



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
INIA - FIA

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

AGRINTER



UTILIZACIÓN DE OVINOS ESPECIALIZADOS PARA CARNE EN AYSÉN:
**CRUZAMIENTOS TERMINALES Y ENGORDA DE
CORDEROS HÍBRIDOS SOBRE PRADERAS
MEJORADAS EN AYSÉN**

Hernán Felipe Elizalde V. Ing. Agr. Ph. D.
Paz Gallardo M. Med. Vet.

ISSN: 0717-4829

BOLETIN INIA Nº 171



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
INIA - FIA

UTILIZACIÓN DE OVINOS ESPECIALIZADOS
PARA CARNE EN AYSÉN:

CRUZAMIENTOS TERMINALES Y
ENGORDA DE CORDEROS HÍBRIDOS
SOBRE PRADERAS MEJORADAS EN
AYSÉN

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
INIA TAMEL AIKE
COYHAIQUE, CHILE 2007

Director Regional INIA-Tamel Aike
Christian Hepp Kuschel

Autores : Hernán Felipe Elizalde V. Ing. Agr. Ph. D.

Paz Gallardo M. Med. Vet.

Comité Editor:

M. Paz Martínez de U.

Oswaldo Teuber W.

Elizalde, HF., Gallardo P., 2008 Cruzamientos terminales y engorda de corderos híbridos sobre praderas mejoradas en Aysén.

2008, Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Centro Regional de Investigación Tamel Aike, Las Lengas 1450, Coyhaique.
Teléfono:(56-67) 233270-233366.

Boletín INIA N° 171

ISSN: 0717-4829

Prohibida la reproducción parcial o total de esta obra sin permisos del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Ministerio de Agricultura.

Diseño y Diagramación:

Diseño Portada:

Impresión:

Cantidad de Ejemplares:

Imprenta Páginas

Imprenta Páginas

Imprenta Páginas

300

CRUZAMIENTOS TERMINALES Y ENGORDA DE CORDEROS HIBRIDOS SOBRE PRADERAS MEJORADAS EN AYSÉN

Hernán Felipe Elizalde V. Ing. Agr. Ph. D.

Paz Gallardo M. Med. Vet.

1. Introducción

La Región de Aysén se caracteriza por sus extensivos sistemas de explotación ganadera, destacándose en el caso de los ovinos, la utilización de la raza Corriedale, de doble propósito, la cual ha demostrado una excelente adaptación a las condiciones ambientales.

Si bien, el vientre Corriedale está perfectamente adaptado a la oferta ambiental de las Zonas de Estepa e Intermedia de la Región de Aysén, se ha observado que el cordero de esta raza debe ser faenado a pesos significativamente inferiores a los que impone gran parte del mercado externo, de lo contrario se afecta fuertemente la calidad, en términos de la relación músculo - grasa. Por lo tanto, los cortes son de tamaño más bien pequeños, siendo necesario realizar un gran esfuerzo para poder comercializarlos adecuadamente en el mercado de Europa Central y Norte.

Por otro lado, cuando este genotipo Corriedale es llevado a mayores pesos de faena, normalmente referido a canales con más de 17 kilos de vara fría, estas tienden a presentarse sobre - engrasadas, por lo que las plantas faenadoras debe incurrir en mayores costos al tener que adecuar dichas canales, retirándole el exceso de grasa, y por cierto, castigando el precio a percibir por el ganadero.

La adecuación y apertura en distintas regiones del país, de plantas faenadoras de ovinos para la exportación de cortes finos destinados a los mercados europeos y norteamericanos, indica importantes oportunidades de crecimiento y desarrollo productivo para el rubro ovinos en el ámbito regional, produciéndose una demanda insatisfecha de corderos de alta calidad carnicera, tanto a nivel regional y nacional.

En la actualidad, la Región de Aysén no cuenta con suficiente número de animales especializados en la producción de carne ni con la diversidad genética adecuada, lo que genera como resultado una baja homogeneidad del producto, así como un bajo rendimiento.

En este sentido, y para el sector ovino, es de vital importancia adecuar la oferta actual en cuanto a calidad de las canales ovinas, respecto a la demanda europea en cuanto de este producto. La experiencia chilena en cruzamientos con razas terminales es escasa, ya que los sistemas más comunes son la explotación del ovino en sistemas de raza pura.

Sin embargo, durante el último tiempo en Magallanes se han realizado algunos esfuerzos para introducir germoplasma ovino especializado en producción de carne, con material de las razas Polled Dorset y Texel introducido recientemente a esa región.

El objetivo de estas iniciativas ha sido, por un lado, el mejoramiento de los pesos de las canales. Por otro lado, la introducción de estos genotipos carniceros ha tenido como finalidad mejorar la conformación de las canales para acceder a mejores cortes.

Estudios recientes, han demostrado que la introducción de este material genético ha tenido un positivo impacto en la calidad de las canales ovinas en Magallanes, considerándose su masificación en cruzamientos industriales.

En la actualidad, el país cuenta con una escasa disponibilidad y diversidad genética de animales especializados en producción de carne ovina. Si se considera el aumento de la cuota de exportación de este producto a Europa, y a la vez, los mercados de Norteamérica y Japón, se producirá, en un corto plazo, una demanda interna para genotipos especializados.

Esta situación está generando que se formulen preguntas en cuanto al genotipo más adecuado para la intensificación y diversificación de los sistemas ovinos tradicionales en Aysén.

El Escenario de la Producción Ovina Regional

El sector silvoagropecuario hace una contribución considerable (11,3%), al PIB regional, ocupando hasta el año 1996 el segundo lugar después de la actividad pesquera.

Considerando lo anterior, los esfuerzos públicos han sido dirigidos en los últimos años a mejorar los índices de esta actividad. Programas de fomento destinados a aumentar la superficie y la productividad de las praderas de Aysén han constituido un impulso importante a la actividad ganadera.

