

ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LA INVERNADA DE CORDEROS

Ing. Agr. Gustavo Garibotto Carton e Ing. Agr (PhD) Gianni Bianchi Olascoaga

Unidad de Calidad de Producto, Departamento de Producción Animal y Pasturas. Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni". Facultad de Agronomía. UDELAR. gari@fagro.edu.uy

Introducción

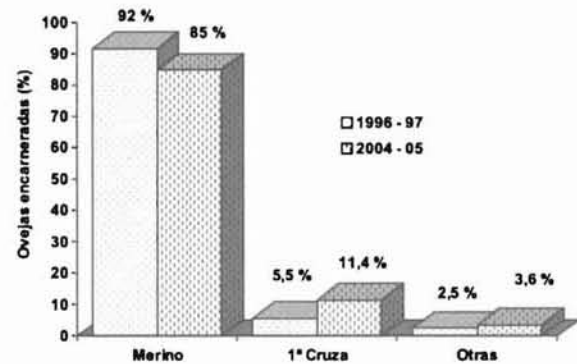
Durante los últimos dos décadas los sistemas de producción ovinos del Uruguay, y de otros países ovejeros del mundo, se vieron enfrentados a importantes modificaciones del contexto de producción que predominó durante buena parte del siglo XX: desde la desregulación del mercado de lanas, al aumento por la demanda de carne ovina de calidad, pasando por la fuerte competencia por recursos con otros rubros, la escasez de mano de obra, los cambios en el tipo de lana demandada, etc.

Durante este período, los países líderes en esta industria implementaron diferentes tipos de acciones procurando ajustarse al nuevo escenario. Tal es el caso del Uruguay con la propuesta del cordero pesado, pero también de Australia -país lanero por excelencia- en base a otra estrategia. Por esa razón es un buen ejemplo para mirarlo desde nuestro país, en virtud de ciertas similitudes entre los respectivos sistemas de producción.

El objetivo del presente trabajo es presentar una síntesis de las principales modificaciones ocurridas en ambos países y realizar una serie de consideraciones sobre manejo para la producción y engorde de corderos pesados en el Uruguay.

DE OCEANÍA AL URUGUAY

Si bien en ambos países los commodities contribuyen con una elevada proporción de las exportaciones (más del 60% del ingreso de divisas), en Australia, a diferencia del Uru-



Fuente: Perry, (2005).

Figura 1. Evolución de la majada de cría en Australia (período 1996/97 – 2004/05).

guay, los productos agropecuarios en su conjunto representan menos de 20 puntos porcentuales de ese total, siendo los restantes 40 puntos explicados por la exportación de minerales y recursos energéticos. El sector agropecuario explica algo menos del 3% del PBI australiano (15 % en Uruguay, DIEA, 2007) y ocupa menos del 4% de la mano de obra (ABARE, 2008).

En este escenario, el rubro ovino australiano (lana, carne, cueros y exportaciones en pie) explica menos del 2,5 % del valor de las exportaciones (ABS, 2008), apenas algo más de la tercera parte de lo que representa el rubro ovino uruguayo en relación al total de exportaciones del país (6,2 % aproximadamente; DIEA, 2007). Sin embargo, ello no impide que los australianos sean el primer país productor y exportador de lana fina, pautando lo que ocurre en el resto

Cuadro1. Evolución del uso de carneros en Australia (período 1996/97 – 2004/05).

OVEJAS	CARNEROS						TOTAL*	
	Merino		Terminal		Otros			
	Millones	%	Millones	%	Millones	%	Millones	%
Merino Australiano								
1996 – 97	41	74	6	11	3,8	6,9	50,8	92
2004 – 05	32	63	8	16	3,3	6,5	43,3	85
1ª Cruza								
1996 – 97	0,2	0,4	2,6	4,7	0,2	0,4	3,0	5,5
2004 – 05	0,4	0,9	5,1	10	0,2	0,3	5,7	11,4
Otras								
1996 – 97	0,1	0,2	0,6	1,2	0,8	1,4	1,5	2,5
2004 – 05	0,0	0,1	1,2	2,3	0,7	1,3	1,9	3,6
TOTAL*								
1996 – 97	41,3	74,7	9,2	16,6	4,8	8,7	55,3	100
2004 – 05	32,4	63,7	14,3	28,1	4,2	8,3	50,9	100

* Debido a las aproximaciones, las sumas pueden no ser exactas. Fuente: Perry, (2005).



del mundo en términos de precios, de mercados, de desarrollos tecnológicos, etc. Tampoco es obstáculo para que sea el 2° país exportador de carne ovina del mundo (30% del mercado mundial) y el primer abastecedor de Estados Unidos (más del 60%), en base a una clara estrategia de cruzamientos con el objetivo de mejorar los dos procesos básicos involucrados: la tasa reproductiva y la velocidad de crecimiento (Figura 1 y Cuadro 1).

Durante el período analizado, Australia vio disminuir su stock ovino, aunque en menor proporción que en nuestro país. Pero, además, ante la coyuntura desfavorable del mercado lanero, realizaron cambios sustantivos tanto en el componente materno, como en el paternal. Mientras que a principios del período el 92% de los vientres eran Merino Australiano -y sólo el 5,5% eran hembras cruza-, apenas ocho años más tarde el Merino Australiano representó el 85% de los vientres encarnados, en tanto que las hembras cruza duplicaron su participación (de 5,5 % a 11,4%) (Figura 1). Estos casi 6 millones de ovejas cruza son, principalmente, producto del cruzamiento de ovejas Merino Australiano con otras razas paternas, buscando conferirle a la hembra F1 mayor prolificidad (tasa ovulatoria), precocidad sexual, habilidad materna (producción de leche) y crecimiento de los corderos.

