (u otro tipo de vínculo), a productores con disponibilidad de forraje para hacer la invernada. En el segundo caso se trata de que grupos de productores que no tienen capacidad individual de invernada, lo hagan en forma asociada. En todos los casos se trata de generar alternativas para la especie a nivel nacional y para la zona de influencia de la Estación Experimental en particular.

En este trabajo se presenta información del Proyecto "Producción de Carne Ovina en base a Cruzamientos" referente a los trabajos en que se han utilizado madres Merino Australiano. En esta primera entrega se discute parte de la información generada vinculada con el desempeño al parto de las ovejas, la velocidad de crecimiento, el grado de terminación de los corderos y determinaciones de grasa y músculo realizadas a los corderos vivos por ultrasonografía.

CONDICIONES EXPERIMENTALES

Los trabajos se realizaron en establecimientos comerciales de Paysandú y Río Negro, sobre suelos típicos de las unidades Tres Bocas e Itapebí-Tres Arboles. La base forrajera estuvo constituida principalmente por campo natural, desde la encarnada hasta el pre-parto. A partir de este momento los animales pastorearon verdeos de raigrás, praderas de 2º año de trébol rojo y raigrás o lotus y trigo doble propósito. Las razas paternas utilizadas fueron: Merino Australiano, Hampshire Down, Southdown e Ile de France. En el experimento realizado en Río Negro se utilizaron además carneros Texel.

En el Cuadro 1 se presenta un resumen de las prácticas de manejo más relevantes y las características de los corderos en los diferentes experimentos.



* Ings. Agrs., Depto. Producción Animal y Pasturas, EEMAC

Cuadro 1. Prácticas de manejo y características de los corderos evaluados.

Epoca y tipo de servicio:	15/XII/97 - 3/II/98 (Experimento 1) 5/XII/98 - 16/I/99 (Experimento 2) Monta a corral con control de paternidad.
Parición:	14/V - 7/VIII/98 (Experimento 1) 30/IV - 14/VI/99 (Experimento 2)
Tipo de pastoreo:	Rotativo
Carga animal:	Lactancia 13 - 15 ovejas y sus corderos/ha Post - destete: 23 corderos/ha (Experimento 1)
Características de los corderos:	Experimento 1 Peso vivo 33,1 ± 5,9 kg. y 182 ± 13 días Estado corporal 3,5 ± 0,3 Corderos con lana, coludos y enteros los machos. Experimento 2 Peso vivo 21,4 ± 4,5 kg. y 79 ± 11 días Estado corporal 3,4 ± 0,4 Corderos con lana, coludos y enteros los machos

El efecto de la raza paterna y del carnero utilizado dentro de la raza paterna fue analizado a través del método de mínimos cuadrados, provisto por el procedimiento GLM del paquete estadístico SAS versión 6.12, considerando la suma de cuadrados tipo III. Los distintos modelos utilizados contemplan aquellas variables controlables (sexo del cordero, tipo de parto, edad del cordero), que pueden distorsionar la comparación entre razas y entre carneros dentro de razas. El hecho de haber realizado las montas con control de paternidad y de haber tenido la precaución en los distintos establecimientos en que se utilizaron madres Merino Australiano, de que al menos un carnero de cada una de las distintas razas paternas evaluadas se haya mantenido en las distintas localidades y años ("carnero de referencia"), permitirá realizar una evaluación conjunta de todos los carneros involucrados en el Proyecto.

PRINCIPALES RESULTADOS

Desempeño al parto

En el Cuadro 2 se presenta el desempeño al parto de las ovejas utilizadas en el Experimento 1. En tanto que el efecto de los cruzamientos y del carnero utilizado sobre el peso al nacimiento de corderos de ambos experimentos se presenta en los Cuadros 2 y 3.

