

TECNOLOGÍAS DISPONIBLES PARA LA PRODUCCIÓN DE CARNE OVINA EN SISTEMAS INTENSIVOS

Profesor Agregado Ing. Agr. (Ph.D.) Gianni Bianchi

Universidad de la República Oriental del Uruguay. Facultad de Agronomía.

Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni". Ruta 3, km 363,500.

Paysandú. 60000. URUGUAY

E-mail: tano@agro.edu.uy

Especialización productiva vs doble propósito

Esta dicotomía invariablemente está presente a la hora de discutir la orientación que el rubro ovino debería presentar en Uruguay. Sin embargo, hasta ahora, el doble propósito tradicional ha sido la tendencia dominante. Durante mucho tiempo, cuando el país era lanero no sólo en lo que a estructura racial y composición del stock se refiere, sino también en los ingresos de los sistemas ovinos donde - al revés que ahora - entre el 70 y 80 % del ingreso de la oveja provenía de la lana, el Uruguay jugaba una suerte de bisagra en el mercado internacional. Al menos eso se sostenía por la mayoría de los especialistas y formadores de opinión de la época. ¿Por qué? Pues porque la orientación productiva en los principales países exportadores estaba nítidamente especializada: Australia y Sudáfrica en lanas finas y Nueva Zelandia en lanas gruesas de lana larga, porque su orientación era carnífera. Se decía entonces que Uruguay con sus lanas medias, en el eje de las 27-28 micras mayoritariamente de la raza Corriedale ocupaba un lugar que nadie llenaba. Bien, el tiempo pasó, el stock regulador australiano cayó, los precios internacionales se desplomaron, procesos de liquidación de stock ocurrieron en todos los países exportadores y la oveja fue cediendo terreno a otras actividades del sector agropecuario. Pero también se produjeron significativos cambios en la orientación productiva y/o en la incorporación de tecnologías con la consecuente mejora en los coeficientes técnicos en casi todos los países de peso en el concierto mundial de fibras y de carne ovina. En grandes números, Australia y Argentina han disminuido en forma importante el micronaje de la lana que producen y obviamente aumentado la

cantidad de fibra de ese tipo de lana, mientras que Nueva Zelanda ha mantenido su número de corderos pero con muchas menos ovejas que antaño. Pero en Uruguay sólo cayó el stock y lamentablemente sigue cayendo, pese a la existencia de planes que se autodefinen estratégicos y exitosos. Apenas si ocurrió un tímido cambio en la orientación productiva con la casi desaparición de los capones y en el tipo de cordero que se comercializa con la aparición del cordero pesado de un año de edad en base a las tradicionales razas laneras o doble propósito. En realidad hubo otro cambio: el volumen de lana producido no sólo ha disminuido drásticamente en consonancia con la reducción del stock (> 55 %), sino que para peor ha aumentado su micronaje debido a que la raza mayoritaria del país – el Corriedale - ha experimentado un incremento desmedido en su finura. Hoy es frecuente encontrar borregos de cabañas con micronajes promedio en torno a las 30 micras. Es claro, al menos para quienes desde hace tiempo venimos pregonando la necesidad de cambios sustanciales en la ovinocultura nacional, que las estrategias de los países referidos son correctas y que somos nosotros los equivocados. De hecho, el Corriedale prácticamente ha desaparecido hasta del propio lugar que lo vio nacer, mientras que aquí lo más audaz que se propone es afinar su lana. Eso sí, por selección, nada de cruzarlo o absorberlo, aunque ello implique en 10 años lograr apenas una disminución de 2,5 a 3 micras, en el mejor de los casos. Poco, muy poco, máxime considerando que la mejora en el precio de la lana con la disminución del micronaje no es lineal, que el punto de inflexión se desplaza cada vez más hacia el lado fino - agravado cuando se parte de valores extremadamente elevados como fue señalado - y porque existen en el Uruguay otras alternativas como son los cruzamientos con Dohne Merino, que además de acelerar el proceso permitirían mejorar otra característica de la lana de importancia económica - y problemática en el Corriedale -, como es el color. Por si fuera poco, también se mejoraría la producción de carne. Estos dos últimos resultados constituyen ventajas adicionales frente a cruzar con otras razas como puede ser Merino Australiano o Ideal, aunque quizás el color también resulte mejorado con estas razas, particularmente con Ideal. Pero además y si no nos quedáramos con las F1 producidas y absorbiéramos, desembocaríamos en un animal de cara totalmente destapada y prácticamente sin garreo, otra ventaja vinculada a la menor cantidad de operaciones que demandaría un biotipo u otro, sobre todo en momentos como los actuales donde conseguir mano de obra para trabajar en el campo resulta cada vez más difícil. En buen romance, el doble propósito, de producirlo, tiene que ser “moderno” y para ello debe responder a las demandas actuales y futuras del mercado internacional, con lo cual consideramos, con información local que lo sustenta: Cuadros 1, 2 y 3 del anexo, que el Dohne Merino está llamado a jugar un papel importante en muchas majadas del país. Esta raza cuenta con una fortaleza adicional y es que sus reproductores se

venden con datos objetivos en los cuales los criterios de selección utilizados tienen mucho peso en el resultado económico de la empresa.