En forma análoga, al principio del período, poco más el 74% de los vientres fueron encarnados con padres Merino Australiano y, si bien ya en ese momento más del 16% de las hembras eran servidas por carneros de razas terminales, hacia el final del período se cruzó el 28% de las hembras y sólo el 63% de las ovejas fueron servidas con padres Merino Australiano. Considerando únicamente la raza lanera mayoritaria de Australia, ya en el ejercicio 1996, de los 50,8 millones de vientres Merino casi el 12 % (6 millones) fueron destinados a cruzamientos terminales. Más tarde, en el último ejercicio analizado, casi la quinta parte de los vientres Merino (8 millones de 43,3 millones totales) fueron utilizados como madres en cruzamientos terminales.

Sin resignar su posicionamiento en materia de lanas, encontraron en la tecnología de los cruzamientos (rápida, versátil y económica) una forma de agregarle competitividad al rubro ovino. Esta transformación estructural estuvo acompañada de otras importantes modificaciones, como, por ejemplo, la creación en 1989 del LAMBPLAN. El LAMBPLAN consiste en el sistema único nacional de evaluación genética para todas las razas terminales, describiendo el mérito genético de los animales y proponiendo diferentes índices de selección de acuerdo a los objetivos comerciales de las cabañas. Tuvo una rápida aceptación por parte de los productores y un aumento sostenido tanto en el número de cabañas involucradas y reproductores evaluados, como en la inclusión de nuevos rasgos y criterios de selección.

Sin dudas fue la sumatoria de estas acciones lo que permitió no sólo consolidar la corriente exportadora australiana (de exportar el 20% de su producción de corderos pasó a exportar el 35%), sino que contribuyó a facilitar el acce-

so a nuevos mercados, como el norteamericano, que pasó a constituir el principal destino comercial de sus corderos (30% en volumen y más del 40% en valor), prácticamente triplicando los valores de inicio del período (Weeks y Mc Rae, 2008).

Paralelamente, en Uruguay, con el surgimiento del cordero pesado a partir de 1996 (Azzarini, 1996) -que requirió, entre otras cosas, modificar la denominación de cordero haciéndola extensiva a todo ovino mientras mantuviera su dentición de leche- el país comenzó a volcar al mercado volúmenes crecientes de carne de cordero provenientes de canales de mayor peso. Este cambio tecnológico, que introdujo una nueva actividad en los esquemas de producción ovina del país, se vio rápidamente respaldado por una corriente exportadora que se fue afianzando en los años sucesivos, conquistando nuevos mercados y favorecida por una coyuntura de precios favorable, en términos generales.

Pero, también fue ésta una actividad que rápidamente demandó la generación de tecnologías sobre la mejor forma de alcanzar el peso vivo y grado de terminación requeridos -34 kg de peso vivo y 3,5 de estado corporal- dentro del plazo establecido (menos de un año de edad), fundamentalmente con corderos puros de las razas laneras mayoritarias del país: Corriedale, Merino Australiano, Ideal, etc. Por eso, un número importante de los trabajos experimentales realizados a partir de esa fecha estuvieron vinculados con el estudio y evaluación de diversos esquemas nutricionales para la obtención de corderos pesados. Los trabajos se centraron, fundamentalmente, en la utilización de praderas convencionales y/o verdes de alta producción y calidad, así como en la inclusión de niveles variables de suplementos (granos, raciones balanceadas, fardos, ensilajes, etc.).

Sin embargo, no fue posible romper la estacionalidad de la producción y oferta de corderos al mercado, con los consiguientes perjuicios que se derivan de la oferta zafral de carne ovina de calidad (Figura 2).

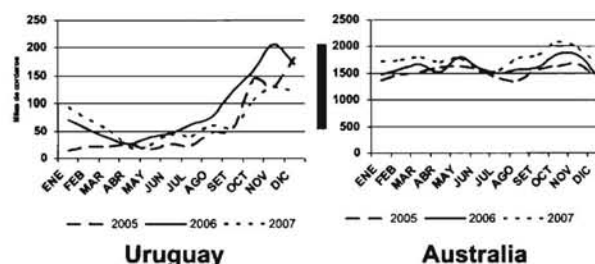


Figura 2. Evolución mensual del número de corderos faenados (en miles) en Uruguay y Australia en los últimos 3 años (2005 – 2007).

Sin perjuicio del mayor número de corderos sacrificados en uno y otro país, se destaca la menor variación estacional en la faena de corderos en Australia, en relación con nuestro país (11% - 16% vs 70% - 80%; coeficientes de variación mensuales, Australia y Uruguay, respectivamente). La

oferta de corderos concentrada en pocos meses del año ha sido señalada como uno de los principales factores que reduce las posibilidades comerciales del país, operando como una limitante para el acceso a mercados de elevada exigencia y valor y restringiendo su capacidad de competencia con los países líderes en la materia, que producen corderos durante todo el año (Garibotto, 2006).