Es así como el mejoramiento de praderas se ha enfocado básicamente a través de la fertilización. Por ejemplo, en la Zona Intermedia de Aysén se ha observado muy buena respuesta a azufre y fósforo, lo que se ha reflejado en un significativo aumento de producción (niveles potenciales de 8 ton de ms/ha) y cambios botánicos en la pradera (alta participación porcentual de trébol blanco). Los cambios en composición botánica se registran a partir del segundo año de fertilización y están directamente ligados a la corrección de los niveles de azufre en el suelo.

Se debe considerar que dada la tendencia actual de los mercados, conceptos como calidad del producto y especialización de la producción son factores claves en una estrategia de desarrollo regional exitosa. En este sentido, y para el sector ovino, es de vital importancia una adecuación de la oferta actual en cuanto a calidad de las canales ovinas, respecto a la demanda europea en cuanto a este producto.

Cabe destacar que en la Región de Aysén se ha venido observado en el último tiempo cierta demanda por carneros de razas terminales. En el sector productivo se han visto algunas iniciativas privadas para introducir la raza Suffolk desde la zona central, la que en sistemas de cruzamientos terminales, ha tenido un relativo éxito en algunas estancias de la región. Cabe hacer notar que el Suffolk que se ha introducido, en pequeñas majadas en algunas estancias, proviene de la zona de Cauquenes y corresponde a introducciones hechas al país hace varias décadas atrás y que no ha tenido, mayormente, un plan de selección y mejoramiento.

Por otro lado, se prevé que la tendencia regional (y nacional) deberá revertirse en cuanto al volumen de cabezas, por lo que posiblemente se incorporarán nuevas áreas agroclimáticas para la producción ovina, saliendo de la tradicional zona de estepa y colonizando sectores de la zona intermedia y de la zona húmeda. Esto ya se está viendo en algunos predios del valle Simpson, donde comienzan a llegar corderos de la estepa recién destetados, que vienen a engordarse en el período estival sobre praderas permanentes con un alto contenido de trébol blanco. El cuadro 1 indica la población actual de ovinos en la Región de Aysén, de acuerdo al censo agropecuario de 1997.

Cuadro 1. Población de ovinos de Aysén (1997)

Total de Ovinos	337.545
% respecto a país	9,1
Nº informantes Ovinos	577
Ovinos por exportación	585

Fuente: Censo agropecuario 1997

La Región de Aysén representa cerca del 10% de la población ovina del país, siendo la tercera a nivel nacional. El Cuadro 2 indica la distribución de ovinos por categoría para Aysén.

Cuadro 2. Existencia de ovinos por categoría para Aysén

ovejas	carneros	borregos de 1 a 2 años	corderos menores de 1 años	capones	Total
197.002	10.109	40.960	80.884	8.610	337.565

Fuente: Censo agropecuario 1997

Cabe hacer notar que en la Región de Aysén se observa cierto desarrollo de razas especializadas en carne, para ser utilizados en sistemas intensivos, tal como se refleja en la proporción de ovinos mestizos (Cuadro 3).

Cuadro 3. Composición racial (%) del rebaño ovino en la Región de Aysén

Nº de ovinos Total	Corriedales	Mestizos	Merino australiano	Merino precoz alemán	Romney marsh	Suffolk down
337.565	77,7	19,6	0,6	0,7	1,1	0,3

Fuente: Censo agropecuario 1997

Los cruzamientos de razas laneras o de doble propósito con razas de carne

Los cruzamientos terminales se realizan, por lo general, sobre razas que presentan algún grado de debilidad en sus características carniceras. Como razas paternas se pueden utilizar algunas que presentan altas tasas de crecimiento o determinadas características de canal.

El objetivo específico es generar una progenie con mejores características de crecimiento y terminación que se destina a faena, respondiendo a demandas concretas del mercado.

La aplicación de un programa de cruzamientos terminales, en ningún caso, debería afectar la base productiva lanera, sino más bien debería potenciar la actividad, adecuándola a las nuevas exigencias del mercado. Es así como no todas las hembras de la raza doble propósito van a estar disponibles para ser utilizadas en una estrategia de producción de carne en base a cruzamientos. Se deberá, entonces, asegurar una adecuada reposición del rebaño de la raza original tanto en cantidad como calidad, utilizando de preferencia aquellos vientres que el sistema base lanero descarta por distintos motivos (caracteres laneros indeseables, edad etc.).

Los primeros estudios realizados en la Región de Aysén (Cuadro 4), demostraban el potencial existente al usar la herramienta de cruzamientos sobre Corriedale, utilizando las razas disponibles en esa época, registrándose, en promedio, 3,7 kilos más al destete respecto a los corderos Corriedale puros (Hepp, 1993).

Cuadro 4. Efecto de la utilización de carneros terminales sobre ovejas Corriedale sobre los pesos al destete y faena de los corderos cruce.

Raza Paterna	Peso al destete (k) (100 días)	Peso al momento de faena (kg)
Corriedale	30,8	35,4
Dorset	34,2	40,2
Suffolk	33,2	39,6
Border Leicester	36,3	42,6
Romney Marsh	34,2	40,8

Fuente: Censo agropecuario 1997

Más recientemente, Latorre (2006), indica que en Magallanes la introducción de razas especializadas para cruza terminales ha tenido un efecto positivo en el comportamiento productivo de los corderos y canales obtenidas (Cuadro 5 y 6), sugiriendo la posibilidad de masificar el uso de esta tecnología.

Cuadro 5. Efecto de la utilización de carneros terminales sobre ovejas Corriedale sobre los pesos al nacimiento, a los 90 días y el incremento de peso vivo de los corderos cruce en Magallanes.