Ahora bien, otra alternativa válida, archi probada en los países pioneros en la materia y también con resultados no sólo analíticos sino ampliamente validados en Uruguay (Bianchi, 2007; se adjunta tapa del ejemplar), son los cruzamientos con razas carniceras, que no necesariamente implican ir en desmedro de la producción de lana de calidad. Ahí está el ejemplo de Australia: principal proveedor de lana fina y blanca del mundo y, sin embargo, buena parte de su producción de carne es en base a cruzamientos con razas carniceras. Es más, de hecho también hay ejemplos productivos en Uruguay de producir lana fina con Merino Australiano y carne de cordero en base a cruzar el excedente de borregas de reposición y aquellos animales que salen del sistema lanas por defectos varios. El requisito es tener buenos indicadores reproductivos, cosa obvia por otra parte, ya que si queremos producir corderos es necesario tener un número suficiente que justifique el negocio. En la siguiente sección analizaremos esta alternativa junto con otras tecnologías que hemos estado investigando en los últimos 12 años en la EEMAC de la Facultad de Agronomía en Paysandú.

Algunas alternativas tecnologías evaluadas por la investigación local

Sin dudas en el Uruguay se han generado una multiplicidad de tecnologías tanto para la lana como para la producción de carne. Sin embargo, ha sido sólo la producción de fibra la que se ha visto favorecida por la adopción de un paquete tecnológico que puede considerarse validado a nivel comercial. Claro, el proceso dista de haber sido rápido: recordar que los primeros trabajos experimentales de esquila pre-parto se realizaron a mediados de la década del 70 y se puede decir que recién 25 años después más de la mitad de los productores esquilan, y afortunadamente, no abandonan el pre-parto). A la adopción de la esquila pre-parto cabría agregar: comercialización de reproductores con DEP's para las principales características, acondicionamiento y venta de lana por descripción, uso de OFDA, etc. El propio operativo "cordero pesado" fue creado pensando en extraer un vellón adicional que de otra forma se perdería. Si no, no se explica porqué fomentar la producción de un cordero con 12 o 13 meses, si éste se puede producir de mejor calidad y en menos de la mitad de tiempo a través del uso en cruzamientos de algunas de las razas carniceras existentes en el país. Ciertamente esa marcada diferencia con las tecnologías vinculadas a la carne, también disponibles y generadas por la investigación local, muchas de ellas por la Facultad de Agronomía, resulta un hecho distintivo del sector ovino nacional y quizás motivo de algún estudio de tipo sociológico. Para nosotros parte de esa "apatía" responde a que la producción de carne en forma eficiente requiere mayores niveles de inversión - e implícitamente mayores riesgos -, mayores

cuidados: sólo para caricaturizar con un ejemplo gráfico: no es lo mismo “amontonar” capones que produzcan lana fina en el Basalto superficial, que controlar pariciones para evitar que sistemáticamente mueran entre el 15 y el 30 % de corderos durante los primeros días de vida. Pero además es necesario cambiar la mentalidad lanera que todavía predomina en nuestros productores. Un ejemplo que siempre nos gusta citar y que se ve todavía en algunas exposiciones ganaderas es la inspección del vellón que “los expertos” realizan sobre ejemplares netamente carniceros, donde la lana – obviamente – carece totalmente de valor. Lo llamativo de todo esto es que aun en tiempos de bonanza económica para la carne ovina y con relaciones de precios > 1 a favor de la carne (precio del kg de cordero o borrego/precio del kg de lana Corriedale), el sector continúa renuente a invertir en tecnología. En otras palabras, como también hemos sostenido: no es verdad que el sector (al menos el ovejero) responda a las señales de mercado, más allá de retener o liquidar majadas al vaivén del mercado.

¿Cuáles son las tecnologías para mejorar la eficiencia de producción de corderos en Uruguay?