Sin dudas son varias las causas que contribuyen a explicar estas diferencias, pero el desarrollo de opciones nutricionales adecuadas a los diferentes periodos del año juega un rol importante. Si bien hasta el surgimiento del cordero pesado la utilización de pasturas mejoradas constituía una práctica relativamente frecuente para la producción de corderos livianos (única modalidad de producción hasta 1996) -particularmente de aquellos de producción temprana- cualquiera de las alternativas forrajeras -avena y raigrás (solos o en mezclas), trigos forrajeros, praderas plurianuales, etc.- eran mayoritariamente utilizadas por breves periodos de tiempo y sin mayores exigencias. Ello era consecuencia de las características biológicas del ciclo productivo, en el que eran suficientes ganancias de peso del orden de los 150 g/día para alcanzar, en un breve lapso, los 22 - 24 kg de peso vivo necesarios para embarcar los corderos.

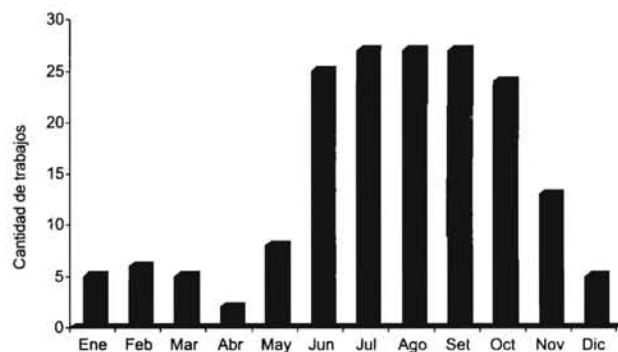
Sin embargo, también es cierto que el grueso de la producción provenía de corderos mantenidos al pie de sus madres sobre campo natural, capitalizando el crecimiento primaveral del tapiz nativo. En consecuencia, tanto por el bajo número de corderos faenados en relación al número de corderos producidos (menos del 15 % de la producción anual), como por el hecho de que la mayoría de éstos eran producidos sobre campo natural, puede afirmarse que la generación de conocimientos sobre el manejo y utilización de pasturas sembradas con ovinos, particularmente con ovejas lactando o con corderos destetados, no constituía un desafío de envergadura.

Por esa razón, los trabajos posteriores estuvieron orientados a evaluar las diferentes opciones forrajeras de uso frecuente en el país estudiando los principales factores que inciden en el desempeño animal: carga, método de pastoreo, suplementación, etc. La información generada en esta materia provino fundamentalmente del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), del Secretariado Uruguayo de la Lana (SUL) y, más recientemente, de la Facultad de Agronomía de la Universidad de la República.

En su mayoría, los trabajos incluyeron corderos puros de las razas laneras predominantes del país, particularmente el Corriedale, y en menor medida Ideal y Merino Australiano. En general los experimentos planteados comenzaron a partir del otoño o invierno siguientes al nacimiento de los animales, determinando que los corderos presentaran entre 8 y 10 meses de edad y entre 20 y 28 kg de peso vivo promedio a comienzos del período experimental. Ello obedece a la lógica inicial de la producción de corderos pesados con razas laneras puras propuesta por el SUL, en que se plantean encameras de otoño con pariciones de fines de invierno principios de primavera, destete de los corde-

ros a inicios del verano -período durante el cual únicamente mantienen peso- y engorde posterior en el otoño e invierno siguientes (Azzarini et al., 1996).

Por esa misma lógica, el período experimental de la mayoría de los trabajos comprende los meses de junio a octubre, y sólo muy pocos incluyen los primeros meses del año (Figura 3). Con ello, si bien es cierto que se abarca el período de mayor producción y oferta comercial de corderos del país -cosa que en una primera lectura parece un enfoque razonable- no es menos cierto que son escasas las opciones estivales de alimentación de corderos estudiadas, requisito indispensable para romper la estacionalidad de la producción de carne ovina (Garibotto y Bianchi, 2007).



Fuente: Garibotto y Bianchi, 2007.

Figura 3. Frecuencia absoluta de trabajos de investigación para los diferentes meses del año.

Por esa razón, desde el Grupo de Ovinos y Lanos de la EEMAC se comenzó a trabajar desde hace algunos años en el estudio de opciones nutricionales estivales para el engorde y terminación de corderos. Las mismas abarcan un amplio abanico de alternativas tecnológicas, desde las más extensivas (suplementación en pastoreo, acceso restringido a la pastura, etc.) hasta la más intensivas (feedlot y creep-feeding), pasando por la evaluación y ajuste de manejo de nuevas especies con objetivos forrajeros (soja y nabo forrajero).

En apretada síntesis, los mejores resultados en el pastoreo directo de mejoramientos forrajeros durante el verano se obtuvieron restringiendo el acceso a la pastura en la tarde - noche (desde 2 horas antes del crepúsculo hasta dos horas después del amanecer), con cargas animales de 8 a 12 corderos/ha (dependiendo del tipo pastura, disponibilidad y calidad del forraje, acondicionamiento previo y crecimiento del forraje, etc.) y buscando un efecto aditivo de la suplementación animal ($\leq 0,8\%$ del peso vivo).

El pastoreo de soja, entendido como una alternativa válida en situaciones de déficit hídrico por el rápido aporte de forraje de calidad, permite sostener cargas promedio de 30 - 40 corderos/ha (con cargas instantáneas de 350 corderos/ha), dependiendo de una serie de factores vinculados con el cultivo (variedad, época y densidad de siembra, fertilización, etc.) y los animales. En particular, del adecuado manejo del pastoreo: esto implica una defoliación máxima del 50% de lo ofertado como única forma de permitir el



Cuadro 2. Impacto del creep-feeding en el desempeño y eficiencia de conversión del alimento de corderos cruza Texel únicos y mellizos, hijos de ovejas puras y cruza.