Raza Paterna	n	Peso de nacimiento	Diferencia v/s Corriedale		Peso corregido a los 90 días	Diferencia v/s Corriedale		Incremento de peso Vivo	Diferencia v/s Corriedale	
		kg	kg	%	kg	kg	%	kg	kg	%
Coopworth	158	5,85	0,91	18,4	28,32	2,74	10,7	0,249	0,02	8,7
Corriedale	342	4,94	0,00	0,0	25,58	0,00	0,0	0,229	0,00	0,0
P. Dorset	155	5,88	0,94	19,0	30,03	4,45	17,4	0,268	0,04	17,0
Texel	198	5,86	0,92	18,6	28,20	2,68	10,2	0,248	0,02	8,3

En el peso de los corderos al nacimiento no se observaron diferencias entre los distintos corderos híbridos, pero sí entre cualquiera de ellos y los Corriedale puro, con aproximadamente 1 kg. de diferencia (5,9 kg los cruza vs. 4,9 kg. el Corriedale). En cuanto al peso corregido a los 90 días la cruza con Texel y Coopworth logran 28,2 kg. y 29,3 kg. respectivamente, siendo la cruza P. Dorset la que muestra mayores diferencias con 30 kg. en relación al cordero Corriedale con 25,6 kg. En relación a las ganancias diarias de peso la cruza Polled Dorset fue un 17.0 % superior al Corriedale puro, mientras que las cruza Texel y Coopworth fluctuaron en valores de 8,3 % y 8,7 % respectivamente.

En el Cuadro 6 se encuentran los datos de peso vivo promedio de faenamiento, los valores de canal caliente y rendimiento de canal para corderos cruza en INIA Kampenaike, Magallanes, temporada 2003-2004.

Cuadro 6. Peso vivo promedio a la faena, peso promedio canal caliente y rendimiento de los corderos híbridos y puros.

Raza Paterna	n	Peso de Faena (kg)	Peso canal (kg)	Rendimiento (%)
Coorworth	7	34,4	14,0	40,80
Corriedale	10	37,6	15,6	41,53
P. Dorset	9	40,2	18,1	45,04
Texel	9	31,7	14,0	44,25

En relación al rendimiento de canal, los corderos cruza P. Dorset y Texel son superiores al Corriedale puro y a la cruza con Coopworth, con valores de 45,04 %, 44,25 % respectivamente.

En países con tradición ovejera tales como Nueva Zelanda, Australia, Irlanda o Gran Bretaña, donde la producción de corderos es un rubro importante dentro de la economía de los sistemas pecuarios, la producción de corderos híbridos en base a razas locales con machos de genotipos más pesados y especializados en la producción de carne, es una práctica habitual y extendida entre los productores.

Existe una gran cantidad de razas especializadas en producción de carne en el mundo, que provienen especialmente de Europa central y norte. Países como Gran Bretaña, Francia, Holanda, Bélgica y

Alemania, constituyen el origen de las razas más extendidas y utilizadas en el mundo para este fin.

En Nueva Zelanda y Australia, tradicionalmente han utilizado razas de origen británico, tales como la Suffolk, Hampshire y Dorset. Sólo recientemente están introduciendo los cruzamientos con la raza Holandesa Texel.

En Chile, han habido distintas introducciones de material genético ovino de razas pesadas, en muchos casos se ha perdido en el tiempo y nunca se ha masificado su uso como machos terminales. Razas como la Texel o la Ile de France han sido introducidas en el pasado, pero ya no quedan vestigios de su introducción al país. Por otro lado, la raza Suffolk ha sido introducida al país hace mucho tiempo atrás y es la que ha permanecido en rebaños de la zona central, utilizándose en rebaños puros o en cruzamiento con Merino para mejorar la calidad carnicera de la cría.

La importación de material genético ovino desde el extranjero en la actualidad está restringida a sólo algunos países, como Nueva Zelanda o Canadá, limitando a la vez las posibilidades de ampliar el pool genético nacional.

En general, se puede afirmar que en el país existe algún material genético de las razas más utilizadas, sin embargo, no existe una variabilidad genética adecuada a las necesidades para masificar el uso de éstos genotipos.

Existe abundante conocimiento reportado en el exterior respecto a las ventajas de utilizar machos terminales en la producción comercial de corderos. Por ejemplo, Carson y otros (2001), señalan que para el caso de razas denominadas "de montaña", tales como Cheviot y Scottish Blackface, explotadas bajo condiciones extensivas en Irlanda del Norte, se logró, respectivamente, un 12,5 y un 15,0% más de peso al destete al utilizar carneros Texel como machos terminales, frente a la raza pura. Asimismo, los mismos autores señalan una superioridad significativa de la calidad de las canales de los animales cruce con Texel, frente a las canales de las razas puras.

La técnica consiste básicamente, en utilizar carneros de razas especiales, con sobresalientes condiciones para producir un alto potencial de crecimiento y excelente calidad del producto, los que se cruzan con vientres de otra raza, que es la que se utiliza normalmente en el predio. Toda la descendencia, tanto machos como hembras, se destina al faenamiento para el consumo, de allí el nombre de terminal. Las crías hembras producidas no se destinan normalmente a la reproducción, ya sea porque la cruce produce lana de mala calidad o por tener índices reproductivos inferiores a la raza madre del predio. Tal como se indicó

anteriormente, por lo general se destinan a este tipo de cruzamientos los vientres viejos, que cumplen sus dos últimos partos, después de los cuales, las madres también se venden.

Es así como recientemente, INIA Tamel Aike aplicó en la Región de Aysén, un sistema de producción de corderos basado en el uso de tres diferentes razas terminales: Polled Dorset, Texel y Suffolk, sobre ovejas Corriedale, comparando los genotipos escogidos en cuanto a la viabilidad de la progenie y su potencial en producción de carne.

Experiencias recientes en Aysén

Nueve establecimientos, ubicados en distintas partes de la Región de Aysén, participaron en esta iniciativa. Durante Mayo 2004 en cada predio se destinaron entre 100 y 200 ovejas Corriedale puras a cuatro tratamientos de raza terminal. En total, en este estudio se utilizaron 10 carneros Corriedale, 10 Dorset, 10 Suffolk y 7 Texel, cada uno de diferentes líneas no consanguíneas (Figura 1).