Aunque no se registraron diferencias en el peso al nacer por efecto de la raza paterna utilizada, sí se encontraron diferencias importantes entre la progenie de los distintos carneros utilizados en el Experimento 1. Considerando, por ejemplo, las progenes extremas de 2 de los 4 carneros Hampshire Down utilizados, se obtuvieron valores promedios de peso al nacer de 3.7 a 4.3 kg, que arroja una diferencia de 0.5 kg entre corderos provenientes de la misma raza paterna y materna, atribuible al efecto padre. La mortalidad de corderos fue alta (30%) y similar a la registrada a nivel nacional cuando el año es malo. La proporción de partos asistidos fue de un 7% sobre un total de 560 ovejas paridas. Se observó una mayor mortandad de corderos cruce Hampshire Down frente a las demás cruces y a la raza Merino pura, que estuvo asociada a un mayor porcentaje de distocia que mostraron las ovejas que habían sido encarnadas con el carne-

Cuadro 2. Supervivencia, peso al nacer de corderos e incidencia de dificultades al parto en las ovejas. Experimento 1

	Peso al nacer (kg)	Supervivencia (%)	Partos difíciles /totales (%)
RAZA PATERNA	NS	+	NS
<i>Merino puro</i>	4.0	73 b	5
Cruza con:			
<i>Texel</i>	4.0	75 b	10
<i>Hampshire Down</i>	4.0	58 a	10
<i>Southdown</i>	4.0	68 ab	3
<i>Ile de France</i>	3.9	72 b	6
CARNERO RAZA	+	---	---
<i>Merino</i>			
1	4.1		
2	4.1		
3	4.0		
4	3.8		
<i>Texel</i>			
1	4.0		
2	3.9		
3	4.0		
4	3.9		
<i>Hampshire Down</i>			
1	4.1		
2	3.9		
3	3.7		
4	4.3		
<i>Southdown</i>			
1	4.1		
2	3.9		
3	3.8		
4	3.9		
<i>Ile de France</i>			
1	3.8		
2	3.9		
3	4.0		
4	4.0		

NS: P>0.10; (+): P<0.10; (a, b): P<0.10

ro que dejaba hijos de alto peso al nacer (10% de partos distócicos).

En el Experimento 2 la superioridad de los cruzamientos sobre la raza pura fue de un 13 - 23%, destacándose la cruce Hampshire Down X Merino Australiano. Sin embargo, se registraron también diferencias de acuerdo al carnero utilizado, a tal punto que las progenes extremas de dos carneros Hampshire Down se diferenciaron en términos porcentuales en valores de similar magnitud a las diferencias señaladas con la progenie de los carneros Merino Australiano.

La mortalidad neonatal fue de 12%. En las muertes ocurridas no se observó ninguna tendencia clara vinculada a los distintos genotipos evaluados. Algo similar ocurrió con la proporción de partos asistidos, no llegando al 1% de partos distócicos.

La información recabada sugiere que la tasa de supervivencia, o en su defecto la mortalidad neonatal de corderos, no se ve alterada con los cruzamientos. Esto coincide con información anterior del Proyecto en el sentido de que, en primer lugar, no se registraron mejoras comparativas en la supervivencia de los corderos cruce, como quizás se hubiera esperado en función de la superioridad en peso al nacer y de las estimaciones promedio de heterosis individual que existen para esta característica. En segundo lugar, y al menos para los carneros utilizados en este trabajo, tampoco se incrementaron los pro-

Cuadro 3. Efecto de la raza paterna y del carnero utilizado sobre el peso al nacer de corderos hijos de ovejas Merino Australiano. *Experimento 2.*

	Peso al nacer (kg)
RAZA	***
<i>Merino puro</i>	3.0c
Cruza con:	
<i>Hampshire Down</i>	3.7a
<i>Southdown</i>	3.4b
<i>Ile de France</i>	3.5b
CARNERO (RAZA)	+
<i>Merino</i>	
1	2.8
2	3.2
3	3.1
<i>Hampshire Down</i>	
1	3.3
2	4.0
3	3.8
4	3.5
<i>Southdown</i>	
1	3.2
2	3.3
3	3.7
<i>Ile de France</i>	
1	3.3
2	3.6
3	3.5
4	3.4

(*): $P < 0.05$; (**): $P < 0.0001$; (a,b,c): $P < 0.10$

blemas al parto con la utilización de genotipos carniceros, a pesar del temor asociado al mayor tamaño adulto que en general presentan las razas especializadas en la producción de carne.