	Madre Corriedale puro				Madre Cruza Milchscharf	
	Únicos		Mellizos		Mellizos	
	S/Creep	Creep	S/Creep	Creep	S/Creep	Creep
Ganancia diaria * (g/día)	103	179	62	129	73	128
Diferencia	74%		108%		75%	
PV final * (kg)	35,7	44,0				
Eficiencia * (kg alimento/kg extra ganado)	4,3		3,9		5,2	

*: Medias sin corregir.

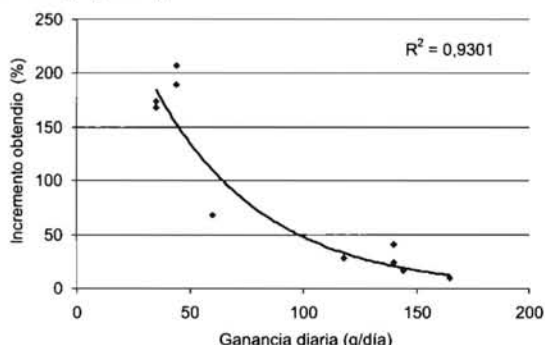
Fuente: Garibotto et al. (sin publicar).

adecuado rebrote posterior, permitiendo la rápida entrada a un nuevo ciclo de pastoreo.

En relación con el *feedlot* o confinamiento, los trabajos se centraron en la evaluación de diferentes aspectos vinculados con el animal (biotipo, sexo, peso vivo al encierre y a la comercialización) y el alimento (relación voluminoso/concentrado, selectividad, etc.). Resulta claro que el éxito bioeconómico de esta opción, la más costosa de todas, depende del adecuado ajuste de éstos y otros factores, pero en particular de la correcta elección del biotipo (cruza) y sexo (macho) del animal, así como del adecuado manejo nutricional, en tanto la alimentación representa más del 90% de los costos variables de la actividad (Garibotto y Bianchi, 2007).

Ante la actual coyuntura de precios de los granos y raciones animales, se comenzaron trabajos que apuntan a estudiar el efecto de la inclusión de los granos en otras fases del proceso de cría y engorde, buscando mejorar la eficiencia de utilización de los mismos. De esta forma, se estudió la alimentación diferencial del cordero (creep-feeding) sobre el desempeño de corderos cruza Texel.

En base a los antecedentes nacionales revisados, resultaba claro que el impacto de la técnica del creep-feeding era mayor cuando más deprimida fuera la situación de origen y viceversa (Figura 4).



Fuente: Garibotto et al. (sin publicar).

Figura 4. Impacto esperado del creep-feeding en base a los diferentes experimentos realizados en Uruguay.

Resulta claro que es con condiciones iniciales de baja ganancia diaria de los corderos que la técnica de la alimentación diferencial de los corderos tiene el mayor impacto relativo (170% - 220% vs 20% - 40% de incremento en la ganancia diaria animal para ganancias previas del orden de los 50 y 150 g/día, respectivamente). Esa baja performance inicial puede obedecer a una pobre alimentación de la oveja y/o al tipo de parto y crianza del cordero (único vs mellizo). En el Cuadro 2 se presenta la mejora en el desempeño animal para corderos cruza Texel únicos y mellizos, hijos de ovejas Corriedale puras y cruza Milchscharf, manejados sobre tapiz nativo con una carga de 6 ovejas con sus corderos/ha.

Tal cual se señaló anteriormente, el creep-feeding tuvo mayor impacto sobre la ganancia de peso en corderos mellizos hijos de ovejas Corriedale, que en corderos únicos de la misma raza o, incluso, en mellizos hijos de ovejas cruza Milchscharf, seguramente asociado a la mayor producción de leche de este biotipo materno (108% vs 74% y 75%; porcentaje de incremento para corderos mellizos hijos de hembras Corriedale vs corderos únicos del mismo biotipo y mellizos hijos de ovejas cruza Milchscharf, respectivamente). La técnica de la alimentación diferencial del cordero permitió que se alcanzaran los requisitos del operativo de corderos pesados, aún en corderos mellizos sobre campo natural, y con una edad inferior a los 6,5 meses de edad. Se destacan también las eficiencias logradas en todos los tratamientos.

El otro factor trascendente en la eficiencia y resultado económico del proceso cría-invernada, lo constituye la tasa reproductiva (mellizos) de la majada. En efecto, la posibilidad de mejorar los procreos ovinos tiene una larga y sólidamente fundamentada lista de argumentos, que van desde las propias características de la especie ovina, hasta la disponibilidad de conocimientos y tecnologías (muchas de ellas generadas en el país) sobre los principales aspectos de la fisiología reproductiva, la nutrición, el manejo, la mejora genética y la sanidad de los ovinos. Este conjunto de conocimientos ha permitido alcanzar, y superar, valores del 100% de señalada en sistemas experimentales y reales

	Únicos (n = 264)	Mellizos (n = 298)	Trillizos (n = 48)
Peso al nacer (kg) ¹	5,3a	4,7b	4,2c
Mortalidad (%)	15b	16b	38a
Ganancia diaria al destete (g/día) ²	330a	286b	299b
Peso vivo al destete (kg) ²	38,0a	33,2b	34,0b

Cuadro 3. Efecto del tipo de nacimiento sobre el desempeño de corderos cruza hijos de ovejas Corriedale y cruza.

¹: Media de mínimos cuadrados corregida por genotipo paterno, materno y sexo del cordero.