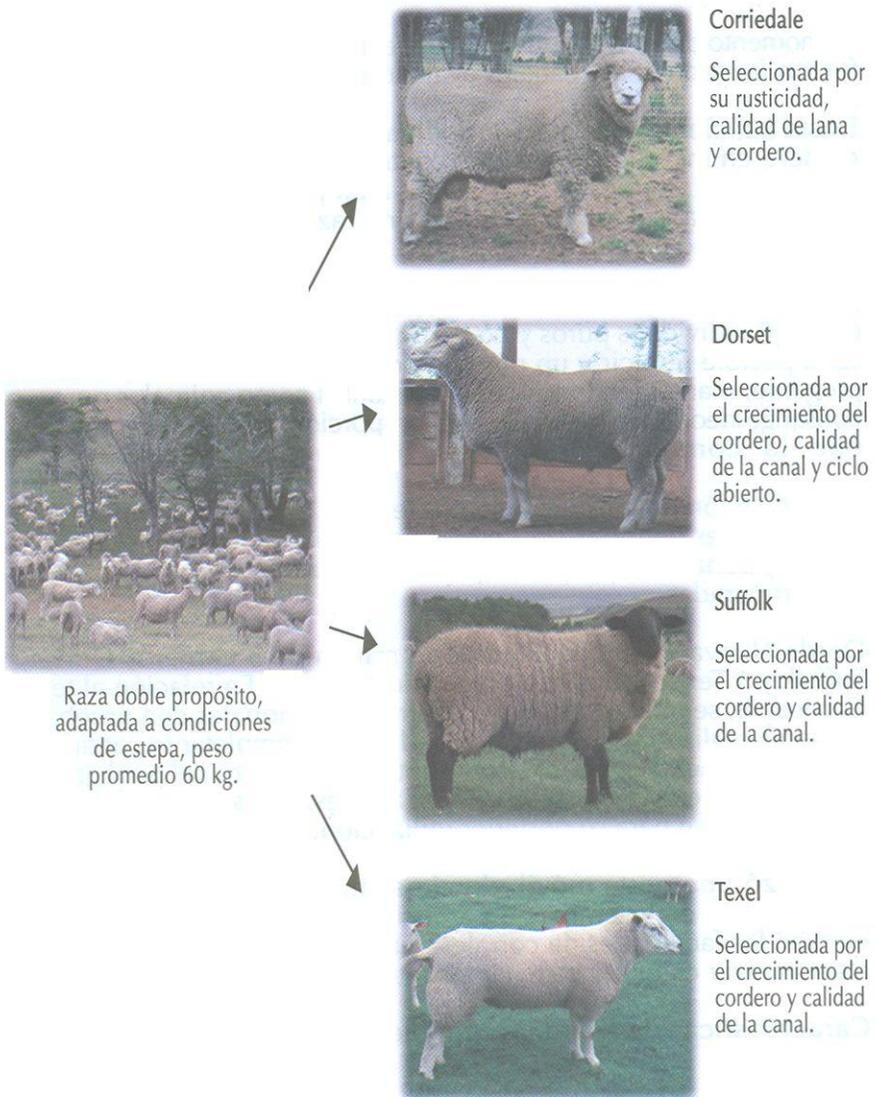


Figura 1. Utilización de machos terminales sobre ovejas Corriedale

Las ovejas fueron sincronizadas e inseminadas con semen congelado. Los corderos fueron pesados al momento de nacer, entre las 5 y 10 semanas de vida y al destete.

Al momento del destete, una muestra representativa de corderos machos fueron faenados y sus canales evaluadas.

Existe suficiente información indicando la importancia del efecto carnero en investigaciones que contemplen la evaluación de dos o más razas (Ej. Kempster et al 1987), a tal punto que se ha llegado a sugerir que la variación dentro de una raza es más importante aún, que la esperada entre razas distintas.

El número deseable de carneros necesarios para hacer una comparación es de 10 individuos puros y no consanguíneos por raza. Sin embargo, sería posible reducir a un mínimo de 5 los carneros con pruebas de progenie, manteniendo los otros 5 restantes como animales puros, no consanguíneos. Con menos de esta proporción, se corre el grave riesgo que la comparación no sea válida por efecto carnero.

La evaluación de los cruzamientos terminales se realizó en un rango de ambientes dentro de la Región de Aysén, incluyendo sectores de estepa y zona intermedia, en predios de nueve productores, durante dos temporadas.

Desde Nueva Zelanda, se importó semen de 5 carneros Dorset, 5 Suffolk y 1 Texel, todos con prueba de progenie. En relación al testigo Corriedale, se utilizó semen de 5 carneros nacionales con pruebas de progenie realizadas en Nueva Zelanda. Para completar la cantidad de carneros requeridos, estos fueron identificados dentro del pool genético chileno que existe en Aysén y Magallanes, a los que se les trajo y congeló semen para su posterior utilización.

Se utilizó una posta móvil, donde se transportaban los equipos e instrumentos de inseminación artificial. En cada uno de los predios existían las facilidades de corrales, mangas y galpones para proceder a sincronizar celos e inseminar los lotes de ovejas.

Características de las razas utilizadas

Dorset

La raza Dorset (Figura 2 y 3), en sus variedades Polled y Horned, se encuentra en Chile en INIA Hidalgo y recientemente en Magallanes. Se trata de una raza que tiene una buena habilidad materna, además de utilizarse en cruzamientos terminales en países como Australia y Nueva Zelanda, especialmente para el caso de la variedad Polled (sin cuernos). Sin embargo el pool genético en nuestro país de esta raza, es muy reducido todavía.

La raza no presenta un estro estacional, por lo que en muchos países se utiliza para producir corderos fuera de temporada.



Figura 2. Oveja Polled Dorset



Figura 3. Carnero Polled Dorset (Adelong 240 01), neocelandés, utilizado en Aysén.

Texel

La raza Texel (Figura 4 y 5), ha sido recientemente introducida a Magallanes y a las regiones Sexta y Novena. Se trata de un pool genético muy reducido, proveniente del mismo origen en Nueva Zelanda, de introducciones realizadas a ese país desde Dinamarca y Finlandia en fecha reciente. Este genotipo, originalmente desarrollado en Holanda, se caracteriza por su gran desarrollo muscular, excelente conformación carnífera, una alta relación músculo/hueso y bajos niveles de infiltración de grasa, lo que origina cortes magros.



