



UNIVERSIDAD
DE LA
REPÚBLICA

FACULTAD DE
AGRONOMIA

ESTACION
EXPERIMENTAL

"DR. MARIO A.
CASSINONI"

boletín

PRODUCCION
ANIMAL Nº 2

ABRIL 1969

PAYS ANDU



CONSIDERACIONES
SOBRE
REPRODUCCION
Y MANEJO DE
RODEOS Y MAJADAS

LA FERTILIDAD DE LOS OVINOS Y LA ELECCION DE LA EPOCA DE ENCARNERADA

Mario Azzarini*

Introducción.

La investigación sobre algunos aspectos de la eficiencia reproductiva en los ovinos, constituye actualmente la principal línea de trabajo de la Cátedra de Ovinotecnia de la Facultad de Agronomía. Esta prioridad no ha sido asignada caprichosamente sino que responde a la necesidad de solucionar problemas concretos que actualmente enfrenta la cría-
lanar en nuestro país.

En el estado actual de la industria ovina y de su economía, el aporte más valioso de nuestro trabajo será aquel que le permita al productor incrementar la productividad de su explotación sin incurrir en gastos adicionales excesivos.

Repetidas veces se ha señalado que la nutrición, el manejo y la selección son las tres vías de que se dispone para mejorar la producción animal. En el caso particular del Uruguay, es probable que el mayor impacto en la mejora pueda obtenerse a través de las dos primeras formas, nutrición y manejo. Es también en estos dos campos que se necesitan datos concretos de investigación para las distintas zonas del país. Con respecto a la selección, afortunadamente existe un cúmulo de datos de validez universal que están a la espera de su aplicación, por lo que no consideramos como prioritaria la necesidad de dirigir nuestros esfuerzos a su investigación en esta primera etapa.

* Ing. Agr. M. S. Asist. de Ovinotecnia.

La majada nacional.

a) Composición. Las existencias ovinas que componen la majada nacional presentan algunas características que merecen nuestra atención. Los últimos datos censales indican que el stock asciende a 22 millones de cabezas, desglosadas en la forma que lo indica el cuadro 1.

CUADRO 1
COMPOSICION DE LAS EXISTENCIAS OVINAS*

Categoría	Nº de cabezas	Porcentaje
Ovejas de cría	7.500.000	34.1
Ovejas no servidas	2.150.000	9.8
Ovejas viejas	1.400.000	6.4
Borregas menores 1 año	2.250.000	10.2
Borregos menores 1 año	2.250.000	10.2
Capones	6.150.000	27.5
Carneros	300.000	1.4
Total	22.000.000	100.0

* Datos de la C.I.D.E. Sector Agropecuario, 1967

Las características más salientes que se desprenden de estos datos son: en primer lugar, el bajo porcentaje de ovejas de cría, categoría que en países como Nueva Zelanda llega casi al 70%. En segundo término, el alto porcentaje de ovejas no servidas, que engloba en su mayoría a las ovejas mayores de un año que no son encarneradas por escaso desarrollo. Por último el elevado número de capones que representa la categoría de animales menos eficiente. Las causas de este alto número de capones proviene de las condiciones de explotación extensiva y de las pocas posibilidades de cambio a corto plazo, impuesta por la baja tasa de procreos.

b) Procreos. Los porcentajes de parición se estima que oscilan entre 80 y 90 %, pero estas cifras, desde el punto de vista económico no dicen mucho. Al productor, más que los porcentajes de parición, le interesa la proporción de corderos que se destetan o lo que suele llamarse tasa de repro-

ducción efectiva. A partir del cuadro 1 puede deducirse que la tasa de reproducción efectiva está representada por las borregas y los borregos menores de un año. Puede observarse entonces, que los animales destetados, referidos al total de hembras aptas para la reproducción, representan el 60%, pero que sólo alcanzan 40.7% si son referidos al total de hembras mayores de un año. Estas estimaciones podrían criticarse porque no se contabilizan los corderos que son faenados antes del destete. Sin embargo, los mejores datos disponibles indican que sólo se faenan alrededor de 200 mil corderos por año, cifra que no hace variar demasiado los cálculos anteriores.

Basándonos en las estimaciones de 90% de parición y 60% de destete podemos concluir que existe una pérdida anual de corderos superior a los dos millones. Las causas provienen principalmente de las muertes ocasionadas por alimentación deficitaria en las etapas críticas de fines de la gestación y durante la lactancia y por coincidir las pariciones, en muchos casos, con los meses más rigurosos del año.

Las cifras anteriores son suficientes como para alarmarnos, pero si tenemos en cuenta el potencial reproductivo del ovino, nos sorprenderemos aún más. El hecho de que la oveja sea capaz de gestar por lo menos una vez por año y de que los partos múltiples (mellizos) sean factibles, ha conducido a que en otras partes del mundo se le asigne a la oveja un potencial reproductivo del 150%. Estas consideraciones indican que potencialmente en el país "perdemos" de producir 90% de cada 100 ovejas.

Estos argumentos nos han llevado a orientar nuestras líneas de trabajo hacia los aspectos de eficiencia reproductiva con el mayor énfasis, ya que esta es la base de cualquier intento de mejora en la producción animal. Aumentar la tasa de procreos permitiría, por un lado, aumentar los ingresos del productor en base a la mayor disponibilidad de corderos para la venta, mientras que desde el punto de vista genético permitiría un progreso más rápido como consecuencia de las mayores posibilidades de selección. Por último, es importante --

destacar que la única forma viable de cambiar a corto plazo la composición de la majada nacional, sin reducir su número, es a través del incremento de los procreos.

