

# Epoca de encaste para ovejas en la zona de Talca a Ñuble<sup>1</sup>

Guillermo García D.<sup>2</sup> y Pedro Joustra P.<sup>3</sup>

## INTRODUCCION

La explotación ovina en el secano de la zona centro-sur, especialmente en las provincias de Talca, Linares, Maule y Ñuble, es una de las más recomendables ya que permite el uso económico de las praderas naturales y de aquellos suelos erosionados por el cultivo de cereales año a año.

Las investigaciones realizadas por García (7) han señalado que las razas Suffolk y Merino Precoz Alemán son las que mejor se adaptan a las condiciones imperantes en la zona.

<sup>1</sup>Recepción manuscrito: 15 de octubre de 1968.

<sup>2</sup>Ingeniero Agrónomo. División de Producción Agropecuaria, Servicio Agrícola y Ganadero, Ministerio de Agricultura. Profesor de las Cátedras de Producción Ovina de las Universidades de Chile, Católica de Chile y de Concepción.

<sup>3</sup>Ingeniero Agrónomo. Proyecto Producción Ovina, Estación Experimental La Platina, Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Profesor de la Cátedra de Mejoramiento y Genética Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Chile.

El crecimiento de la pradera de secano se inicia prácticamente a fines de invierno de manera que las pariciones de las ovejas no deberían ocurrir antes de este período. Sin embargo, los criadores de esa zona, en su gran mayoría, las obtienen a fines de mayo y junio con el fin de lograr corderos para mercado en septiembre a precios más altos, pero con bajos porcentajes de parición, alta mortandad, poca precocidad de los corderos y lana quebradiza. Un encaste más tardío podría significar mejores resultados en las pariciones, medida a través del número de corderos criados, una producción más alta de leche y con ello una mayor precocidad, como asimismo una disminución de los costos de suplementación en los períodos críticos.

## REVISION DE LITERATURA

Bogart (3) establece que la genética no influye mucho en la fertilidad de las ovejas, por

lo tanto las variaciones existentes se deben principalmente al medio ambiente. Esto sugiere la importancia de proporcionar una buena alimentación para procurar obtener las mejores respuestas reproductivas.

McClymont (11) estima que dentro de límites más o menos amplios, la alimentación y la condición de las ovejas tienen poca influencia sobre la iniciación de la estación reproductiva (en razas inglesas y cruza), la frecuencia del estro, el número de servicios por concepción o la longitud de la estación reproductiva.

Las investigaciones de Laing (9) han señalado la influencia del largo de la luz del día sobre la hipófisis y su producción de gonadotropinas en el sentido de que a medida que aquél disminuye aumenta la actividad de la pituitaria y con ello la del ovario.

Dutt (5), buscando las causas de la baja reproducción de las ovejas encastadas al comienzo de la estación reproductiva, encontró que las fallas de los óvulos para llegar a ser fecundados era el factor más importante que motivó un bajo porcentaje de parición. Dutt *et al* (6) establecieron, además, que el ritmo de fertilización y de sobrevivencia de los embriones en sus primeros estados eran los factores más susceptibles al daño por las altas temperaturas.

Robinson (13) señala que los carneros están sujetos a variaciones estacionales en el deseo sexual (libido), alcanzando su punto más bajo en primavera y comienzos de verano, pero que no se han encontrado pruebas de que los machos no monten ovejas en celo en cualquiera época del año.

Alexander (1), estudiando las fallas de los corderos para sobrevivir en el período de transición entre su vida fetal y su vida independiente establece que ellas derivan de tres fuentes principales: inadecuada regulación de la temperatura, inanición y fallas maternas durante el parto o la crianza.

Lambourne (10), dice que un bajo plano de nutrición al principio de la preñez reduce el peso de la oveja considerablemente, pero que el peso del cordero se ve afectado muy poco. Además, agrega que un bajo plano de nutrición en las últimas semanas tiene un efecto menor sobre las ovejas y mucho más sobre los corderos. Wallace, citado por Hammond (8), establece que esta acción de la alimentación al final de la preñez es especialmente notable entre los corderos mellizos.