Figura 4. Oveja adultas Texel con su cría



Figura 5. Carnerillo Texel

Suffolk

La raza de ovinos Suffolk (Figuras 6 y 7), es la más popular en el país para ser utilizada en cruzamientos terminales. Se trata de un genotipo, de origen británico, especializado en la producción de carne. En Chile se encuentra distribuida preferentemente entre las Regiones Quinta a Octava. El material Suffolk corresponde a introducciones realizadas en el país hace varias décadas atrás, inicialmente desde Gran Bretaña y luego desde Nueva Zelanda. Las introducciones de nuevas líneas

han sido muy restringidas y no se han aplicado mayormente esquemas de mejoramiento genético a estos rebaños, manteniéndose por lo tanto, en un cierto nivel de estancamiento en el progreso genético de la raza.

El Suffolk introducido en Aysén, proviene originalmente de la zona de Cauquenes y está siendo utilizado en pequeñas majadas en algunas estancias como macho terminal.



Figura 6. Oveja Suffolk y su cría.



Figura 6. Carnero Suffolk

La raza se adapta bien a climas húmedos, y se caracteriza por su buena precocidad y fertilidad. Los corderos son de crecimiento precoz, con buena alzada y desarrollo. Con raza pura los corderos machos pueden pesar entre 32 y 35 kilos a los 4 meses de edad. En Magallanes se han obtenido, en los machos adultos, pesos de hasta 90 kg. y de 70 kg. para las hembras (Sales, Avendaño y Muñoz, 2005).

Resultados

En el Cuadro 7 se presenta el efecto de la utilización de machos terminales en la facilidad de parto y peso al nacimiento. A diferencia de lo reportado por Sales y Latorre (2002) y por Bianchi y otros (2003), quienes trabajaron con razas similares sobre vientres Corriedale, no se observaron diferencias respecto al peso de nacimiento de los corderos, registrándose, en promedio, un peso de nacimiento de 5,5 kg. De la misma forma, Cubillos y otros (2000), tampoco observaron diferencias significativas de pesos al nacimiento cuando utilizaron carneros Texel, Suffolk y Corriedale sobre vientres Corriedale. Sin embargo, es importante destacar cierto grado de dificultad de parto de las ovejas cuando se utilizaron carneros de la raza Suffolk. Es interesante señalar que el número de corderos nacidos vivos por oveja fluctuó entre 1,1 y 1,3 corderos, sugiriendo la prolificidad potencial de la raza Corriedale en Aysén.

Cuadro 7. Efecto del uso de machos terminales sobre ovejas Corriedale en facilidad de parto y peso al nacimiento

Raza	Nº de corderos nacidos/oveja	% de asistencia al parto	Peso nacimiento
Corriedale	1,14	0,01	5,3
Dorset	1,22	0,01	5,5
Suffolk	1,27	0,06	5,7
Texel	1,18	0,02	5,6

El peso al destete y la tasa de crecimiento de los corderos híbridos se presenta en el Cuadro 8. Similar a lo reportado por Sales y Latorre (2002) y por Bianchi y otros (2003), el peso al destete de los corderos Corriedale fue menor al de los híbridos, registrándose para este estudio, en promedio para las tres razas utilizadas, 2,4 kg más de peso al destete al utilizar las razas terminales. El menor peso vivo registrado con los corderos Corriedale puros es atribuible a las significativamente menores tasas de crecimiento observadas con estos animales, respecto a los

corderos cruza terminal, en la misma línea a lo señalado por Cubillos y otros (2000) y por Sales y Latorre (2002).

Cuadro 8. Efecto del uso de machos terminales sobre ovejas Corriedale sobre el peso al destete y tasa de crecimiento de los corderos híbridos

Tipo de cruzamiento	Peso al destete (kg)	Tasa de crecimiento nacimiento - destete (g/día)
Corriedale x Corriedale	27,1	245
Dorset x Corriedale	29,7	272
Suffolk x Corriedale	30,0	273
Texel x Corriedale	28,8	266

En el Cuadro 9 se observa la mortalidad registrada para cada tipo de cruzamiento como asimismo el número de corderos destetados por oveja parida. En general, se registraron altos índices de mortalidad, fluctuando entre un 21 y un 37%, lo que refleja la situación regional de bajos índices de señalada al destete. Como consecuencia de la mortalidad observada, finalmente el número de corderos destetados por oveja parida fue muy similar, fluctuando entre unos 0,83 y 0,93 corderos destetado por oveja parida. Aún así, estos índices son mejores que el promedio regional (0,76) que se han registrado en Magallanes (Latorre, 2006) y podría reflejar las mejores condiciones ambientales de la Región de Aysén, junto a un mejor cuidado de los productores por este grupo de ovejas. Al igual que lo señalado por Dwyer y otros (1996) y posteriormente por Bianchi y otros, (2001), es interesante observar una mayor mortalidad para el caso de los corderos híbridos de Suffolk, lo que se puede atribuir a una mayor asistencia al momento del parto para este genotipo híbrido. Sin embargo cabe hacer mención que en ese grupo de ovejas se registró una tendencia a un mayor número de partos múltiples.

Cuadro 9. Efecto del uso de machos terminales sobre ovejas Corriedale sobre la mortalidad y el número de corderos al destete

Tipo de cruzamiento	% mortalidad	Nº de corderos destetados/ oveja parida
Corriedale x Corriedale	21	0,93
Dorset x Corriedale	27	0,93
Suffolk x Corriedale	37	0,91
Texel x Corriedale	29	0,89

En el Cuadro 10 se presentan las características: peso de la vara fría, conformación de la canal (escala 1-4), largo de la canal (cm.) y la profundidad de los tejidos en el punto GR (Kirtton y Johnson, 1979), de las canales de los distintos cruzamientos. Al respecto, similar a lo reportado por Bianchi y otros (2001), se puede observar un mayor peso de las canales de corderos cruza Dorset respecto a los Corriedale puros, resultando las cruza con Suffolk y Texel con un peso intermedio. Cabe hacer notar que, en promedio para ambas temporadas de evaluación, las canales Dorset fueron un 15% más pesada que las Corriedale. Los tres genotipos híbridos estudiados registraron una mejor conformación de las canales respecto a Corriedale, reflejando la aptitud carnicera de estas razas. Es posible observar que las canales de los corderos Dorset y Suffolk fueron significativamente más largas que las canales de los animales Corriedale o híbrido con Texel, siendo estos dos últimos similares en este parámetro. El punto GR registrado para cada tratamiento fluctuó entre 6,3 y 7,3 mm, no observándose diferencias significativas entre los genotipos estudiados. Esta medición de la profundidad de los tejidos sobre la 12ª costilla a 11 cm. de la línea media, es un buen indicador del nivel de grasa de la canal y se considera adecuado entre 5-7 mm para canales de hasta 14 kilos (Hopkins y Adair, 1990).