Velocidad de crecimiento, grado de terminación, cobertura de grasa y dimensiones del músculo *Longissimus dorsi*

En el Cuadro 4 se presenta el efecto de la raza paterna y del carnero utilizado sobre la velocidad de crecimiento de corderos livianos y pesados.

En términos generales, los resultados son coincidentes con los encontrados en los experimentos en que las madres utilizadas fueron Corriedale:

Se observó una superioridad de los cruzamientos en velocidad de crecimiento que varió entre 7 y 14% cuando el producto de venta correspondió al cordero liviano, destacándose las razas *Ile de France* y *Southdown*.

Independientemente de la raza paterna utilizada, la ventaja de los cruzamientos se incrementó cuando la modalidad de venta correspondió al cordero pesado (más de 13-17% sobre la raza pura).

En términos comparativos con trabajos anteriores de este grupo, que utilizaron como madres ovejas de la raza Corriedale, la superioridad de los cruzamientos sobre la raza pura en términos relativos fue similar. En otras palabras, y a pesar de que el diseño de los experimentos no permite evaluar comparativamente el desempeño de los corderos provenientes de madres Corriedale o Merino Australiano, la información disponible hasta el mo-

Cuadro 3. Efecto de la raza paterna y del carnero utilizado sobre el peso al nacer de corderos hijos de ovejas Merino Australiano. *Experimento 2.*

RAZA	Cordero liviano		Cordero Pesado	
	Ganancia diaria (g/d)	Peso vivo (kg)	Ganancia diaria (g/d)	Peso vivo (kg)
RAZA	***	***	***	***
<i>Merino puro</i>	159 c	19.6 c	143 b	30.1 b
Cruza con:				
<i>Texel</i>	169 b	20.9 b	165 a	34.1 a
<i>Hampshire Down</i>	176 ab	21.3 ab	166 a	34.3 a
<i>Southdown</i>	184 a	22.4 a	171 a	35.2 a
<i>Ile de France</i>	182 a	21.9 a	168 a	34.6 a
CARNERO (RAZA)	+	+	+	+
<i>Merino</i>				
1	162	20.1	143	28.8
2	173	20.7	148	30.8
3	158	19.6	146	30.6
4	142	18.0	136	30.4
<i>Texel</i>				
1	171	20.9	167	34.5
2	160	20.1	156	32.6
3	168	20.7	170	34.9
4	177	21.7	166	34.4
<i>Hampshire Down</i>				
1	175	20.9	169	34.7
2	174	21.3	161	33.6
3	174	20.8	162	33.3
4	183	22.1	174	35.8
<i>Southdown</i>				
1	181	22.1	172	35.6
2	176	21.4	171	35.0
3	180	21.9	159	33.1
4	199	24.1	181	37.3
<i>Ile de France</i>				
1	180	21.6	169	34.6
2	167	20.6	156	32.6
3	188	22.5	164	33.9
4	193	23.1	184	37.6

(*): $P < 0.05$; (**): $P < 0.0001$; (a,b,c): $P < 0.10$

mento sugiere que si las condiciones de alimentación no son limitantes, las ovejas de refugio o de última parición de la raza Merino, pueden también jugar un papel importante en sistemas de cruzamiento terminal con razas carniceras.