Independientemente de la raza existen un conjunto de medidas de manejo y de alimentación en momentos claves del ciclo de la oveja con probado efecto en el desempeño reproductivo de la majada. A saber: revisión minuciosa de carneros y ovejas con suficiente antelación al servicio, uso de tierra de colores para monitorear los servicios y apartar falladas, elección de la propia fecha del servicio, uso de la condición corporal para la asignación de forraje, al menos en dos momentos: previo a la encarnerada (*flushing*) y previo al parto y “loteo” correspondiente al servicio en 3 categorías: > 3 , que no requeriría mayores exigencias para quedar preñada; $2,5 - 2,75$, que si bien es variable de acuerdo a la raza es el rango de máxima respuesta a la alimentación preferencial y $< 2,5$ que difícilmente resulte preñada). De la misma forma, generar 2 lotes en el pre-parto: $> 2,75$ que salvo que se trate de ovejas con mellizos o borregas en crecimiento no se compromete su parición $\leq 2,5$ que es la condición que requiere comida preferencial). Obviamente que un correcto manejo sanitario es complementario e imprescindible para lograr un buen resultado reproductivo. Este paquete tecnológico generado por diferentes instituciones del país no se aplica con la regularidad y explica en gran parte los bajos indicadores reproductivos de la majada nacional que – como en la época de Hernandarias – dependen de “cómo venga el tiempo”. Pero además de este conjunto de recomendaciones generadas en la década de los 60, se agregan otras que también son independientes de la raza y que si bien en principio están pensadas para sistemas más intensivos, la coyuntura actual de precios las justifican para prácticamente todos los sistemas: uso sistemático del ecógrafo para separar y manejar en forma diferencial ovejas

con uno o más corderos y para conocer la semana aproximada de parto, suplementación energética en los últimos 10 días previos al parto, práctica validada localmente por INIA y particularmente válida en las ovejas con gestaciones múltiples, uso de abrigo durante la parición y atención especial durante los primeros 2 días post-parto, tarea facilitada por la práctica de “lotear” ovejas por semana de parición y tamaño de camada.

A su vez existen un conjunto de tecnologías relacionadas con el manejo de la unidad hembra-cría, como es el *creep-feeding* - práctica de relativo bajo costo e importantes respuestas (Cuadros 4, 5 y 6 del anexo) o directamente en la alimentación del cordero ya destetado. El pastoreo restringido es un ejemplo al respecto. Desde el momento que el rumiante no precisa pastorear las 24 h, conforme recurre a mecanismos de compensación (tasa y/o número de bocados) se han instrumentado con éxito, múltiples experimentos tanto en verano como en invierno, que muestran las bondades sobre la pastura y la mejora en el desempeño individual del animal o grupal a través de mantener mayores cargas animales.

Por supuesto que para explotar al máximo las bondades de un buen ambiente (sobre todo en lo que alimentación se refiere) es imprescindible la elección del biotipo del cordero. Biotipo que depende tanto de la raza del carnero, como de la madre. En este sentido el Programa de Cruzamientos de la EEMAC ha demostrado (analítica y comercialmente) que con algunas de las razas carniceras existentes en el país y utilizadas como padres en sistemas de cruzamiento terminal, es posible producir cerca de un 20 - 30 % más de carne en segunda balanza frente a cualquiera de las razas laneras tradicionales. A ello cabría agregar -aunque por el momento sólo es una ventaja para la industria- el mayor rendimiento industrial de estos animales. Esto es, 61 kg más de cortes valiosos: pierna, bife y lomo (para el promedio de todas las cruzas evaluadas; Cuadro 7 del anexo) cada 1000 kg de canal de corderos cruce en relación a los mismos 1000 kg de canal pero de corderos Corriedale puros. A su vez por cada incremento de un kg de canal, el cordero cruce se engrasa 0,153 mm menos que la canal de cordero Corriedale, determinando cortes más magros. Esta situación también es para el promedio de todas las cruzas evaluadas, aunque si se opta por la más magra, sin resignar cantidad de carne, se produce la mitad de grasa que para el promedio de las ya de por sí más magras canales de corderos cruza: por ejemplo con Île de France (Cuadro 8 del anexo) De esta información, surge también el impacto que la identificación de un carnero mejorador puede alcanzar. En este punto, la mayoría de las razas carniceras -salvo algunas de las cabañas Texel del Uruguay- están en franca desventaja al no contar con programas de mejora genética que permitan identificar los reproductores genéticamente superiores. Pese a dichas