²: Media de mínimos cuadrados corregida por genotipo paterno y materno, sexo y edad del cordero. Letras distintas dentro de fila difieren estadísticamente ($p < 0,01$).

Fuente: Garibotto et al. (2007).

de producción. Sin embargo, y más allá de fluctuaciones anuales, el porcentaje de señalada de la majadas uruguayas, lejos de mostrar signos de recuperación, se ha mantenido constante durante las últimas décadas, siendo necesario prácticamente encarnar dos ovejas para obtener un cordero vivo en la señalada.

Pero, contrariamente a lo que aún sostienen algunos productores, cabe destacar la importancia de la prolificidad (corderos nacidos/oveja parida) en la explicación del resultado reproductivo (Cuadro 3). Ello pone de relieve la importancia que tiene la oveja mellicera si se pretenden mejorar los procreos ovinos: la única forma de obtener señaladas cercanas o superiores al 100 % es teniendo una proporción importante de hembras que paran mellizos

Si –en base a la información del Cuadro 3- se calculan los kilogramos de cordero destetado por oveja parida (o encarnada) –ponderado por la mortalidad- se verá el alto impacto de tener una elevada proporción de las hembras que paren mellizos (32,5 vs 55,8 kg de cordero destetado/oveja parida, ovejas con únicos y mellizos, respectivamente).

Sin bien es cierto que, como en el caso de los trabajos de la EEMAC, cuando se utilizan biotipos maternos especializados se mejora sensiblemente el desempeño

reproductivo, no es menos cierto que aún dentro de una misma raza es posible encontrar diferencias de similar magnitud. En el Cuadro 4 se presenta el desempeño reproductivo de dos majadas Corriedale manejadas en idénticas condiciones desde el flushing pre-encarnada hasta el embarque de los corderos: una majada comercial y la majada de la EEMAC.

Si bien no es posible inferir si la diferencia es genética, ambiental o una combinación de ambas, el hecho es que ovejas de una misma raza, que recibieron el mismo manejo nutricional presentaron desempeños muy distintos (seguramente también asociados a sus pesos vivos a la encarnada: 48,6 vs 61,6 kg; ovejas Corriedale puras comercial y experimental, respectivamente). De todas formas, sin perjuicio de las eventuales diferencias genéticas entre ambas majadas, no caben dudas que la alimentación jugó un papel relevante. Pese a que todas las ovejas recibieron la misma alimentación durante el período de evaluación, no es menos cierto que provienen de "historias nutricionales" diferentes. Que las ovejas de la majada experimental hayan recibido desde su nacimiento (y aun antes) un status nutricional muy superior al que reciben en promedio las ovejas en el país, puede ser un elemento adicional en la explicación de los resultados. Cualquiera sea la causa –y en la medida que el peso vivo a la encarnada es una variable de importancia en la explicación del desempeño

Cuadro 4. Desempeño reproductivo de dos majadas Corriedale en función del origen.

(%)	Ovejas Corriedale	
	Comercial (n= 195)	Experimental (n= 146)
Fertilidad	74	92
Prolificidad (únicos, mellizos y trillizos)	124 (77, 22 y 1)	143 (60, 36 y 4)
Parición	92	132
Supervivencia	88	84
Señalada	81	111
Destete	78	108
Distocia	5	6

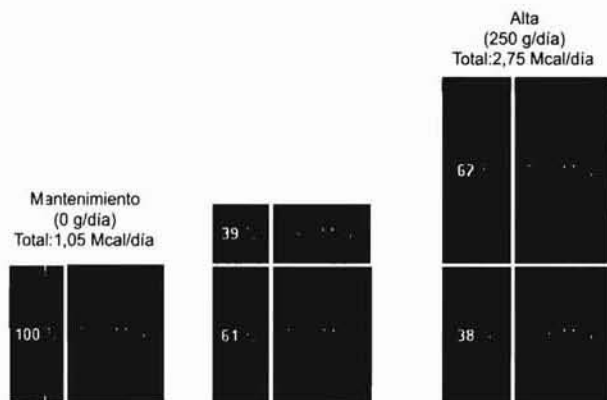
Fuente: Garibotto et al. (2007).



reproductivo- resulta claro el potencial de mejora de la raza Corriedale.

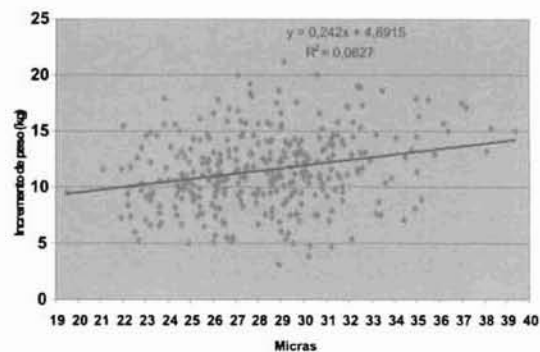
SOBRE LOS SISTEMAS DE INVERNADA

Cualquiera sea la opción genética (materna y/o paterna) utilizada, pero en particular con el uso de biotipos cruza, la eficiente utilización de la pastura es la vía más rápida y económica de incrementar el resultado económico de la actividad. En ese sentido, sin perjuicio de otras consideraciones, el mantenimiento de elevadas tasas de crecimiento animal, parece una clara vía para alcanzar ese objetivo (Figura 5).