La evaluación de la alternativa de los cruzamientos con razas carniceras en el Experimento 2 se realizó únicamente para la modalidad de cordero liviano (20-24 kg), que es para la cual se dispone de registros a la fecha. Las ventajas comparativas entre

las distintas opciones genéticas se determinaron en función de la velocidad de crecimiento y se expresan en términos de ganancia diaria hasta la obtención del producto definido y calculando los días y la proporción de animales que logran un peso objetivo de 22 kg. Al momento de realizar dicha evaluación los corderos presentaban una edad de 79±11 días. Esta información se presenta en el Cuadro 5.

Cuadro 5. Efecto de los cruzamientos y del padre utilizado en la velocidad de crecimiento de corderos Merino Australiano y cruza livianos. *Experimento 2.*

RAZA	Cordero liviano (79 ± 11 días)		Peso objetivo 22 kg	
	Ganancia diaria (g/d)	Peso vivo (kg)	Edad (días)	Proporción (%)
<i>Merino puro</i>	178c	17.1c	79c	22c
Cruza con:				
<i>Hampshire Down</i>	231a	21.9a	67a	61a
<i>Southdown</i>	221ab	20.8b	73b	56ab
<i>Ile de France</i>	218b	20.7b	68a	46b
CARNERO (RAZA)	NS	NS	NS	----

NS: P>0.10; (*): P<0.01; (**): P<0.0001; (a,b,c): P<0.10

La utilización de cruzamientos mejoró sensiblemente la velocidad de crecimiento y el peso logrado por los corderos, a pesar del corto período considerado, determinando diferencias a favor de las razas carniceras cercanas al doble, cuando se considera la proporción de animales que alcanzaron el peso objetivo de 22 kilogramos. La superioridad registrada en este experimento, en términos de velocidad de crecimiento, es mayor a la registrada en los experimentos donde se utilizaron madres Corriedale y también a los resultados señalados para los corde-

ros livianos del Experimento 1. Es probable que hayan existido diferencias en el ambiente, particularmente nutricionales, sugiriendo que el desempeño de la progenie de cruzamientos terminales se potencialice en condiciones de alimentación exuberantes como de las que dispusieron los corderos del Experimento 2.

La información se complementa en el Cuadro 6, presentando el estado corporal alcanzado por los corderos, utilizando la escala australiana de 6 puntos que desde hace 11 años se emplea rutinariamente con los animales de la Estación Experimental.

Cuadro 6. Efecto de la raza paterna sobre el grado de terminación de corderos Merino y Cruza. *Experimento 1.*

ESTADO CORPORAL (0 - 5)	Cruza con:				
	<i>Merino puro</i>	<i>Texel</i>	<i>Hampshire Down</i>	<i>Southdown</i>	<i>Ile de France</i>
Cordero liviano	3.0b	3.2a	3.1b	3.1b	3.2a
Cordero pesado	3.3b	3.6a	3.5a	3.5a	3.6a

(a,b): P<0.10.

Para ambas modalidades de producción la utilización de cruzamientos, y en particular de carneros Ile de France y Texel, permitió un mejor grado de terminación de los corderos.