Schinckel y Short (15), Slen y Whiting (16) y McClymont (11) afirman que no sólo se ve afectado el peso al nacimiento por el tipo de alimentación que esté recibiendo la madre, sino también la vitalidad del cordero, la vitalidad de la oveja y su instinto maternal.

Burris y Baugus (4) estiman que la producción de leche es más alta durante las 4 primeras semanas, declinando rápidamente después y que esta producción es el principal factor en el crecimiento de los corderos.

Parilo (12), en un ensayo hecho en Cauquenes con ovejas Merino Precoz Francés, encontró que las encastadas a partir del 15 de febrero tenían un 90% de sus pariciones concentradas en los primeros 17 días de iniciadas, mientras que en el grupo encastado desde el 2 de enero sólo el 53% lo hicieron en ese período. Señala que ello significa un manejo mejor y la obtención de un lote más uniforme para mercado.

Safford y Hoversland (14), estudiando las muertes de corderos, encontraron que la edad promedio de estas muertes fue de 5,9 días y que el 73% ocurrían dentro de los 5 primeros días de vida.

Blackwell y Henderson (2) encontraron que el peso al nacimiento de los corderos de varias razas estudiadas, se vio afectado por el año, edad de la madre, sexos y tipo de nacimiento.

#### MATERIAL Y METODO

El presente trabajo se realizó en la Subestación Experimental Cauquenes, perteneciente al Instituto de Investigaciones Agropecuarias, durante los años 1965, 1966 y 1967, cuyas condiciones climáticas han sido descritas por García (7).

Se utilizaron rebaños pertenecientes a las razas Merino Precoz Alemán y Suffolk Down que se distribuyeron por peso y edad al azar dentro de los dos grupos de encaste usados.

Se compararon dos épocas de encaste: una temprana que empezó el 1º de enero y otra que se considera normal a partir del 15 de febrero, las dos con una duración de 8 semanas. Los carneros utilizados en un 3,5% se hicieron rotar entre los grupos de una misma raza a fin de obviar algún problema de fertilidad que pudiera haberse presentado.

Los animales permanecieron en praderas naturales típicas y los dos grupos fueron suplementados en los períodos críticos del último tercio de preñez y comienzos de lactancia en la cantidad y tiempo que las condiciones del medio aconsejaban.

Los controles a los cuales fueron sometidos los animales fueron los siguientes: peso de las ovejas al encaste, parto y destete; porcentaje y concentración de las pariciones, y peso de corderos al nacimiento y al destete.

El análisis estadístico para los datos de porcentaje y concentración de las pariciones se hizo a través de la prueba de "chi cuadrado". Las diferencias entre las otras variables se detectaron con análisis de varianza para clasificación jerárquica.

## RESULTADOS

**Parición.** Los resultados obtenidos para las dos razas en los dos períodos de encaste y para los años 1965-66-67, se indican en los Cuadros 1 y 2.

Se observa, en el caso de los Merinos, que los porcentajes de parición no muestran una tendencia definida aunque en los años 1965 y 1967 el encaste temprano produjo mayores porcentajes. En cambio, en los Suffolk se ve

que el encaste normal es superior al temprano. Sin embargo, las diferencias anotadas no fueron significativas a la prueba de chi cuadrado.

Los Merinos presentan valores similares en lo que se refiere a número de ovejas secas ya sea en encaste temprano o normal lo que está señalando que para esta raza no tendrían mayor influencia las épocas estudiadas. En los Suffolk el número de ovejas secas fue superior en el encaste temprano, llegando a ser significativa la diferencia en el año 1967.