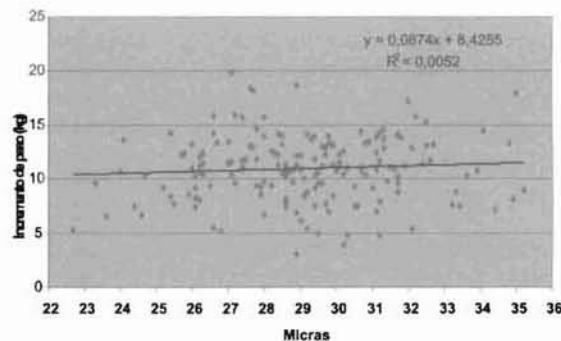
Fuente: Garibotto, sin publicar (2008).
Figura 5. Implicancias bio-económicas de la velocidad de crecimiento en la invernada de corderos.

Como es natural, animales que están en mantenimiento no muestran crecimiento –y por lo tanto tampoco generan ingresos- a pesar de generar costos por concepto de la alimentación que destinan en su totalidad a dicho mantenimiento. Conforme la tasa de crecimiento se incrementa, se destina una mayor proporción de la alimentación a satisfacer las exigencias de ese crecimiento (0; 39 y 62%, partición de la energía hacia crecimiento para corderos con crecimiento nulo, moderado y alto, respectivamente). En consecuencia, disminuye el peso relativo de lo destinado a mantenimiento que, como se señaló, no genera ingresos. En base a esta información parece más racional intentar mantener altas tasas crecimiento animal como forma de mejorar el resultado físico y económico de la actividad. A su vez, en la invernada de corderos, el producto bruto (PB) obtenido se explica por la concurrencia valorizada de dos productos: carne y lana. Por esa razón, el conocimiento del aporte relativo de ambos componentes –y sus relaciones- en diferentes sistemas de producción es un requisito indispensable para mejorar la toma de decisiones. En la Figura 6, se presenta la asociación entre el diámetro de fibra y el incremento de peso durante la invernada de corderos puros y cruza.



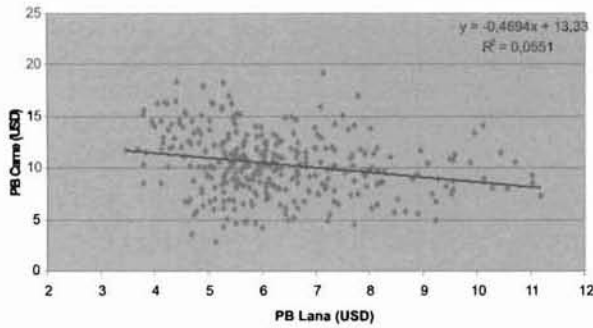
Fuente: Garibotto y Bianchi, 2008.
Figura 6. Asociación entre diámetro de fibra e incremento de peso durante la invernada (180 días) de corderos puros y cruza.

Al menos para el amplio rango de micronajes analizados (22 -36 micras), la información es consistente en señalar la ausencia de asociación entre diámetro de la lana y la producción de carne de corderos puros y cruza. Ello permite afirmar que no es correcta la presunción generalizada de que los animales de mayor diámetro son mejores productores de carne, tal cual se sostiene repetidamente y se esgrime como explicación del engrosamiento del diámetro promedio de fibra ocurrido en los últimos años, particularmente en el Corriedale. De hecho, si se considera únicamente la información proveniente de animales Corriedale puros, la asociación entre ambas variables es aún menor (Figura 7).



Fuente: Garibotto y Bianchi, 2008.
Figura 7. Asociación entre diámetro de fibra e incremento de peso durante la invernada (180 días) de corderos Corriedale puros.

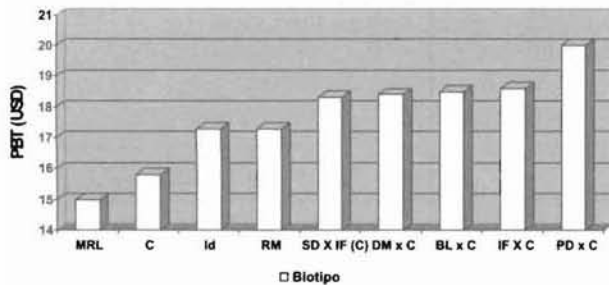
Como fuera señalado, el producto bruto total (PBT) generado por cada animal es consecuencia de la suma del producto bruto lana (PBL) más el producto bruto carne (PBC). Dadas las características del trabajo y origen de los animales utilizados para la generación de esta información (Pisón, 2008) se consideró el PBC como los quilos de carne en el gancho generados durante la invernada, valorizados a un precio idéntico para todos los casos y, en forma análoga, se consideró el PBL como los quilos de lana producidos en el periodo, multiplicado por el precio de ese vellón (precio que varía de acuerdo al micronaje de la lana) (Figura 8).



Fuente: Garibotto y Bianchi, 2008.
Figura 8. Asociación entre Producto Bruto carne y Producto Bruto lana de la invernada de corderos puros y cruce.

Resulta claro que no necesariamente el hecho de que un animal genere un alto ingreso por lana determinará que su ingreso por carne sea menor. Por el contrario, la inexistencia de asociación entre ambas variables, significa que es posible conciliar elevados ingresos por carne y por lana de forma simultánea.

Al igual que lo señalado previamente cuando se mostraron las diferencias en desempeño reproductivo entre animales de una misma raza, también para estas variables se registran considerables diferencias entre lotes de animales, tanto de acuerdo al biotipo involucrado (Figura 9), como a su origen y potencial de producción.