Si bien en el país no existen datos de investigación que definan en forma crítica las causas de la baja tasa de procreos, no parece lógico atribuir las principalmente a una baja fertilidad inherente, ni a problemas sanitarios, sino que ciertos indicadores como la época de encarnerada, el peso de las ovejas al servicio y la nutrición en las últimas etapas de la gestación, nos hacen pensar que las causas deben buscarse en los factores ambientales.

El propósito de este artículo es destacar la importancia de la adecuada elección de la época de encarnerada y presentar los resultados parciales de la investigación que sobre este tema se está --llevando a cabo en la Estación Experimental "Dr.-Mario A. Cassinoni", en Paysandú.

LA FERTILIDAD DE LA MAJADA

Existen una serie de factores que pueden afectar el nivel de fertilidad de una majada, que básicamente han sido clasificados en factores de orden genético y factores ambientales.

A pesar que corrientemente se supone que existen marcadas diferencias de orden genético entre las razas con respecto a la fertilidad y fecundidad, poco se ha hecho para tratar de establecer claramente si estas diferencias son en realidad genéticas, o si responden a diferencias ambientales, puesto que es muy poca la información que se posee en cuanto a la comparación entre razas manejadas en un mismo ambiente,

Por otra parte, hay una serie de factores no genéticos que podemos englobar bajo el nombre de ambientales, que son de gran importancia en la fertilidad de la majada. Los más importantes son la nutrición, la edad de la oveja y la época de encarnerada. Se sobreentiende que una adecuada sanidad es imprescindible para la manifestación del poten-

cial reproductivo de la majada.

No es propósito de este artículo establecer comparaciones entre razas. La única puntualización que pretendemos hacer desde el punto de vista genético es que las razas estudiadas no han manifestado limitaciones serias en su capacidad reproductiva. Teniendo presente esta consideración, creemos que la mejora de los procreos ovinos en esta etapa puede ser encarada a través del control que podemos hacer de los factores ambientales. Una vez superada esta fase, quizás tengamos que prestarle más atención a la selección por prolificidad para lograr mayores progresos.

1) Variaciones observadas en fertilidad y fecundidad

La oveja es un animal llamado de "día corto" - porque su estación de cría comienza en general con el acortamiento de las horas luz. Sin embargo, las diferencias raciales son un índice de lo lábil que resulta esta característica dentro de la especie. Es así que encontramos una graduación casi continua, desde razas prácticamente monoéstricas o con muy pocos celos por año, como lo son algunas razas de montaña desconocidas en nuestro medio, hasta razas de reproducción continua como algunas líneas de Merino, Krakul, etc. Esto quiere decir que existen razas capaces de reproducirse en cualquier momento del año, mientras que otras lo hacen sólo en determinadas épocas. Todos los productores conocen este hecho y saben por ejemplo que el Merino, el Ideal y el Merilín pueden ser encarnerados antes (y normalmente lo practican) que el Corriedale y éste antes que el Romney.

A pesar de estas diferencias, hay ciertas tendencias que son comunes a todas las razas. En primer lugar, la mayoría de las ovejas de una majada exhiben actividad sexual regular durante fines de verano y otoño. Y en segundo término, tanto la fertilidad como la fecundidad de la majada es mayor en el otoño.

Para explicar estas variaciones es necesario precisar cuáles son los componentes de la fertili-

dad. El nivel de fertilidad de una majada depende del número de óvulos producidos, del número de éstos que son fertilizados y del número de éstos que llegan a transformarse en un cordero vivo al nacer.

Para comprender las variaciones observadas en fertilidad y fecundidad de una majada en los distintos momentos en que la oveja es apta para reproducirse, es necesario destacar las variaciones registradas en el número de óvulos producidos o tasa ovulatoria y en el número de óvulos fertilizados o tasa de concepción.

A) *Número de óvulos producidos* (Tasa ovulatoria). Existe una marcada variación estacional respecto al número de óvulos producidos. Para una majada en particular, el número de óvulos producidos va a depender del número de ovejas que estén exhibiendo celos normales y del momento que éstos ocurran. A medida que nos movemos desde la primavera hacia el otoño, el número de ovejas que entran en celo en los primeros 17 días de encarnerada aumenta considerablemente, así también como el número de ovejas con ovulaciones múltiples.

De acuerdo a esto, puede concluirse que la tasa ovulatoria tiene dos componentes que son:

- a) El porcentaje de ovejas que ovulan.
- b) El porcentaje de éstas con ovulaciones múltiples.

Estos dos componentes contribuyen a que la tasa ovulatoria sea marcadamente superior en el otoño. Es importante destacar que éstas particularidades han sido observadas en ovejas mantenidas en condiciones de alimentación constante por lo que se puede afirmar que los responsables de estas variaciones son los factores físicos del ambiente, especialmente la luz.