Cuadro 10. Efecto del uso de machos terminales sobre ovejas Corriedale sobre las características de la canal al momento del destete.

Tipo de cruzamiento	peso de vara promedio dos temporadas (kg)	Conformación (1 - 4)	Largo de la canal (kg)	GR (mm)
Corriedale x Corriedale	14,1	2,4	63,0	6,3
Dorset x Corriedale	16,2	2,9	66,4	6,6
Suffolk x Corriedale	15,6	2,7	65,2	6,7
Texel x Corriedale	15,6	2,9	63,4	7,3

En el cuadro 11 se presenta el efecto de la utilización de estos genotipos carniceros sobre el peso de pierna y lomo. Al respecto, se pudo observar un 13,3% más de peso de pierna y un 15,4% más de peso de lomo para los corderos híbridos de Dorset respecto a los Corriedale puros, presentando valores intermedios para estos parámetros los corderos híbridos de Texel y Suffolk.

Cuadro 11. Efecto del uso de machos terminales sobre ovejas Corriedale sobre el peso de pierna y lomo (año 2)

Tipo de cruzamiento	Pierna (kg)	Lomo Corto (kg)
Corriedale x Corriedale	3,356	0,414
Dorset x Corriedale	3,800	0,477
Suffolk x Corriedale	3,552	0,448
Texel x Corriedale	3,744	0,430

Al tomar la decisión de adoptar un sistema de cruzamientos terminales, es importante considerar que durante los primeros 60 días, cuando el cordero es monogástrico y se alimenta casi exclusivamente con leche materna, la capacidad de producción láctea de la madre es el factor más importante en el potencial de ganancia diaria del cordero. La producción de leche depende de las características genéticas de la oveja y muy fundamentalmente de la nutrición, tanto en calidad y cantidad que ha tenido la oveja el último mes antes del parto y durante su lactancia. La oveja moviliza sus reservas corporales para producir leche, dado el alto requerimiento nutricional que exige la lactancia, el que no puede ser satisfecho en un 100% con la alimentación diaria, incluso en praderas de muy buena disponibilidad y calidad de forraje; de allí la importancia que el vientre llegue al parto en una muy buena condición corporal, con abundantes reservas de energía almacenada como tejido graso.

Utilización de praderas para la terminación de corderos

El rubro ovino alcanza su mayor expresión en la Zona de Estepa, donde la vegetación predominante es el coironal, ocupando una superficie de 440.000 ha. Esta zona se maneja principalmente con sistemas ovinos extensivos, donde los corderos son criados junto a sus madres en coironales de veranada y destetados sólo a la venta.

La composición botánica de éstos sectores está dominado por comunidades de festucas (*Festuca sp.*) y estipas (*Stipa sp.*), que en el período de verano se encuentran en su fase de maduración, caracterizándose por su estado fibroso y bajo valor nutritivo. Existe además una competencia entre la oveja y el cordero en la etapa en que este último empieza a consumir progresivamente alimento sólido. Esta situación justificaría la realización de un destete adelantado, a modo de destinar el cordero a sectores de pastos menos fibrosos, con mayor potencial de producción de forraje, tal como es el caso de Valle Simpson en la Zona Intermedia

Sin embargo, se trata de una práctica poco frecuente, que sólo las estancias con mayor desarrollo tecnológico están realizando. La información disponible es escasa (ej. Ehijos, 1992), no empleándose una tecnología adecuada de pastoreo de estos corderos, produciéndose una maduración de la pradera, ya que no se conoce la carga animal que es posible lograr. Tampoco se ha explorado la respuesta productiva de ovinos en crecimiento a las nuevas alternativas forrajeras que están desarrollándose, como es el caso de la alfalfa.

Por otro lado, la introducción de material genético ovino de carne en esquemas de cruzamientos terminales, necesariamente va a traer mayores pesos de los corderos que salgan de los sectores de estepa.

Se espera que estos corderos tengan un potencial de crecimiento más alto que en el caso de corderos Corriedale, y por ende, podrían seguir el proceso de engorda en sectores de praderas mejoradas.

Engorda de corderos en base a praderas: algunas consideraciones y características.

La engorda de corderos en base a praderas tiene efectos importantes sobre distintos aspectos, que afectan la rentabilidad del negocio, la calidad funcional de la carne y el sabor de la carne, entre otros.

Por cierto, en contraste existe siempre la posibilidad, si es que las condiciones económicas así lo sugieran, de realizar la terminación de los corderos, estabulados y en base al uso de alimentos concentrados. Esta práctica, habitual en algunos países como Australia, Canadá o España, tiene las ventajas que hay un mejor control en la alimentación de los corderos lo que conlleva a tasas de crecimiento superiores y se elimina el problema de predadores, entre otras ventajas. Sin embargo, la terminación de corderos a pradera tiene la gran ventaja de ser un sistema más natural, con mejor imagen hacia el consumidor y por cierto, costos de alimentación menores.

Un aspecto relevante de la terminación de corderos en praderas es el sabor. Se han estimado más de 200 componentes volátiles, los que dependen altamente de la percepción humana. Esto tiene un profundo efecto en el tipo de mercado y consumidores a los que va dirigido este producto. Es así como, en estudios realizados en Europa, con panelistas en Reino Unido y en España, donde se evaluó el sabor de la carne de corderos engordados a pradera respecto a la carne de corderos engordados en base a granos, se concluyó que los panelistas británicos preferían los corderos a pradera y los españoles los que habían sido engordados en base a granos (Sañudo y otros, 2000). La terminación en base a grano altera la composición de los ácidos grasos y reduce la intensidad del sabor. Estos resultados reflejan la implicancia que tiene el tipo de cordero que se produce en la Patagonia, respecto a los mercados donde se espera que pueda haber una buena aceptación del producto.