restricciones desde las evaluaciones de la EEMAC surgen 4 razas con mayores fortalezas que debilidades para usar en cruzamientos terminales, en el entendido que no existe ninguna raza que sólo posea virtudes científicamente comprobadas: Texel, Poll Dorset, Île de France y Southdown. Sin dudas la Poll Dorset es la que ostenta mayor reputación a nivel internacional, siendo el recurso genético más utilizado en Australia para la producción del “*prime lamb*”. No obstante, para el tipo de cordero que mayoritariamente produce y vende Uruguay, al menos por el momento, no hay diferencias muy marcadas con ninguna de las otras 3, con el agregado de que en términos de la relación precio de los carneros/calidad de la progenie, existen ventajas apreciables para la raza Southdown. Ciertamente el problema de las fibras negras aisladas es mayor en corderos de esta cruce, pero se sobre-entiende que aunque cualquiera de las otras sean de lana blanca, se justifica usarlas sólo en cruzamientos terminales, donde los corderos son comercializados con edades inferiores a los 6 meses, produciendo lana de tipo cordero que se comercializa prácticamente al mismo precio que la de cualquiera de los otros biotipos. Conviene mencionar que la tentación de dejar las corderas cruce de cualquiera de estas razas no se justifica, ni siquiera en casos de escasez de reposición. Para ello el desempeño reproductivo -tanto en precocidad sexual como en número de corderos extra- debería ser significativamente mayor al de la raza lanera pura, cosa que no ocurre con estos biotipos, amén del mayor consumo de alimento de esas hembras cruce y, en menor grado, con lo que – en general – se pierde en cantidad y calidad de lana. En este escenario, sólo 2 de las razas existentes en el país justificarían su uso para generar hembras cruce: Milschscap y Finish Landrace. En las Figuras 1, 2, 3 y 4 y en los Cuadros 9, 10, 11 del anexo se presenta la información para la raza Milchscaf (proyecto ya concluido) y los avances obtenidos hasta el momento con la raza Finnish Landrace.

Se habrá notado que nada mencionamos de regar pasturas, no porque no nos parezca una medida a considerar, sino porque nos parece que antes de salir a promover públicamente una tecnología es imprescindible contar con información científica local que la respalde biológica y económicamente. Sin embargo, podemos adelantar que si estamos pensando en mejorar el ambiente, es tan o más importante discutir qué animal vamos a colocar encima de esas pasturas que haga redituable una inversión que nos consta es sumamente onerosa. No considerarlo, es para nosotros un acto de irresponsabilidad técnica.

Agradecimientos

A las distintas fuentes de financiamiento que permitieron generar gran parte de la información que se presenta en este trabajo: INIA (LIA, FPTA), CSIC, UDELAR (Programa de Dedicación Total). A las instituciones y cabañeros que suministraron gran parte de los machos utilizados en las diferentes inseminaciones. A los productores que a lo largo de estos años pusieron a nuestra disposición material humano, instalaciones y animales para generar y/o validar conocimientos. Por supuesto que un agradecimiento especial a la participación técnica del Ing. Agr. Gustavo Garibotto y al asesoramiento estadístico del Ing. Agr. O. Bentancur de la EEMAC. Becarios de Investigación asignados a los diferentes proyectos, estudiantes de las Facultades de Agronomía (4º año Paysandú, distintas generaciones) y Veterinaria (PLAPIPA) y estudiantes de Zootecnia en régimen de pasantía en la EEMAC de México y Brasil.

Anexo

Cuadro 1. Efecto de utilizar la raza Dohne sobre Corriedale en la producción de lana.

Característica	Corriedale puro	Dohne Merino x Corriedale
Peso de vellón limpio (kg)	2,22	2,05
Rendimiento al lavado (%)	79,9	77,0
Diámetro medio de fibra (micras)	26,8	22,6
Coefficiente de variación (%)	24,3	21,2

Largo de mecha (cm)	8,1	7,0
Color: Luminosidad (Y)	65,1	66,4
Amarillamiento (Y – Z)	2,72	1,84

Fuente: INIA, (2003; 2004).

Cuadro 2. Efecto de utilizar la raza Dohne sobre Corriedale en la producción de carne.

Característica	Corriedale puro	Dohne Merino x Corriedale
Peso vivo al nacer (kg)	3,80	3,84
Peso al destete (kg)	23,7	25,3
Peso al sacrificio (kg)	47,3	50,8
Área del “ojo del lomo” cm ²	12,9	13,8
Cobertura de grasa (mm)	5,8	5,6
Peso de canal fría (kg)	21,2	23,2
Punto GR (mm)	11,2	11,2

Fuente: INIA, (2003; 2004).

Cuadro 3. Efecto de utilizar la raza Dohne sobre Merino Australiano en el peso vivo al año y la producción de lana. Resultados de 2 años.