B) *Número de óvulos fertilizados* (Tasa de concepción). Se ha determinado también que la tasa de concepción sigue una curva semejante a la tasa ovulatoria. Aunque no se sabe con certeza cuál es la-

causa de que la tasa de concepción sea mayor en el otoño, puede pensarse que la probabilidad de que una oveja sea fecundada es mayor cuando produce dos óvulos que cuando produce sólo uno. Otra posibilidad que explicaría la variación en la tasa de concepción podría ser la fertilidad de los carneros que como se sabe es mayor en el otoño. Una tercera posibilidad podría ser la menor fertilidad inherente de la majada en primavera, debido a un funcionamiento del mecanismo hormonal, no compatible con la expresión del máximo potencial reproductivo..

Los dos factores que acabamos de discutir, tasa ovulatoria y tasa de concepción, explican en parte, las variaciones de fertilidad y fecundidad a través de la estación de cría y podemos aceptar que los responsables de esta variación sean quizás los factores físicos del ambiente. Estos factores indudablemente no son los únicos. Otros factores de gran importancia son, aparte de la estación del año, la nutrición, que opera fundamentalmente a través del peso vivo de la oveja y la edad de la oveja. La naturaleza de este artículo no permite analizar detalladamente la influencia de la nutrición en la fertilidad de la oveja, pero en el transcurso de la discusión del punto siguiente, que se refiere a la elección de la época de encarnerada, será necesario hacer mención a su importancia.

II) *La elección de la época de encarnerada.*

En casi todas partes del mundo, la elección de la época de encarnerada está influida por consideraciones tales como:

- a) La posibilidad de disponer de pasturas que aseguren la sobrevivencia y el crecimiento de los corderos.

Por consideraciones económicas tales como el precio de los corderos en determinados momentos del año.

- c) Y por último, en ciertos casos

no existe ninguna determinante racional sino que la época de encarnerada responde a la tradición.

Estas tres determinantes, que de hecho se dan en el panorama de encarnerada en el Uruguay, no -- siempre favorecen la expresión del potencial reproductivo de la oveja. Es evidente que la elección racional de la época de encarnerada, debe basarse en el conocimiento de los siguientes aspectos:

A) ¿Qué factores pueden modificar su resultado?

B) ¿En qué medida cada uno de esos factores puede ser controlado por el productor?

A) *¿Qué factores puede modificar su resultado?* Dada la importancia de la participación de ambos sexos en el proceso de la reproducción y en base a los conocimientos que se poseen acerca de la influencia de distintos factores sobre los dos sexos, es necesario analizarlos separadamente.

a) *En la hembra.* Con anterioridad se hizo mención a las diferencias en las tasas ovulatorias y de concepción como afectadas por los factores físicos del ambiente. Sabemos además que pueden ser afectadas en gran medida por la nutrición. Esta es de la máxima importancia en todo el proceso reproductivo, es decir que sus efectos, tanto durante la encarnerada como durante la gestación y lactación, pueden determinar la eficiencia del proceso.

Nutrición.

i) *En la encarnerada.* En los sistemas de explotación como el nuestro, en que los animales dependen enteramente de las pasturas durante todo el año, es necesario tener un conocimiento lo más preciso posible respecto a la variación en las necesidades fisiológicas de los animales, con el fin de satisfacerlas haciéndolas coincidir con la curva de producción de forraje.

El efecto mayor de la nutrición se da princi--

palmente a través del peso de la oveja en la encarnera y de los dos efectos diferentes que han sido llamados estático y dinámico. La importancia del peso en sí, o sea del efecto estático, ha sido demostrada poniendo de manifiesto la existencia de un peso crítico por debajo del cual la oveja no se reproduce con la máxima eficiencia. Para razas como el Corriedale y Romney se estima que este peso crítico está alrededor de los 42 a 43 kilos. Por encima de estos límites, es posible lograr un aumento de 6% en la parición por cada 5kg. más de peso. Es decir que si dentro de una majada comparamos dos lotes de ovejas que a la encarnera pesan como -- promedio 42 y 47 kg. respectivamente, el porcentaje de parición de las más pesadas será de un 6% más alto. Se ha comprobado además, que la mayor proporción de la variación en la eficiencia reproductiva entre ovejas y borregas, puede ser explicada por las diferencias de peso en la encarnera.

El segundo efecto atribuido al peso vivo, es el llamado efecto dinámico y se refiere a la evolución que viene sufriendo el peso en la encarnera. Los porcentajes de parición de dos grupos de ovejas -- que tienen el mismo peso en el momento de la concepción pero que lo han alcanzado por caminos distintos, es decir, unas aumentando y otras rebajando, serán muy distintos. Los porcentajes de parición de las ovejas que aumentan de peso durante la encarnera, serán mayores, principalmente debido a una mayor incidencia de partos múltiples,

Además de los efectos del peso vivo sobre la eficiencia de la fertilización y en la fecundidad, se ha determinado que por debajo del peso crítico disminuye progresivamente la incidencia de celos.

Resumiendo entonces, podemos decir que el peso vivo opera a través de:

- 1) Ocurrencia de celos.
- 2) Eficiencia en la fertilización.
- 3) Proporción de ovulaciones múltiples.

ii) *En la gestación.* Experiencias que datan de 1948 han demostrado la importancia de la nutrición en el período en que el feto se desarrolla más rápidamente, es decir en las últimas seis semanas de vida intrauterina. La elección de una época de encarnerada mediante la cual se pueda hacer coincidir dicho período crítico con un pico de máxima en la curva de producción de pasturas, será una decisión inteligente, puesto que se asegurarán:

- 1) Buenos pesos de corderos al nacer.
- 2) Buena producción de leche de las ovejas.