Otro aspecto, que se hace cada vez más importante es la relevancia que tiene la carne terminada a praderas como un alimento funcional. Es conocido el hecho que el consumo de ácidos grasos Omega – 3 ayuda a reducir la incidencia de enfermedades cardiovasculares (Grundy, 1997). Al respecto, se ha demostrado que los animales que han sido

terminados en base a praderas tienen una mejor relación de ácidos grasos Omega – 3, en relación a los Omega – 6. Por ejemplo, Nuernberg y otros (2004) midieron la composición de ácidos grasos en la carne de corderos terminados con distintas dietas, comparando la terminación en base a granos versus la terminación en base a praderas (Cuadro 12).

Cuadro 12. Efecto del tipo de alimentación de los corderos sobre la composición de ácidos grasos polinsaturados de la carne.

	Estabulación y concentrados	Pastoreo sin destetar	Solamente pastoreo (destetados)
Grasa intramuscular (%)	1.6	1.5	1.3
Ácidos grasos n - 3 (%)	2.1	5.3	6.4
Ácidos grasos n - 6 (%)	13.2	12.2	11.4
Ácidos grasos n - 3 (mg/100g)	33.6	79.5	83.7
Relación n - 6 / n - 3	6.3	2.3	1.8

En general, se recomienda el consumo de ácidos grasos que contengan una relación n-6 / n-3 de 3:1. Del cuadro anterior, se puede observar las ventajas de la alimentación en base a praderas en la proporción de ácidos grasos obtenidos en la carne.

Experiencia regional en la engorda de corderos a pradera.

Las primeras experiencias regionales en cuanto a engorda de corderos en Valle Simpson fueron realizadas por Ehijos (1992), y sugieren un gran potencial para la adopción de estos sistemas productivos. En el Cuadro 13 se presenta la respuesta animal a distintas cargas de pastoreo, utilizando corderos Corriedale destetados en la Zona de Estepa y engordados en Valle Simpson en una pradera permanente, con una disponibilidad inicial media de 3,5 ton MS/ha.

Cuadro 13. Efecto del aumento de la carga animal en el comportamiento productivo de corderos Corriedale y la productividad por ha en Valle Simpson. Engorda de 80 días.

	25 corderos/ha	35 corderos/ha	55 corderos/ha	45 corderos/ha
Peso vivo inicial (kg)	20.6	20.5	20.4	20.4
Peso vivo final (kg)	36.4	34.7	31.8	31.2
Incremento de Peso Vivo (g/día)	198	179	143	146
Peso vara fría (kg)	15.3	14.33	12.15	12.29
Producción de carne (kg PV/ha)	394	401	513	640

Tal como se observa en el Cuadro 13, es posible lograr una muy alta producción de carne por hectárea en tan sólo 80 días de pastoreo al utilizar altas cargas (Figura 8). Sin embargo, la producción individual se ve claramente afectada. El peso de las varas producidas con altas cargas es significativamente inferior a cuando se utilizan cargas más livianas. Estos resultados sugieren también la posibilidad de suplementar los corderos de altas cargas en base a granos u otros concentrados.



**Pastoreo de pradera natural con corderos híbridos.
Valle Simpson verano 2006**

Un aspecto importante a destacar en los sistemas de terminación de corderos a pradera, es el tipo de pradera a utilizar. Es así como la composición botánica que se utilice tiene un demostrado efecto en el comportamiento productivo de los corderos. Por ejemplo, Fraser y otros (2004), en el Reino Unido, registra mayores ganancias de peso vivo, mayor rendimiento de la vara y una mayor precocidad en la terminación de los animales que pastorean praderas de leguminosas, en relación a aquellos que pastorean praderas de ballica perenne (Cuadro 14).

Cuadro 14. Comportamiento productivo de corderos híbridos engordados con tres tipos de pradera.

	Alfalfa	Trébol rosado	Ballica perenne
Ganancia de Peso Vivo (g/día)	243	305	184
Días de engorda	50	38	66
Rendimiento de canal (%)	47	48	46

Estas observaciones han sido comprobadas a nivel regional en forma reciente. Es así como, al comparar el comportamiento productivo de corderos híbridos que pastorean alfalfa versus una pradera permanente, se observó un 27% más de aumento de peso diario al pastorear alfalfa (Cuadro 15).

Cuadro 15. Efecto del tipo de pradera en el incremento de peso vivo de corderos híbridos.

	Alfalfa	Pradera permanente	Diferencia (%)
Ganancia de Peso Vivo (g/día)	123.5	97.2	27

Este mayor incremento de peso vivo de los animales que pastorean alfalfa se refleja en mejores pesos a la vara y en los cortes al desposte (Cuadro 16).

Cuadro 16. Efecto del tipo de pradera y la raza sobre el peso de la vara y la pierna de corderos híbridos

Raza Paterna	Peso vara fría (kg)			Pierna (kg)		
	Alfalfa	Pradera	PROMEDIO Raza	Alfalfa	Pradera	PROMEDIO Raza
Corriedale	14.1	13.0	13.6	3.086	2.910	2.998
Dorset	18.1	15.5	16.8	3.808	3.371	3.590
Suffolk	17.2	16.6	16.9	3.721	3.661	3.691
Texel	17.0	15.6	16.3	3.687	3.430	3.559
PROMEDIO Tipo de Pradera	16.6	15.2		3.576	3.343	

La mejor respuesta en la utilización de leguminosas en la engorda de corderos se ve potenciada al utilizar corderos híbridos, respecto a los Corriedale puros.