Rasgo	Corriedale puro	Dohne Merino x Corriedale
Peso al año de edad (kg)	28, 1 y 29,5	33, 0 y 33,7
Peso de vellón sucio (kg)	2,69 y 3,22	2,60 y 3,04
Peso de vellón limpio (kg)	2,14 y 2,52	2,07 y 2,30
Diámetro (micras)	23,0 y 25,0	21,0 y 21,8
Largo de mecha (cm)	12,6 y 12,8	11,1 y 11,7
Color: Luminosidad (Y)	63,1 y 64,4	63,7 y 65,2
Grado de amarillamiento (Y-Z)	1,3 y 2,2	1,3 y 1,8
Resistencia de mecha (N/ktex)	22,1 y 26,3	22,6 y 29,7

Fuente: SUL, (2009).

Cuadro 4. Efecto del *creep-feeding* sobre el crecimiento de corderos hijos de borregas Corriedale puros y Milchschaf x Corriedale lactando uno y/o dos corderos sobre pastizal nativo.

	Madre Corriedale puro				Madre Cruza Milchschaf	
	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	
Peso vivo final (kg)	35,7	44,0	25,7	34,1	31,3	36,4

Fuente: Garibotto, G.; Bianchi, G.; Fernández, M.E.; Bentancur, O. 2009. Efecto de la suplementación y del biotipo materno sobre el desempeño de ovejas y corderos únicos y mellizos pastoreando campo natural. En: 32 Congreso Argentino de Producción Animal, 2009 Mendoza, Argentina.

Cuadro 5. Efecto del *creep-feeding* sobre la conversión alimenticia y la producción de carne de corderos hijos de borregas Corriedale puros y Milchscharf x Corriedale lactando uno y/o dos corderos sobre pastizal nativo.

	Corriedale puro				Milchscharf x Corriedale	
	Únicos		Mellizos		Mellizos	
	S/Creep	Creep	S/Creep	Creep	S/Creep	Creep
Producción (kg/ha)	68,4	119,3	82,1	172,1	97,0	170,0
Consumo (kg)		219		349		377
Conversión alimenticia		4,3		3,9		5,2
Incremento Producción (kg/ha)		50,9		90,0		73,0

Fuente: Garibotto, G.; Bianchi, G.; Fernández, M.E.; Bentancur, O. 2009. Efecto de la suplementación y del biotipo materno sobre el desempeño de ovejas y corderos únicos y mellizos pastoreando campo natural. En: 32 Congreso Argentino de Producción Animal, 2009 Mendoza, Argentina.

Cuadro 6. Efecto del *creep-feeding* en corderas diente de leche Poll Dorset x Corriedale amamantando uno o dos corderos en campo nativo bajo dos cargas animales, sobre el crecimiento de los corderos.

Variable de respuesta	Tamaño de camada				Carga animal (corderos por ha) en ovejas gestando y lactando 1 cordero			
	Únicos con 4 y 8 ovejas por ha		Mellizos con 6 ovejas y corderos por ha		4		8	
	SCF	CF	SCF	CF	SCF	CF	SCF	CF
Ganancia diaria (g/día)	114,2	129,2	0,081	106	124,5	133,5	104	125
Diferencia (%)	13		42		7		20	
Peso vivo (kg)	29,9	30,9	19,9	23,4	31,3	31,2	28,6	30,5
	Sin Creep Feeding (ganancia diaria y peso vivo)				Con Creep Feeding (ganancia diaria y peso vivo)			
Respuesta al CF (%)	82	26,1	100		122	28,3	149	

NOTA: Período del trabajo: 90 días en verano con corderos de 55 días de edad al inicio del experimento. Las corderas cruce Poll Dorset fueron servidas en su primer otoño de vida (7 meses de edad) con carneros Finnish Landrace.

Fuente: Garibotto, G. y Bianchi, G. *Sin publicar*

Cuadro 7. Relación entre peso de canal fría y peso de cortes valiosos totales (pierna + bife + lomo) en registros provenientes de corderos hijos de padres Corriedale, Texel, Hampshire Down, Southdown, île de France, Milchschaf y Suffolk y madres Corriedale. Modelo: $PCV = \mu + \beta * PCF + \beta_i * G_i * PCF + \varepsilon$

	Intercepto	Coeficiente de regresión (error estándar)	Coeficiente de correlación	Coeficiente de determinación
RAZA PATERNA				
Corriedale	+ 378,1	0,288 (± 0,010) B d	0,93	0,86
Texel	+ 314,7	0,300 (± 0,010) cd	0,97	0,95
Hampshire Down	- 649,0	0,350 (± 0,020) ab	0,94	0,87
Southdown	- 549,1	0,348 (± 0,016) ab	0,98	0,97
Île de France	+ 10,8	0,326 (± 0,015) bc	0,97	0,94
Milchschaf	- 500,1	0,353 (± 0,015) ab	0,97	0,94
Suffolk	- 1908	0,413 (± 0,036) a	0,96	0,92
Promedio de cruzas	- 5.833	0,349 (± 0.080) A	0,97	0,94

(A, B) y (a, b, c, d): $p \leq 0,05$.