Estos dos factores determinan en gran medida - la probabilidad de sobrevivencia de los corderos y su posterior velocidad de crecimiento.

iii) *En la lactación.* Es indudablemente importante la nutrición en esta etapa, debido a los efectos permanentes sobre el tamaño que el cordero alcanzará como adulto. Además la nutrición en esta etapa es importante, ya que determinará la velocidad de maduración de los folículos productores de lana que aún no están formando fibra. Si la nutrición es pobre en esta etapa, se atrasa el momento de la maduración folicular y se afecta en forma permanente su capacidad productora de fibra.

Otros factores.

Otros factores que obviamente deben ser tenidos en cuenta, además de los mencionados, en la elección de la época de encarnerada son:

- 1) Las probables condiciones climáticas que puedan darse durante la parición. Este factor es de enorme importancia en el grado de sobrevivencia de los corderos. La mayor proporción de las pérdidas neo-natales que se producen en el Uruguay, responden al efecto conjunto de la mala nutrición y a las condiciones climáticas adversas durante la parición.

- 2) Y por último, otros a considerar, son factores de manejo tales como la esquilma, la posibilidad de ocurrencia de bicheras, etc.

b) *En el macho.*

Hasta ahora nos hemos ocupado sólo de la oveja, sin embargo en la elección de la época de encarnada deben considerarse los factores capaces de modificar la fertilidad de los carneros. Existen en este sentido, tres aspectos importantes a tener en cuenta.

i) *Variación estacional.* A pesar de que el carnero no manifiesta una estacionalidad tan marcada como la oveja y que el proceso espermatogénico es continuo, sabemos que los períodos de horas-luz tan largos como los que se registran en la primavera y comienzos del verano, pueden ser perjudiciales para la fertilidad de los carneros, afectando la eficiencia espermatogénica.

ii) *Altas temperaturas.* La conocida esterilidad temporaria de verano es provocada por las altas temperaturas. En condiciones muy calurosas, el mecanismo regulador que normalmente mantiene la temperatura de los testículos entre 3 y 5°C. por debajo de la temperatura del cuerpo, se ve superado y los testículos son afectados en su normal funcionamiento. En condiciones tales como las descritas para el efecto estacional, cualquier otra circunstancia adversa puede hacerse sentir con relativa facilidad. Es así que la esterilidad de verano se considera como provocada por la acción conjunta de las horas luz y de la temperatura elevada.

Recientemente se ha comprobado que por efectos de la temperatura elevada, espermatozoides capaces de fertilizar el óvulo, no son capaces de permitir que éste se desarrolle normalmente, provocándose así pérdidas embrionarias.

iii) *Nutrición.* Los efectos perjudiciales de la nutrición sobre la fertilidad de los carneros, se han verificado sólo en aquellos casos en que los niveles nutritivos han sido muy bajos o excesiva-

mente elevados. Las dietas demasiado ricas en energía no son recomendables ya que los carneros excesivamente gordos son más vulnerables a la degeneración seminal en las épocas calurosas.

Una deficiencia específica cuyo efecto perjudicial está bien comprobado, es la de la vitamina A. Una deficiencia de esta vitamina puede acarrear de generación seminal y completa esterilidad temporal, aún en animales cuyo peso se mantiene constante. A pesar de que las reservas de vitamina A del hígado son grandes, el problema puede manifestarse en condiciones de campo luego de sequías muy prolongadas. Afortunadamente el efecto es fácilmente contrarrestado por medio de una simple inyección, pero debe tenerse en cuenta que el proceso de recuperación tarda por lo menos 60 días.

B) ¿En qué medida pueden controlarse estos factores?

La posibilidad de controlar la mayoría de los factores discutidos está determinada más que nada por las características geográficas y ecológicas de cada zona y por su desarrollo relativo.

En definitiva, lo más importante es tener un pleno conocimiento de los factores discutidos, ya que elegir una época de encarnerada significará -- prefijar de antemano, con bastante seguridad, lo que ocurrirá en cada una de las etapas mencionadas.

A través de lo expresado hasta el momento se ha pretendido, en primer término, poner de manifiesto que la majada nacional se reproduce en forma eficiente y que el incremento de los procreos es imprescindible para modificar su estructura. En segundo término se ha discutido la importancia de los factores ambientales en la expresión de la fertilidad y fecundidad de los ovinos. De esta discusión se desprende que el porcentaje de corderos destetados puede aumentarse por tres vías: reduciendo el porcentaje de ovejas que fallan, aumentando el porcentaje de mellizos y por último, reduciendo la mortalidad de los corderos. Estos tres componentes pueden hacerse variar en forma muy marcada por el sólo hecho de adelantar o atrasar la encarnerada --

es decir, ~~sin incurrir en ningún gasto adicional.~~

A los efectos de cuantificar estas variaciones estacionales, para nuestras condiciones, en la primavera de 1967 iniciamos un ensayo de épocas de en carnerada en tres de las razas de mayor difusión en el Uruguay, Corriedale, Ideal y Merino. A continuación se presentan los resultados del primer año de esta experiencia.

El ensayo.

Los objetivos principales de este trabajo son los siguientes:

- 1) Medir la variación estacional en la fertilidad y fecundidad de las ovejas de las razas Corriedale, Ideal y Merino, de acuerdo a los indicadores disponibles en una práctica de campo, es decir: ocurren cia de celos, tasa de concepción (medida por el porcentaje de preñez por celo y porcentaje de ovejas que paren) y porcentaje de partos mellizos.
- 2) En segundo término, recavar datos de sobrevivencia de los corderos en las diferentes épocas de parición.