Cuadro 1 — Parición ovejas Merino Precoz Alemán

|                   | 1965  |       | 1966  |       | 1967  |       |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                   | E. T. | E. N. | E. T. | E. N. | E. T. | E. N. |
| Ovejas encastadas | 45    | 43    | 82    | 91    | 89    | 94    |
| Ovejas paridas    | 42    | 40    | 77    | 87    | 83    | 89    |
| Ovejas secas      | 3     | 3     | 5     | 4     | 6     | 5     |
| Corderos nacidos  | 56    | 45    | 82    | 97    | 105   | 106   |
| Parición (%)      | 124,4 | 104,6 | 100,0 | 106,6 | 118,0 | 112,8 |
| Prolificidad (%)  | 140,0 | 115,3 | 106,5 | 111,5 | 126,5 | 119,1 |

E. T. = Encaste temprano.  
E. N. = Encaste normal.

Cuadro 2 — Parición ovejas Suffolk Down.

|                   | 1965  |       | 1966  |       | 1967  |       |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                   | E. T. | E. N. | E. T. | E. N. | E. T. | E. N. |
| Ovejas encastadas | 72    | 71    | 94    | 68    | 122   | 93    |
| Ovejas paridas    | 62    | 68    | 84    | 62    | 105   | 88    |
| Ovejas secas      | 10    | 3     | 10    | 6     | 17    | 5     |
| Corderos nacidos  | 72    | 80    | 88    | 73    | 114   | 104   |
| Parición (%)      | 100,0 | 112,6 | 93,6  | 107,3 | 93,4  | 111,8 |
| Prolificidad (%)  | 120,0 | 117,6 | 104,8 | 117,7 | 108,6 | 118,2 |

E. T. = Encaste temprano.  
E. N. = Encaste normal.

**Concentración de las pariciones.** La concentración de las pariciones se midió por el número de ovejas paridas en los primeros 17 días después de iniciadas. Los resultados obtenidos se dan en los Cuadros 3 y 4.

En las dos razas, las pariciones del encaste normal se concentraron, significativamente, en los primeros 17 días, a excepción del año 1965 en que sucedió a la inversa, aun cuando la diferencia no fue significativa.

Hubo una leve tendencia a que los períodos de pariciones fuesen más largos en los grupos de encaste normal en los 3 años y en las dos razas, especialmente en la Suffolk.

**Pesos de corderos al nacer.** Los Cuadros 5 y 6 dan los promedios de peso al nacer en las dos razas y en las dos épocas de encaste.

Los análisis de varianza no fueron significativos para ningún año, salvo en 1967 para el Suffolk, pero sí dieron una clara interacción para sexo y tipo de nacimiento. Los pesos de los corderos al nacer fueron los corrientes para este tipo de animales con pequeñas variaciones anuales. Esta variación fue grande

Cuadro 3 — Concentración de las pariciones en Merino Precoz Alemán.

|                                     | 1965  |       | 1966  |       | 1967  |       |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                     | E. T. | E. N. | E. T. | E. N. | E. T. | E. N. |
| Ovejas encastadas (A)               | 45    | 43    | 82    | 91    | 89    | 94    |
| Ovejas paridas (B)                  | 42    | 40    | 77    | 87    | 83    | 89    |
| Paridas en los primeros 17 días (C) | 21    | 17    | 37    | 73    | 30    | 60    |
| C/A 100                             | 46,7  | 39,5  | 45,1  | 80,2  | 33,7  | 63,8  |
| C/B 100                             | 52,5  | 43,5  | 48,0  | 84,9  | 36,1  | 67,4  |
| Duración parición (días)            | 41    | 45    | 38    | 47    | 35    | 39    |

Cuadro 4 — Concentración de las pariciones en Suffolk Down.

|  | 1965  |       | 1966  |       | 1967  |       |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|  | E. T. | E. N. | E. T. | E. N. | E. T. | E. N. |
| Ovejas encastadas (A)                      | 72    | 71    | 94    | 68    | 122   | 93    |
| Ovejas paridas (B)                         | 60    | 68    | 84    | 62    | 105   | 88    |
| Ovejas paridas en los primeros 17 días (C) | 33    | 22    | 24    | 46    | 37    | 67    |
| C/A 100                                    | 45,8  | 30,9  | 25,5  | 67,6  | 30,3  | 72,0  |
| C/B 100                                    | 55,0  | 32,3  | 28,6  | 74,2  | 35,2  | 76,1  |
| Duración parición (días)                   | 34    | 49    | 43    | 50    | 42    | 44    |

cuando estos pesos se consideraron según el sexo y tipo de nacimiento. Sin embargo, al observar los datos en relación con la época de encaste, se advierte que no hay una tendencia sostenida que indique la influencia que ésta pudiera tener en esos valores.