Fuente: Garibotto, G., Bianchi, G. y Bentancur, O. 2001. Análisis de registros de 8 experimentos de cruzamientos ovinos en el Uruguay. Efecto de la relación entre el peso de canal fría y cortes de alto valor en corderos pesados puros y cruce de 5 meses de edad. En: XVII Reunión Latinoamericana de Producción Animal. II Congreso Internacional de Ganadería de Doble Propósito. VI Encuentro Regional de Especies Monogástricas. Encuentro Regional sobre Transferencia Tecnológica en la Producción Animal Tropical. 19 al 23 de noviembre del 2001. Palacio de las Convenciones, Ciudad de la Habana, Cuba.

Cuadro 8. Asociación entre peso de canal y punto GR (medida objetiva de engrasamiento de la canal) para diferentes razas de carneros utilizados sobre ovejas Corriedale. Modelo: $GR = \mu + \beta * PCF + \beta_i * G_i * PCF + \varepsilon$

	Intercepto	Coefficiente de regresión (error estándar)	Coefficiente de correlación	Coefficiente de determinación
RAZA PATERNA				
Corriedale	- 7,123	1,071 (± 0,077) A a	0,81	0,65
Île de France	- 0,058	0,577 (± 0,116) d	0,63	0,40
Milchschaf	- 4,539	0,710 (± 0,126) cd	0,73	0,54
Texel	- 3,890	0,858 (± 0,069) bc	0,69	0,47
Suffolk	- 8,784	(± 0,314) abcd	0,87	0,76
Southdown	- 7,877	1,087 (± 0,130) ab	0,88	0,78
Hampshire Down	- 7,609	1,037 (± 0,117) ab	0,77	0,59
Promedio de cruzas	- 5,833	0,918 (± 0,046) B	0,73	0,53

(A, B); (a, b, c, d): $p \leq 0, 10$.

Fuente: Bianchi, G., Garibotto, G. y Bentancur, O. 2000. . Relation between cold carcass weight and tissue depth in GR site. Effect of breed and sex in pure and crossbred heavy lambs of 5 months of age. En: 46th International Congress of Meat Science & Technology Buenos Aires. Argentina.

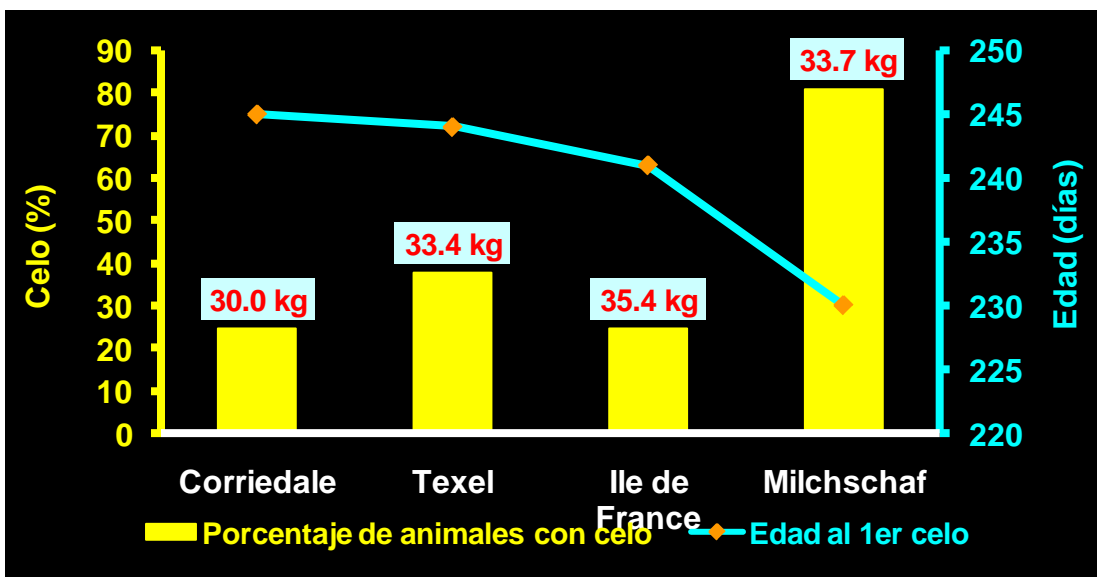


Figura 1. Efecto del biotipo de corderas diente de leche (Corriedale pura vs F1 Texel, Île de France o Milchschaft x Corriedale) sobre el porcentaje de animales, su edad y peso vivo al primer celo).