Para evaluar aspectos tan influidos por los factores ambientales, será necesario recoger datos de varios años, a fin de poder extraer conclusiones válidas. No obstante, hemos creído de interés ofrecerles a los productores nuestras primeras observaciones, que por otra parte coinciden en líneas generales con la experiencia extranjera.

Materiales y Métodos.

El estudio que en este artículo pretendemos pre sentar en forma resumida, incluyó originalmente 1066 ovejas de las razas antes mencionadas. Los resultados del primer año están basados en un número algo menor de animales, 956 ovejas, de las cuales se poseen datos completos de su comportamiento re-

productivo durante la encarnerada, parición y lactación. Aquellos animales que por distintos motivos no poseen registros completos, han debido ser excluidos a los efectos de la presentación de resultados. En dicha categoría se incluyen las ovejas muertas durante o luego de la encarnerada, ovejas cuya performance en la parición fué imposible de controlar, etc.

En el cuadro 2 se detallan por raza y por edad los animales utilizados.

CUADRO 2
DISTRIBUCION DE LAS OVEJAS POR RAZA Y EDAD

Raza	Adultas (4-6 y 8 dientes)	Borregas (2 dientes)	Total
Corriedale	574	132	706
Ideal	178	---	178
Merino	72	---	72
Total	824	132	956

Teniendo en cuenta el objetivo del trabajo, que es el de comparar la variación de la fertilidad en tre distintas épocas, se comprenderá que la duración de la encarnerada no puede ser la misma que en las prácticas que emplean los productores, ya que en esta forma no podríamos detectar con exactitud el objetivo perseguido. A los efectos de solucionar este problema, se decidió que cada época de encarnerada durara 34 días o lo que es lo mismo, permitirle a las ovejas que por lo menos completaran dos ciclos estrales.

El lote de ovejas Corriedale, más numeroso, nos permitió comparar cuatro épocas, mientras que con las razas Merino e Ideal se compararon sólo dos. A los efectos de realizar comparaciones extremas, para estas dos últimas razas se eligió la época tradicional de primavera y se la confrontó con una en

carnerada de otoño, que normalmente no se practica en el Uruguay.

En el cuadro 3 presentamos en detalle las fechas de encarnerada que se comparan dentro de cada raza y el número de ovejas en cada época,

CUADRO 3
EPOCAS DE ENCARNERADA Y NUMERO DE OVEJAS

Raza	Epoca	Nº de ovejas	
		Adultas	Borregas
Corriedale	I) 2/1/68-- 5/2/68	137	----
	II) 22/1/68--25/2/68	144	----
	III) 25/2/68--30/3/68	137	65
	IV) 31/3/68-- 5/5/68	156	67
Ideal	I) 20/11/67--25/12/67	93	----
	II) 31/3/68-- 5/5/68	85	----
Merino	I) 20/11/67--25/12/67	39	----
	II) 31/3/68-- 5/5/68	33	----

La encarnerada se efectuó a campo con un 4% de carberos que habían proporcionado previamente una muestra satisfactoria de semen. Los celos se controlaron diariamente en la misma forma en que se procede en los trabajos de inseminación artificial.

Durante la parición los grupos de ovejas se mantuvieron en piquetes chicos de raigrás a los efectos de pesar e identificar los corderos dentro de las primeras 12 horas de nacidos.

Resultados y Discusión

Veamos en primer lugar lo relativo a la incidencia de celos y su distribución, en cada época y para cada raza. El cuadro 4 ha sido confeccionado con ese propósito.

Estación de cría. Con respecto a esta característica y recordando lo dicho con anterioridad, el cuadro 4 nos permite realizar algunas observaciones de interés. Las razas de lana fina como el Merino-

y el Ideal, se caracterizan por presentar aun en la primavera, un elevado número de hembras que manifiestan actividad reproductiva. Un 90 y 92,5% -- respectivamente de las ovejas encarneradas, entraron en celo en esta época. Las ovejas de la raza Corriedale, recién alcanzaron un alto grado de actividad en el mes de febrero. En la época anteriores sólo el 42% de las hembras exhibieron actividad -- sexual. A pesar de no haberse incluido ningún grupo más temprano que el de enero, observaciones realizadas con anterioridad en la majada de la Estación Experimental nos permiten afirmar que la tendencia es decreciente hacia la primavera. Para el Merino no poseemos la cifra exacta de ovejas que entraron en celo en el otoño porque no realizamos controles para esa característica, pero el porcentaje de ovejas que parieron (91%, cuadro 5), indica, como era de esperarse, que la casi totalidad de las ovejas estaba en actividad.

CUADRO 4
INCIDENCIA Y DISTRIBUCIÓN DE CELOS

	Epoca	Total	% de celos	
			Primeros 17 días	2º Servicio
Ideal	1	92,5	61.0	35.8
	2	94.0	99.0	10.5
Corriedale	1	41.9	3.2	--
	2	98.6	4.9	--
Adultas	3	93.0	75.7	38.8
	4	98.0	96.6	13.5
Corriedale Borregas (2d)	3	97.0	88.9	53.6
	4	98.5	97.0	21.9
Merino	1	90.0	50.0	50.0
	2		--	--

Distribución de los celos.