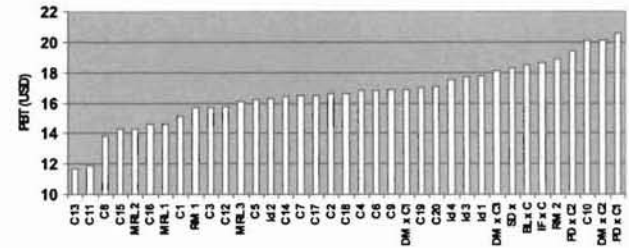


Fuente: Garibotto y Bianchi, 2008.
Figura 9. Producto Bruto Total por cordero, según biotipo del cordero¹.

Pese a que la invernada se desarrolló durante gran parte del período sobre pasturas naturales, con ganancias de peso medias a bajas –que como se vio no es lo deseable y explica las bajas tasas de crecimiento obtenidas– se registraron considerables diferencias en el PBT según el biotipo considerado, correspondiendo –sin excepciones– los mayores valores a las corderadas cruce, en particular a la cruce con Poll Dorset.

Por otro lado, y no menos importante, está el hecho de que –según el origen de la corderada– se producen importantes modificaciones en dicho ranking. Así, por ejemplo, los 15,8 dólares por cordero de PBT p(romedio de toda la corderada Corriedale), ascienden a 20,1 dólares (27% más) si se considera sólo el promedio del mejor de los lotes Corriedale, quedando sólo 50 centavos por debajo del me-

jor de todos los lotes (u\$d 20,6; lote PD x C) (Figura 10). En tanto manejados en las mismas condiciones durante los 6 meses que duró la prueba (más de la mitad de la vida del animal), simplificando un poco las cosas, es posible atribuir esas diferencias al potencial genético de los mismos



Fuente: Garibotto y Bianchi, 2008.
Figura 10. Producto Bruto Total por cordero, según origen y biotipo del cordero.

Las implicancias de este tipo de información son múltiples, admitiendo diferentes enfoques. Sin dudas, una de las más importantes, radica en la constatación de la existencia de la variabilidad observada, poniendo de manifiesto la necesidad de contar con información objetiva sobre la misma, así como de explotarla inteligentemente. Para ilustrarlo con un ejemplo contrastante, muy diferentes serán las expectativas si se posee genética Corriedale del origen C 13 (Usd 11,8 /cordero) a si se posee genética del origen C10 (Usd 20,1/cordero).

Si bien no es demasiado relevante –ya que lo importante es comprender que las producciones de carne y lana son complementarias–, de todas formas conviene tener presente el aporte relativo de ambos productos al resultado global. A esos efectos, en el Cuadro 5, se presenta el ranking de los primeros 10 corderos de mayor PBT y un “re-ranking” por 3 criterios: producción carne, producción de lana y diámetro de fibra (a menor diámetro, mejor ubicación).

Así, el animal que generó el mayor PBT está en el puesto n° 1, el que lo siguió está en el puesto n° 2 y así sucesivamente hasta puesto n° 370, aunque en el Cuadro 5 sólo se presentan los 10 primeros. Posteriormente, se realizó un reordenamiento de los animales (re-ranking) por 3 criterios: producción de carne, producción de lana y micronaje de lana (a más fina mejor ranking). En todos los casos se conservó el número que lo identificaba cuando fue ordenado por PBT. Por ejemplo, el animal que aparece en el primer puesto cuando se ordenaron por cantidad de lana producida es el número 72: esto significa que ese animal ocupaba el puesto n° 72 cuando se ordenaron por PBT.

La información del Cuadro 5 se completa con las dos últimas filas: “Aciertos”, que es la cantidad de animales que, habiendo estado entre los 10 primeros cuando se los ordenó por PBT, siguen estando entre los 10 primeros cuando se los reordena por otro criterio (por eso la columna PBT tiene 10 animales en 10).

“Distancia”, que es la suma de los valores ordinales de los primeros 10 animales. En el caso de PBT, por ejemplo, es

**Cuadro 5.** Ranking Top Ten (por PBT) y re-ranking por producción de carne, producción de lana y diámetro.

	PBT	Producción de carne	Producción de lana	Diámetro
	1	1	72	52
	2	8	250	21
	3	4	16	93
	4	7	274	53
	5	2	1	34
	6	10	43	67
	7	26	133	151
	8	17	110	37
	9	32	75	35
	10	18	139	198
"Aciertos"	10/10	6/10	1/10	0/10
"Distancia"	55	125	1113	741

Fuente: Garibotto y Bianchi, 2008.

la suma de $1 + 2 + 3 \dots + 10 = 55$.

Los resultados son contundentes. Mientras que en el re-ranking por producción de carne 6 de los primeros 10 animales ("Aciertos") fueron los que también produjeron el mayor Producto Bruto Total, ninguno de los 10 animales de menor diámetro estuvo entre los de mayor PBT y sólo uno de los de mayor producción de lana lo hizo.

En forma análoga, tanto entre los animales de mayor producción de lana, como en los de menor diámetro ocupan los primeros lugares animales que rankearon muy lejos cuando fueron ordenados por PBT (por eso tienen valores de "Distancia" de 1113 y 741, respectivamente). En cambio, cuando se ordenaron por producción de carne, no sólo hubo 6 animales que rankearon en ambas series (en PBT y en producción de carne), sino que –además– el valor de

"Distancia" fue sustancialmente menor (125). Esto implica que los 4 animales que no aparecieron en el ranking por PBT fueron, de todas maneras, de elevado PBT; de hecho, ocuparon los puestos n° 32, 26 18 y 17 en dicho ranking. Finalmente, en el Cuadro 6 se presenta la contribución relativa del Producto Bruto Carne al Producto Bruto Total de los primeros diez animales de mayor PBT y de los diez de menor PBT.