Fuente: Bianchi, G. 2001. Utilización de razas y cruzamientos para la producción de carne ovina en Uruguay. En: Curso Internacional en salud y producción ovina., 2001 Valdivia Curso Internacional en salud y producción ovina. Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias. Escuela de Graduados. Valdivia 17 y 18 de mayo 2001. Chile.

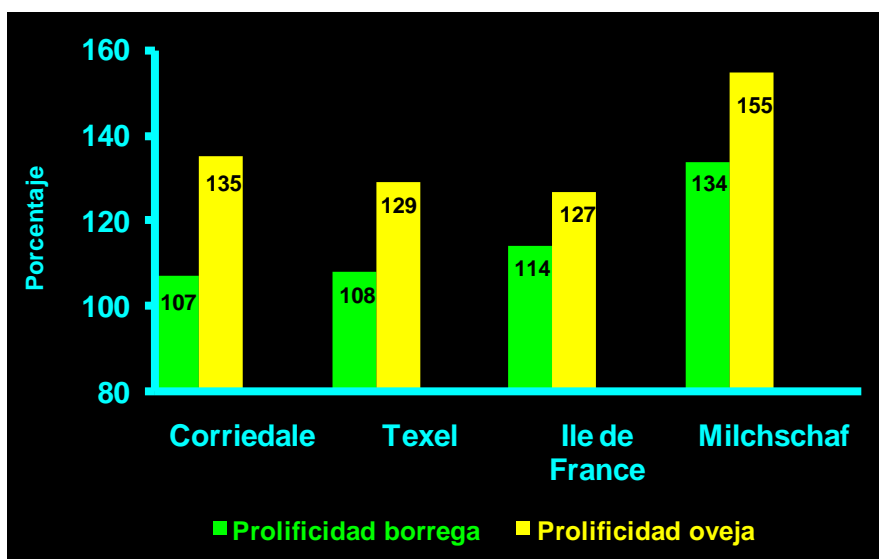


Figura 2. Efecto del biotipo de corderas diente de leche (Corriedale pura vs F1 Texel, Île de France o Milchschaft x Corriedale) sobre la prolificidad (cordero nacido/hembra parida) de borregas 2 dientes y ovejas.

Fuente: Bianchi, G. 2001. Utilización de razas y cruzamientos para la producción de carne ovina en Uruguay. En: Curso Internacional en salud y producción ovina., 2001 Valdivia Curso Internacional en salud y producción ovina. Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias. Escuela de Graduados. Valdivia 17 y 18 de mayo 2001. Chile.

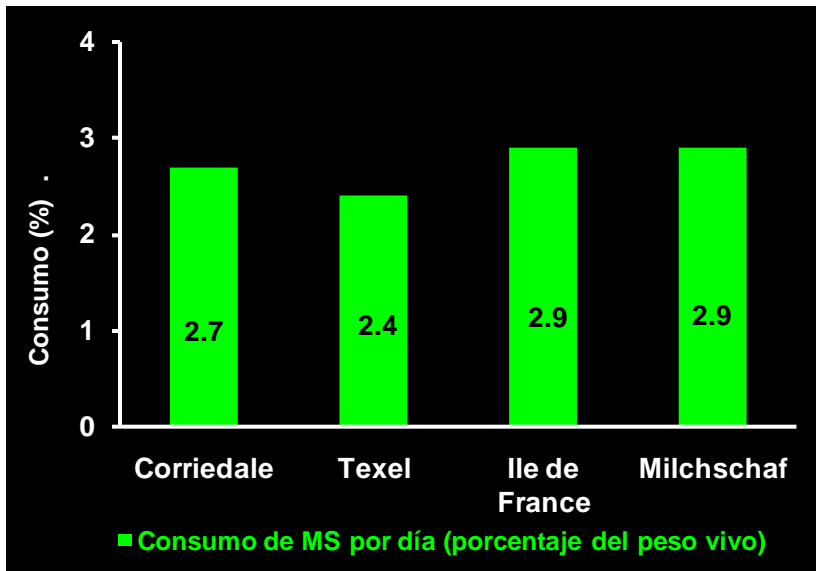


Figura 3. Efecto del biotipo de corderas diete de leche (Corriedale pura vs F1 Texel, Île de France o Milchschaaf x Corriedale) sobre el consumo de forraje en pastoreo (expresado como porcentaje de su peso vivo).