La segunda observación de interés que se deriva del cuadro 4, tiene que ver con la distribución de

los celos. A medida que nos movemos hacia el otoño el número de ovejas en celo en los primeros 17 días de encarnerada, aumenta. Así en el Ideal, casi el 100% de las ovejas que se alzarón lo hicieron en la primera mitad del período de encarnerada de otoño contra sólo el 61% en la primavera. Para el Corriedale la tendencia es similar, con muy pocas ovejas en celo en los primeros 17 días de encarnerada en enero y febrero, aumentando a 76% en marzo y 97% en abril. Las observaciones realizadas en las borregas sugieren una tendencia similar.

Fertilidad y Fecundidad.

Es importante destacar además, que la fertilidad de los celos registrados en los primeros 17 días de encarnerada, presenta una tendencia análoga. Es decir que un menor porcentaje de ovejas repiten el celo a medida que corremos la encarnerada hacia el otoño, lo cual está indicando una mayor eficiencia en la fertilización. Estas observaciones aisladas no tienen ningún valor, ya que no nos dicen nada acerca del porcentaje de oveja que dan cría y del número de corderos nacidos. A los efectos de completar la información se ha construido el cuadro 5.

CUADRO 5
PORCENTAJES DE PARICION

	Epoca	% Ovejas paridas	% Ovejas paridas- c/mellizos	Corderos nacidos c/100 ovejas encarner.
Ideal	1	69.9	10.8	77.4
	2	83.5	36.6	117.6
Corriedale adultas	1	26.3	11.1	29.2
	2	59.0	14.1	68.7
	3	75.9	47.1	113.1
	4	85.9	25.4	107.7
Corriedale borregas	3	60.0	17.9	70.8
	4	80.6	13.0	92.5
Merino	1	59.0	0.0	59.0
	2	90.9	16.7	103.0

A pe sar de las d i f e r e n c i a s e n t r e las razas lana fina y el Corriedale con respecto a estación de cría, existe para todas las razas una particularidad similar, que se refiere concretamente a la a la mayor fertilidad y fecundidad en los meses de otoño. El cuadro 5 es muy claro en ese sentido, pudiéndose apreciar el mayor porcentaje de ovejas en carneradas en otoño que dan cría, así también como la mayor proporción de estas que tienen mellizos, todo lo cual se traduce en porcentajes de parición marcadamente superiores para las ovejas encarneradas en los meses de otoño. Obsérvese que para el Ideal y el Merino las diferencias a favor de las pariciones de primavera (encarnerada de otoño) son de 40 y 44% respectivamente. Un valor semejante (41%) es el registrado a favor de las encarneradas de marzo y abril, contra la de febrero en el Corriedale. La diferencia se duplica (81%) si estas dos últimas encarneradas son comparadas con la de enero. Esto significa que encarnerar las razas de lana fina en la primavera y el Corriedale en verano, se traduce en una pérdida enorme de su potencial reproductivo. Es probable que estas diferencias no sean tan marcadas en las prácticas corrientes de encarnerada, en las que los carneros permanecen más de dos meses con las ovejas. En tales condiciones, el porcentaje de ovejas que paren, probablemente sea mayor, pero de todos modos el potencial del otoño se desperdicia, reduciéndose así la cantidad de ovejas que producen mellizos.

Este aspecto siempre ha despertado polémicas y normalmente el productor argumenta que es preferible que una oveja críe bien a un cordero sólo y no mal dos mellizos ya que éstos corren más peligro de morir, perdiéndose así toda su producción. Lo que podemos argumentar en contra de este razonamiento se basa en un simple cálculo numérico. Para que los mellizos dejen de representar un beneficio, debe morirse por lo menos la mitad, más un porcentaje similar a la mitad del porcentaje de mortalidad que se da entre los corderos nacidos en parto único. Este concepto se visualizará con el siguiente ejemplo:

Supongamos que 100 ovejas producen 100 corderos de los cuales se pierden 20 entre el

nacimiento y el destete. Esto deja un porcentaje de reproducción efectivo del 80%.-- Consideremos ahora un grupo de 100 ovejas - en donde todas producen mellizos. Esto significa que nacen 200 corderos, de manera -- que para que este 200% de parición se trans-- forme en una cifra de reproducción efectiva similar a la de las 100 ovejas que parieron únicos, deben morirse la mitad (100) más la mitad del porcentaje de mortalidad ocurrido entre los únicos (10%), o lo que es lo mismo deben morirse 120 corderos entre el nacimiento y el destete.

En el Uruguay desgraciadamente no tenemos cifras que permitan realizar cálculos de esta naturaleza. Lo único que podemos ofrecerle al lector son las observaciones realizadas durante el primer año de nuestro ensayo. El cuadro 6 muestra la mortalidad de corderos entre el nacimiento y la señalada en las tres razas y en las distintas épocas de parición.

CUADRO 6
PORCENTAJES DE MORTALIDAD EN CORDEROS
ENTRE EL NACIMIENTO Y LA SEÑALADA

	Epoca	Porcentaje (1) cord. muertos	Mellizos (2)	Unicos (3)
Ideal	1	11.1	21.4	8.6
	2	16.0	18.5	13.0
Corriedale adultas	1	15.0	12.5	15.6
	2	24.2	35.7	19.7
	3	19.3	23.0	12.7
	4	16.7	19.1	15.0
Corriedale borregas	3	32.6	28.6	34.4
	4	35.5	42.8	33.3
Merino	1	13.0	0.0	13.0
	2	29.4	40.0	25.0

1) es el porcentaje de corderos muertos referido -

al total de corderos nacidos.