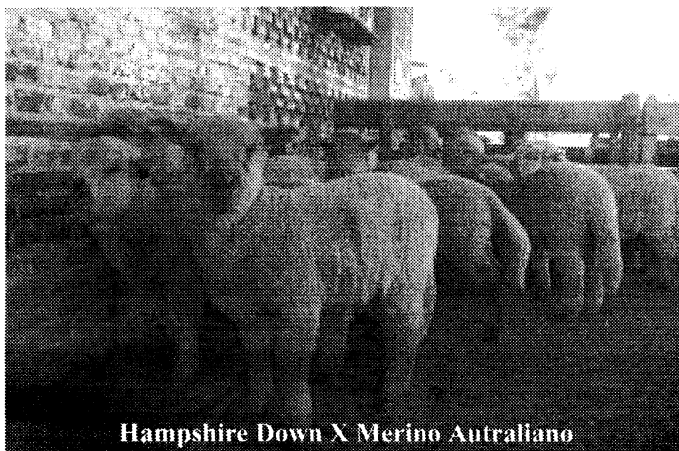
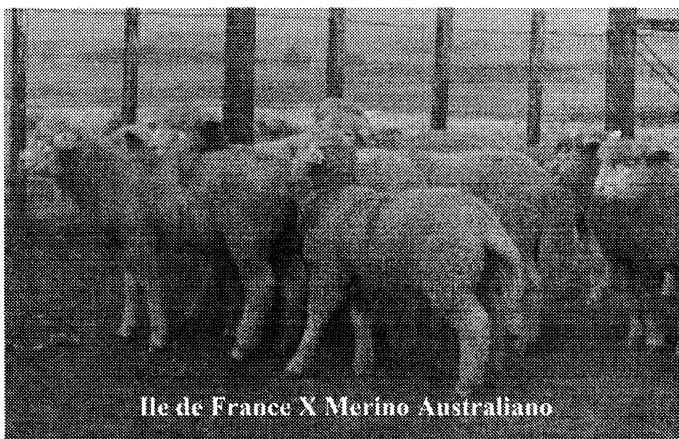
Paralelamente se estudió en el animal vivo la influencia de los cruzamientos sobre la cobertura de grasa y las dimensiones

del músculo *Longissimus dorsi* (área del ojo del bife), mediante la técnica de ultrasonido en tiempo real. Los resultados de las ecografías realizadas por el Dr. Adolfo Casaretto, se presentan en el Cuadro 7.

Cuadro 7. Ultrasonografía en corderos Merino Australiano y Cruza livianos (21.01±4.3 kg y 98.6±12.7 días de edad) y pesados (33.1±5.9 kg y 182.4±12.6 días). *Experimento 1.*

RAZA	Cordero liviano	Cordero pesado	
	Área del ojo del bife	Área del ojo del bife	Espesor de grasa subcutánea
<i>Merino puro</i>	1080b	1435b	NS
Cruza con:			
<i>Texel</i>	1156a	1490a	1.5
<i>Hampshire Down</i>	1124a	1482ab	1.7
<i>Southdown</i>	1139a	1475ab	1.9
<i>Ile de France</i>	1148a	1496a	1.5

NS: P>0.10; (+): P<0.10; (*): P<0.0001; (a,b): P<0.10.



El Merino en sistemas de cruzamiento terminal con razas carniceras. III Jornada del Proyecto «Producción de Carne Ovina en base a Cruzamientos». Establecimiento «El Hormiguero», 21 de agosto de 1999, Paysandú. (Fotos gentileza «El Telégrafo»).

Al no registrarse diferencias en el tenor de engrasamiento, y habida cuenta de los valores superiores en área del ojo del bife registrados, se sugiere que la utilización de cruzamientos permitiría la obtención de canales livianas y pesadas con mayor proporción de carne comestible, frente a la raza lanera pura, sin afectar mayormente el espesor de grasa subcutánea.

Información análoga para los corderos livianos del Experimento 2, se presenta en el Cuadro 8.

Cuadro 8. Efecto de la raza paterna y del carnero utilizado sobre el grado de terminación y las dimensiones del músculo *Longissimus dorsi* en corderos livianos 21.4 ± 4.5 kg y 79 ± 11 días de edad hijos de ovejas Merino Australiano.

RAZA	Estado corporal (g/d)	Área del ojo del bife (mm ²)
<i>Merino puro</i>	3.1b	1204b
Cruza con:		
<i>Hampshire Down</i>	3.4a	1244a
<i>Southdown</i>	3.4a	1236a
<i>Ile de France</i>	3.4a	1259a
CARNERO (RAZA)	+	NS
<i>Merino</i>		
1	3.1	1245
2	2.9	1184
3	3.2	1184
<i>Hampshire Down</i>		
1	3.4	1255
2	3.3	1258
3	3.5	1229
4	3.6	1235
<i>Southdown</i>		
1	3.3	1232
2	3.5	1253
3	3.5	1221
<i>Ile de France</i>		
1	3.5	1271
2	3.3	1251
3	3.3	1248
4	3.3	1265

NS: $P > 0.10$; (+): $P \leq 0.05$; (*): $P \leq 0.01$; (**): $P \leq 0.0001$; (a,b): $P \leq 0.10$

En términos generales, la información es coincidente con la encontrada en el Experimento 1, manifestándose las bondades de los cruzamientos tanto en grado de terminación, como en las dimensiones del músculo *Longissimus dorsi*.