Fuente: Bianchi, G. 2001. Utilización de razas y cruzamientos para la producción de carne ovina en Uruguay. En: Curso Internacional en salud y producción ovina., 2001 Valdivia Curso Internacional en salud y producción ovina. Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias. Escuela de Graduados. Valdivia 17 y 18 de mayo 2001. Chile.



Figura 4. Actividad ovárica de corderas de diferente biotipo.

Fuente: Bianchi, G., Menchaca, A., Vilariño, M., Echenique, A. y Garibotto, G. 2011. Actividad ovárica de corderas Finnish Landrace X Merino Australiano vs Merino Australiano puras. Revista Argentina de Producción Animal, Vol. 31 N° 1. *En prensa*

Cuadro 9. Efecto del biotipo materno (Merino Australiano vs Finnish Landrace x Merino Australiano) sobre el desempeño reproductivo de borregas.

	Biotipo materno		DMS	CV	P-valor
	Merino	F1 Finnish			
Fertilidad	0,75 b	0,87 a	0,094	46,4	0,0084
Prolificidad	1,06 b	1,51 a	0,136	35,6	0,0001
Supervivencia	0,86 a	0,78 a	0,096	66,2	0,6719
Destete	0,69 b	0,95 a	0,161	78,1	0,0010

Nota: Letras diferentes indican diferencias significativas entre biotipos (Fisher $p=0,05$)

Fuente: Bianchi, G., Garibotto, G., Genro, J. y Lamarca, M. 2011. Desempeño reproductivo de borregas Finnish Landrace x Merino Australiano vs Merino Australiano. En: Congreso Argentino de Producción Animal. Mar del Plata. Octubre de 2011. Argentina. *En proceso de arbitraje*

Cuadro 10. Efecto del biotipo materno sobre el peso vivo de las borregas a servicio y al destete y los quilogramos de cordero producido por hembra encarnerada.

	MA	FLMA	DMS	CV	P-valor
Peso vivo (kg) 21/12/2009	35,8 b	42,6 a	0,912	9,64	0,0001
Peso vivo (kg) 30/11/2010	42,1 b	48,8 a	2,16	15,93	0,0001
Kg cordero destetado/oveja encarnerada	20,16 b	28,23 a	5,066	79,76	0,0002
Kg cordero embarcado/oveja encarnerada	26,8 b	43,3 a	7,09	80,93	0,0001
Kg cordero embarcado/kg oveja durante el ciclo anual	0,70 b	0,96 a	0,172	80,95	0,0028

Nota: Letras distintas indican diferencias significativas ($p \leq 0,05$), Test LSD Fisher, Alfa= 0,05

Fuente: Bianchi, G. 2011. En: Informe de Avances del Proyecto FPTA 254 (INIA): "Evaluación de la Raza Finnish Landrace en sistemas estratificados de producción de carne, utilizando ovejas Merino Australiano y carneros Poll Dorset". 12 p.

Cuadro 11. Efecto del biotipo materno sobre la cantidad y calidad de lana de borregas Merino Australiano (MA) y F1 Finnish Landrace x Merino Australiano (FLMA).

Características de la lana	Biotipo materno		Datos de separación de medias y análisis de varianza		
	FLMA	MA	DMS (Fisher 5%)	CV%	P>F
PVS (kg)	3,31 b	3,89 a	0,15	18,04	0,0001
RL (%)	76,02 a	74,49 b	1,27	6,99	0,0187
PVL (kg)	2,49 b	2,87 a	0,14	22,48	0,0001
LM (cm)	13,54 b	15,64 a	0,45	12,8	0,0001
DMF (μ)	23,66 a	19,90 b	0,44	8,29	0,0001
Fibras > 30,5 μ (%)	11,34 a	2,19 b	1,45	81,88	0,0001
CO:					
(Y)	63,70 b	65,27 a	0,36	2,36	0,0001
(Y-Z)	3,28 a	0,82 b	0,53	101,4	0,0001

Nota: Letras diferentes indican diferencias significativas entre biotipos (Fisher p= 0,05),

Fuente: Bianchi, G., Jonis, G., Lamarca, M. y Garibotto, G. 2011. Producción de lana de borregas Finnish Landrace x Merino Australiano vs Merino Australiano. En: Congreso Argentino de Producción Animal. Mar del Plata. Octubre de 2011. Argentina. *En proceso de arbitraje*