- 2) Es el porcentaje de corderos mellizos muertos - referidos al total de mellizos nacidos.
- 3) Es el porcentaje de corderos únicos muertos, referido al total de únicos nacidos.

La primera observación de interés que surge del cuadro 6, es que en ningún caso se ha muerto la mitad de los mellizos nacidos y que si bien la mortalidad de este tipo de corderos es superior casi siempre a la de los únicos, el balance final está a su favor. Esta afirmación puede fácilmente comprobarse mediante un cálculo semejante al del ejemplo anterior.

Otra observación interesante es que el porcentaje total de mortalidad es superior en las pariciones de primavera en el Ideal y el Merino lo que podría sugerir que se señalaron o destetaron menos corderos que en la parición de otoño.

Para demostrar que esto no es así hemos construido el cuadro 7, en el cual se registra el porcentaje de corderos destetados en cada caso.

Estas cifras arrojan diferencias muy grandes a favor de las encarneradas de abril para el Ideal y el Merino y de marzo y abril para el Corriedale. En promedio representan diferencias muy cercanas al 30% y los componentes responsables de las mismas son el menor porcentaje de ovejas falladas (cuadro 7) y la mayor proporción de partos mellizos (cuadro 5). La mayor mortalidad relativa registrada en las pariciones más tardías, se diluye frente a las ventajas logradas por las dos vías anteriores. La importancia de una diferencia de tal magnitud, quizás se pueda poner más de relieve al referirla a los 7 millones y medio de ovejas que se encarnaran anualmente en el país. Si bien no todas se encarnaran en primavera, estamos seguros que sólo una proporción muy pequeña es encarnerada en marzo y abril.

Es frecuente oír hablar de las ventajas del cordero temprano, especialmente por los propulsores de (*)lana fina. Las virtudes que se le atribuyen a dicho tipo de corderos, son los precios más-

remuneradores que logran por estar preparados antes. Antes de hacer una observación de esta naturaleza es importante referir los cálculos económicos no al precio que se logre por un cordero, sino al dinero que cada oveja encarnurada aporta a través de su producción de corderos.

CUADRO 7
PORCENTAJES DE OVEJAS FALLADAS, CORDEROS NACIDOS, SEÑALADOS Y DESTETADOS.

Epoca	% Ovejas falladas (1)	% Corderos nacidos (2)	Corderos señalados % (3)	% Corderos destetados (4)
Ideal				
1	30.1	77.4	68.8	68.8
2	16.5	117.6	98.8	97.6
Corriedale				
1	73.7	23.2	24.8	24.8
2	41.0	68.7	52.8	49.3
3	24.1	113.1	91.2	84.7
4	14.1	107.7	89.7	86.5
Corriedale borregas				
3	40.0	70.8	47.7	44.6
4	19.4	92.5	58.2	52.2
Merino				
1	41.0	59.0	51.3	48.7
2	9.1	103.0	72.7	72.7

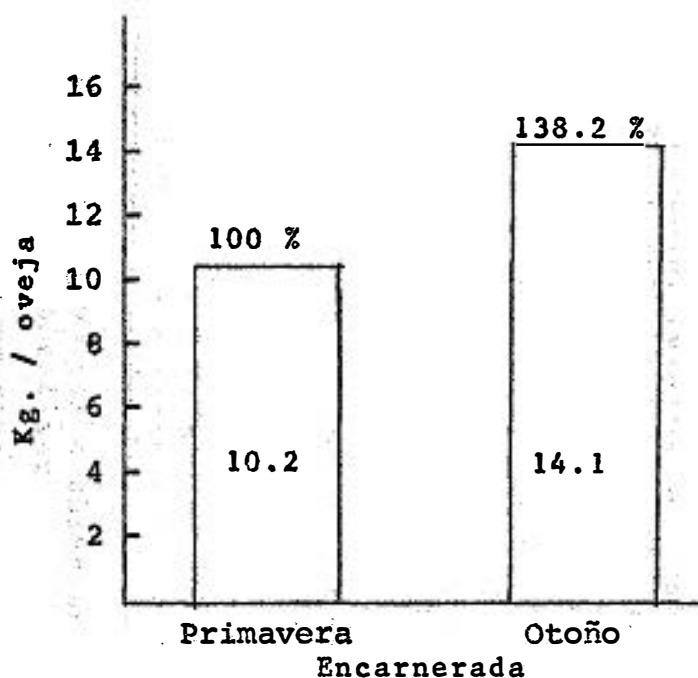
(1), (2), (3) y (4) Referido a las ovejas encarnuradas.

(4) Destete realizado a los 60 días de edad.

Un cálculo adicional que podemos ofrecerle al lector a partir de los resultados del primer año de este trabajo, es la cantidad de kilos de cordero destetados por oveja encarnerada en distintas épocas.