CONSIDERACIONES FINALES

La información analizada hasta el momento, permite señalar los siguientes aspectos:

✓ El desempeño al parto de las ovejas no se ve alterado con la utilización de genotipos carniceros paternos (al menos con los carneros utilizados), ya que no se registraron mejoras en la sobrevivencia de los corderos, ni tampoco incrementaron los problemas al parto por distocia.

✓ La ventaja de los cruzamientos en términos de velocidad de crecimiento sobre la raza lanera pura, particularmente en uno de los experimentos, fue superior a la observada en otros establecimientos colaboradores donde se utilizaron como madres la raza Corriedale. La buena performance de estos corderos sugie-

re que si las condiciones de alimentación no son limitantes, las ovejas de refugio o de última parición de la raza Merino Australiano pueden también jugar un papel importante en sistemas de cruzamiento terminal con razas carniceras, capitalizando además su amplia estación de cría.

✓ En relación con el punto anterior la decisión de utilizar cruzamientos resultó significativa aun cuando la modalidad de venta correspondió al cordero liviano, determinando mayor velocidad de crecimiento, mejor grado de terminación y mayor proporción de animales prontos para la faena.

✓ Los resultados de las ecografías realizadas en términos de dimensiones del músculo *Longissimus dorsi*, sugieren que la utilización de razas especializadas en la producción de carne permite la obtención de canales livianas con mayor proporción de carne comestible. Resultados anteriores del Proyecto, vinculando área del ojo del bife en el animal vivo con proporción de carne vendible obtenida en el desosado, además de información extranjera al respecto, sustenta la sugerencia planteada.

✓ Nuevamente han quedado en evidencia diferencias hacia el interior de las razas evaluadas, que para algunas variables han sido superiores a las encontradas entre razas distintas. Esta situación no sólo debe ser considerada en la elaboración de diseños experimentales y en el análisis de resultados de investigaciones que contemplen la evaluación de dos o más razas, sino que abre un camino promisorio para la ejecución de planes de selección que intenten mejorar la expresión de características vinculadas a la producción de carne ovina. ■

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo es parte del Proyecto "Producción de Carne Ovina en base a Cruzamientos" financiado por la Comisión Sectorial de Investigación Científica. Parte de los resultados utilizados para la elaboración de este material corresponde a las Tesis de grado de los Bachs. Javier Debellis, Eduardo Oteroy Alejandro Michelena. Agradecemos especialmente a las empresas: "San Juan de Asencio", "Los Abrojos", "Los Charrúas" y "La Parda Vieja" de la raza *Hampshire Down*; "La Lucila" de la raza *Southdown*, "San José", "Don José" y "Cebollati" de la raza *Texel* y "Los Ombúes" de la raza *Ile de France* que suministraron gran parte de los carneros utilizados en el trabajo de campo. El apoyo de las empresas "Las Alsacias" y "El Hormiguero" fue sustancial, al poner a nuestra disposición material humano, experimental e instalaciones para desarrollar el ensayo. En especial agradecemos la colaboración del Sr. Alfredo Capdeville y del Sr. Fabio Chinazzo, así como la del Sr. Andrés Garín. La evaluación clínica de los carneros utilizados fue realizada por el Dr. Alfredo Ferraris. La realización de las ultrasonografías fue posible gracias a las facilidades en equipamiento brindadas por el Dr. Victor Alvarez y al trabajo realizado por los Dres. Adolfo Casaretto y Daniel Castells.