Conclusiones

Los resultados obtenidos regionalmente indican que el uso de razas carniceras en cruzamientos terminales, permite la obtención de corderos de mayor peso al destete ganancias diarias y kilos vara al compararlo con la raza Corriedale pura. Es así como, respecto al cordero Corriedale, al cruzar ovejas Corriedale con machos Dorset o Suffolk, se observa:

- Entre un 10 - 11% más de peso vivo
- Entre un 9 - 11% más de ganancia de peso diario
- Entre 15 - 19% más de peso de canal

Es posible implementar sistemas de engorda de corderos a pradera, donde se potencia la utilización de machos terminales cuando la pradera está compuesta por leguminosas, como es el caso de la alfalfa, en donde se obtienen ganancias de pesos superiores a las observadas en pradera permanente.

En cuanto a conformación carnicera, es importante mencionar que la utilización de machos terminales permite obtener canales con mejor conformación carnicera que la raza Corriedale, lo que queda de manifiesto al momento del desposte en donde los cortes como pierna y lomo presentan mayores pesos en el caso de los corderos híbridos.

Para el caso de la experiencia realizada en Aysén, no se observaron diferencias al comparar las características sensoriales de la carne entre las distintas razas y los distintos sistemas de engorda.

Finalmente, el empleo de razas ovinas carniceras en cruzamiento con vientre Corriedale permitiría obtener mayores ingresos económicos al comparar lo logrado con la raza Corriedale pura.

LITERATURA CITADA

Bianchi, G.; Garibotto, G. y Betancur, O. 2001. Evaluación de la sobrevivencia, características de crecimiento, peso de la canal y punto GR en corderos pesados Corriedale puros y cruce Texel, Hampshire Down, Southdown y Suffolk, Arch, med, vet,, vol,33, n°2, p,261-268, ISSN 0301-732X,

Bianchi, G.; Garibotto, G. y Betancur, O. 2003. Características de crecimiento de corderos ligeros hijos de ovejas Corriedale y moruecos Corriedale, Texel, Hampshire Down, Southdown, Ile de France, Milchschaef o Suffolk, Archivos de Zootecnia (Uruguay) 52 (199): 339 – 345.

Carson, A.F.; Irwin, D. and Kilpatrick, D.J. 2001. A comparison of Scottish Blackface and Cheviot ewes and five sire breeds in terms of lamb output at weaning in hill sheep systems. The Journal of Agricultural Science, 137: 221 – 233.

Cubillos, G.; Doberti, E.; Kusanovic, S. y García, A. 2000. Producción de corderos cruzados para la zona húmeda de la XII Región, Resúmenes XXV Reunión Anual SOCHIPA, 18 – 20 Octubre 2000, Puerto Natales, Chile, p. 151 – 152,

Dwyer, C. M.; Lawrence, A.B.; Brown, H.E. and Simm, G. 1996. Effect of ewe and lamb genotype on gestation length, lambing ease and neonatal behaviour of lambs, Reproduction, Fertility and Development, 8 (8): 1123 – 1129,

Ehijos, J. 1992. Engorda intensiva de corderos en praderas naturales fertilizadas en la zona intermedia de Aysén. Universidad Austral de Chile (90 p.) (Tesis Ing. Agrónomo).

Fraser, M.D.; Speijers, M.H.M.; Theobald, V.J.; Fychan, R. and Jones, R. 2004. Production performance and meat quality of grazing lambs finished on red clover, lucerne or perennial ryegrass swards. Grass and Forage Science, 59, 345 – 356.

Grundy, S.M. 1997. What is the desirable ratio of saturated, polyunsaturated, and monounsaturated fatty acids in the diet? Pages 988-990 In: R.S. Rivlin ed. Fats and oil consumption in health and disease. Proceedings of a Symposium held at The Rockefeller University, New York, April 24-25, 1995. The American Journal of Clinical Nutrition, 66(4s).

Hepp, C. 1993. Cruzamientos ovinos para mejorar la producción de carne, En: Informe Técnico Ovinos y Caprinos, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Subestación Experimental Coyhaique, Chile.

Hopkins, D.L. and Adair, D. 1990. Lamb carcasses produced in Zimbabwe and Australia, Wool Technology and Sheep Breeding 38: 81 - 82.

Kempster, A.J.; Croston, D. and Jones, D.W. 1987. Tissue growth and development in crossbred lambs sired by ten breeds. Livestock Prod. Sci. 16: 145-162.

Kirton, A,H, and Johnson, D,L, 1979, Interrelationships between GR and other lamb carcass fatness measurements, Proc, N,Z, Soc, Anim, Prod, 39: 194-201.

Latorre, E, 2006, La experiencia de Magallanes (Chile) en cruzamientos ovinos terminales: Implicancias y Perspectivas, En: Elizalde H.F., 2006, Seminario La Producción Ovina de Aysén en un mundo globalizado, 24 – 25 de Noviembre de 2004, Coyhaique, Patagonia, Chile, Acta INIA N° 33, pp 28 – 39.

Nuernberg, K.; Grumbach, S.; Nuernberg, G.; Zupp, W. and Ender, K. 2004. Increasing the concentration of beneficial fatty acids in lamb muscle.

American Society of Animal Science Meeting. Paper n° 1456 In: www.healthybeef.iger.bbsrc.ac.uk/posters/Poster%2004.pdf

Sales, F, y Latorre, E, 2002. Efecto de las razas P, Dorset, Texel y Coopworth en cruzamientos terminales sobre ovejas Corriedale en variables de crecimiento y carniceras en Magallanes, Resúmenes XXVII Reunión Anual SOCHIPA, 2 – 4 Octubre, Chillán, Chile, p, 185 – 186.

Sales, F,; Avendaño, J, y Muñoz, C, 2005. La raza Suffolk Down, En: Razas ovinas y caprinas en el Instituto de Investigaciones Agropecuarias, F, Mujica (Editor), Osorno, Chile Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Boletín INIA N° 127, 88 p.

Sañudo, C.; Enser, M.E.; Campo, M.M.; Nute, G.R.; María, G. and Sierra, I. 2000. Fatty acid composition and sensory characteristics of lamb carcasses from Britain and Spain. Meat Science, 54, 339 – 346.