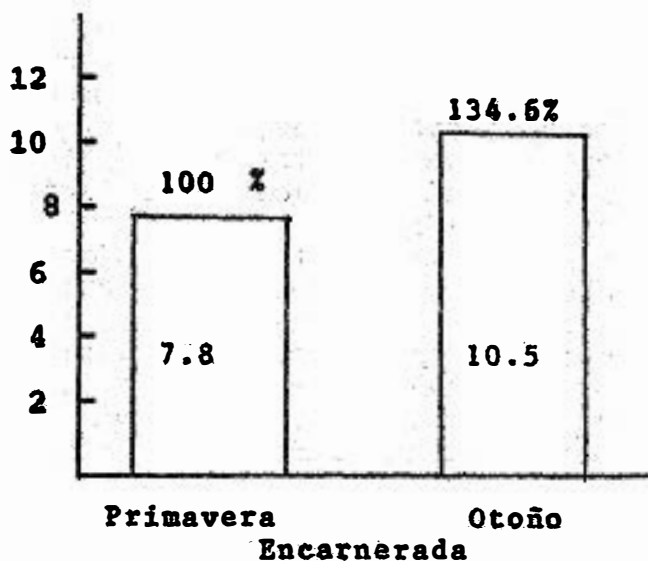
Las gráficas 1 y 2 muestran las diferencias en contradas entre las encarneradas de primavera y --otoño para las razas Ideal y Merino respectivamente.

Expresadas en kilos de cordero destetados por cada 100 ovejas encarneradas, estas diferencias --representan 270 y 390 kilos más producidos por las ovejas encarneradas en otoño.

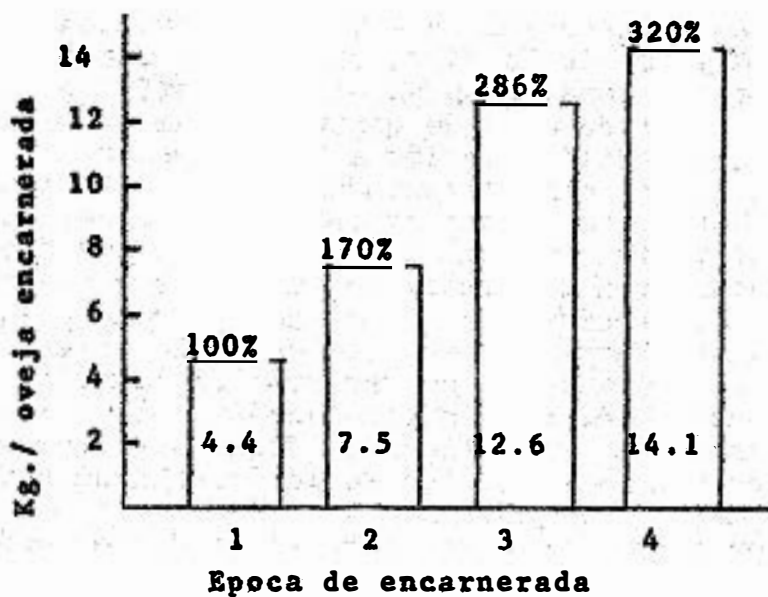


Gráfica 1-Kg. de cordero destetado por oveja encarnerada raza Ideal.

En la gráfica 3 se han representado los resultados correspondientes a las 4 épocas de encarnerada en la raza Corriedale y pueden observarse una --tendencia semejante a las anteriores. Obsérvese --que en promedio, las encarneradas de marzo y abril producen más del doble de kilos de cordero por oveja que las de enero y febrero.



Gráfica 2 - Kg. de cordero destetado por oveja encarnerada raza Merino.



Gráfica 3 - Kg. de cordero destetados por oveja encarnerada. Raza Corriedale (Ovejas adultas).

En el transcurso de esta discusión creemos haber puesto de manifiesto la mayor eficiencia reproductiva de las ovejas que se encarneran en otoño. Esta mayor eficiencia significa concretamente un mayor número de ovejas que dan cría, un mayor número de corderos nacidos por oveja y en definitiva una mayor cantidad de kilos de cordero destetados por oveja encarnerada..

Es importante juzgar estos datos teniendo presente que sólo representan un año de trabajo. El año 1963 resultó benigno para las pariciones desde otoño a primavera. Resultados diferentes en cuanto a mortalidad de corderos pueden hacer variar las cifras que aquí presentamos, por lo que volvemos a repetir que es necesario recabar datos de una serie de años a fin de que se manifieste una tendencia--promedio. Otro factor que puede modificar los resultados es el nivel nutricional de la majada durante la encarnerada, el cual también variará con los años. Este es un tema del cual nos ocuparemos separadamente en otro artículo.

Consideraciones finales.

La industria ovina y en particular la lana, están siendo amenazados día a día por el menor costo de producción de la fibra sintética. Una forma de abaratar la lana, indudablemente, sería apuntalarla con la producción de carne, lo que significa --prestar especial atención a los procreos.

El lector debe comprender que en este trabajo no se hacen comparaciones entre las razas, como tampoco se pretende recomendar que todos los productos encarneren en otoño. Lo que sí se pretende, es llamar la atención acerca de las diferencias que --pueden obtenerse por el sólo hecho de diferir unos meses la entrada de los carneros en la majada. La continuación de este ensayo durante dos a tres años más, permitirá cuantificar en forma más precisa las diferencias estacionales en la fertilidad y fecundidad de las ovejas.

Con estos conocimientos, el productor podrá --elegir en forma racional la época de encarnerada --que más se ajuste a sus posibilidades inmediatas --de producción de forraje, o modificar ésta con el fin de aprovechar al máximo el potencial reproductivo de su majada.