Obsérvese que mientras que para el promedio de todos los corderos evaluados la contribución del PBC al PBT fue del 62%, en los de mayor PBT la carne explicó el 71% promedio, mientras que en los diez animales de menor PBT sólo representó menos de la mitad del PBT (45%).

Consideraciones Finales

El conjunto de la información presentada permite afirmar

Cuadro 6. Contribución relativa del Producto Bruto Carne al Producto Bruto Total de los 10 animales de mayor (top ten) y menor (last ten) Producto Bruto Total.

Contribución del PBC al PBT (%)		
TOP TEN		LAST TEN
73		44
69	Promedio Población	46
58	62%	46
78		49
57		54
69		41
79		46
81		45
67		43
76		36
71	Promedio	45

Fuente: Garibotto y Bianchi, 2008.



que el rubro ovino tiene un cúmulo de herramientas tecnológicas –muchas de ella generada en el país- que le permiten recorrer un camino de éxito y crecimiento. La experiencia de otros países, así también lo confirma.

Sin dudas ello obliga a realizar cambios en mucho de los actores involucrados. Entre otros, al propio Estado en tanto se trata de un rubro altamente sensible desde el punto de vista social, y una de las pocas actividades capaces de mitigar el continuo éxodo hacia la ciudad de productores ganaderos de menor escala.

En ese entendido, el esfuerzo debe estar en romper con viejos paradigmas ya perimidos, proponiendo:

Se puede –y debe- producir lana y carne de excelente calidad simultáneamente; Australia es un ejemplo clarísimo a este respecto.

El desempeño reproductivo de la majada nacional es, definitivamente, pobre. Para mejorarlo es necesario adoptar tecnologías disponibles y validadas en el país hace varias décadas. El rol protagónico los debe tener la oveja mellicera, porque aunque los mellizos mueran más que los únicos –cosa cierta – para que los mellizos “no sirvan”, su supervivencia debería ser menor la mitad de la de los únicos, cosa que difícilmente ocurre.

Ante los cambios en los valores de la tierra y otros rubros alternativos, la extensividad como “estrategia de producción” no es gratis. Por el contrario, la intensificación para la producción de carne y la incorporación de biotipos adecuados, resulta a todas luces necesaria, si se pretende aumentar significativamente la producción de corderos en el país,

En relación con el punto anterior y en virtud de la variabilidad registrada por este Grupo Técnico hacia el interior de las diferentes razas y biotipos evaluados a lo largo de los 11 años que ya lleva el Programa de Cruzamientos de la EEMAC, resulta indispensable el desarrollo de programas de mejora genética, como los que el país posee en la lana, pero para la carne ovina; sobre todo porque aún en sistemas donde la raza sea lanera o doble propósito, más del 50-60% del ingreso bruto corresponde a la carne ovina.

Bibliografía

Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics.

2008. Australian Commodities. Vol 15 (1). 320 p.
Australian Bureau of Statistics. 2008. <http://www.abs.gov.au/>. Consulta en: 6 de mayo de 2008.
Azzarini, M. 1996. Producción de carne ovina. In: XXIV Jornadas Uruguayas de Buiatría. 13-15 de Junio de 1996. Paysandú, Uruguay.
Azzarini, M., Oficialdegui, R. y Cardellino, R. 1996. Sistemas alternativos de producción ovina. Potenciación de la producción de carne en sistemas laneros. S.U.L. Producción Ovina 9: 7 – 20
DIEA, 2007. Anuario estadístico agropecuario 2007. Dirección de Estadísticas Agropecuarias. Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. 190 p.
Garibotto, G. 2006. Alternativas nutricionales para el engorde y terminación de corderos. El problema del verano. In: Jornada de Ovinos: “Producción de corderos pesados y superpesados precoces”. Publicación Ocasional. 23 de marzo de 2006. EEMAC. Paysandú. Uruguay.
Garibotto, G y Bianchi, G. 2007. Alternativas nutricionales con diferente grado de intensificación y su efecto en el producto final. Capítulo VI. In: Alternativas tecnológicas para la producción de carne ovina de calidad en sistemas pastoriles. Ed. Hemisferio Sur. Pp: 161 – 226.
Garibotto, G. y Bianchi, G. “Invernada de corderos: Algunas preguntas con respuesta”. El País Agropecuario N° 157. 30 de abril de 2008.
Garibotto, G., Bianchi, G. y Gestido, V. 2007. Mejorar lo procreos ovinos: un objetivo tan posible como impostergable. Anuario de la Sociedad de Criadores de Corriedale. pp: 24 -29.
Perry, R. 2005. Sheep industry outlook to 2009 – 2010. Australian commodities Vol 12. N°1.
Pisón, P. 2008. Prueba de comportamiento en Invernada de corderos. Revista LANA NOTICIAS. SUL. N° 148: 39 – 44.
Weeks, P. and Mc Rae, T. 2008. Industry projections summary. Meat & Livestock Australia, Ltd. Enero, 2008. 5p.

Agradecimientos

Parte de los resultados presentados en este trabajo corresponden al Programa de Dedicación Total del Ing. Agrónomo Gustavo Garibotto Carton. Se agradece particularmente a la Comisión Organizadora de las XXXVI Jornadas Uruguayas de Buiatría, por la invitación a participar del evento.