**Pesos de los corderos al destete.** Los corderos fueron destetados en forma escalonada a la edad promedio de 4 meses, tiempo normal para estar listos y ser enviados a mercado. Los valores se incluyen en los Cuadros 7 y 8.

Los análisis de varianza para clasificación jerárquica resultaron ser significativos tanto para épocas como sexo, tipo de nacimiento en las dos razas y en los años 1966 y 1967. No lo fue para 1965. La variación en el peso de los corderos (machos y hembras) no mostró una tendencia definida a pesar de que para un mismo tipo de animal no hubo diferencias significativas en los pesos al destete.

## DISCUSION

**Porcentaje de parición.** El Merino Precoz Alemán no mostró una tendencia definida en cuanto a la mejor época para realizar el encaste (Figura 1), lo que resultaría por el hecho de que esta raza no tiene un poliestrismo estacional muy marcado y ha sido seleccionada indirectamente para ser encastada a comienzos del verano. Los altos valores de parición obtenidos, siempre sobre 100%, indican que el buen manejo a que están sometidas es la causa principal que está incidiendo sobre estos valores y no la época de encaste. De esto puede deducirse que en las condiciones de la provincia de Maule y lugares similares es posible obtener una parición temprana, buena en cantidad y calidad, si se le dan condiciones de alimentación y manejo adecuadas, aunque es muy variable año a año. En cambio con encaste de fines de verano siempre se ob-

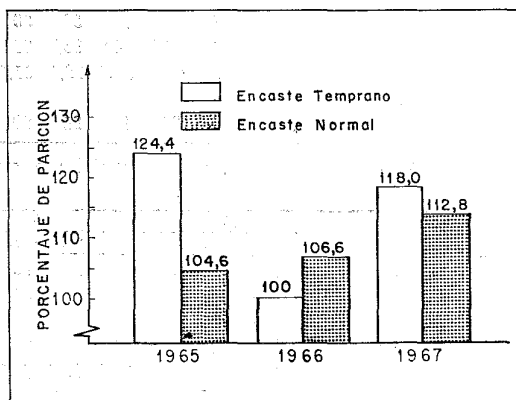


Figura 1 — Parición ovejas Merino Precoz Alemán, según su época de encaste.

Cuadro 5 — Pesos al nacimiento en Merino Precoz Alemán.

|                  | 1965      |           | 1966      |           | 1967      |           |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                  | E. T. Kg. | E. N. Kg. | E. T. Kg. | E. N. Kg. | E. T. Kg. | E. N. Kg. |
| Machos únicos    | 5,6       | 5,4       | 5,2       | 5,3       | 5,2       | 5,3       |
| Machos mellizos  | 4,5       | 4,1       | 4,6       | 4,5       | 5,1       | 4,9       |
| Hembras únicas   | 5,1       | 5,3       | 4,9       | 5,0       | 4,3       | 4,0       |
| Hembras mellizas | 4,3       | 4,4       | 4,2       | 4,1       | 4,0       | 3,8       |

Para un mismo sexo y tipo de nacimiento no hay diferencias significativas a  $P \leq 0,05$  en ninguno de los años considerados.

Cuadro 6 — Pesos al nacimiento en Suffolk Down.

|                  | 1965      |           | 1966      |           | 1967      |           |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                  | E. T. Kg. | E. N. Kg. | E. T. Kg. | E. N. Kg. | E. T. Kg. | E. N. Kg. |
| Machos únicos    | 5,2       | 5,2       | 5,1       | 5,2       | 5,0       | 4,8       |
| Machos mellizos  | 4,0       | 4,3       | 4,2       | 4,6       | 4,6       | 4,5       |
| Hembras únicas   | 4,8       | 4,6       | 4,7       | 4,9       | 4,3       | 3,8       |
| Hembras mellizas | 4,2       | 4,1       | 3,9       | 4,0       | 3,6       | 3,8       |

Para un mismo sexo y tipo de nacimiento no hay diferencias significativas a  $P \leq 0,05$  en ninguno de los años considerados.

Cuadro 7 — Pesos al destete (4 meses) de corderos Merino Precoz Alemán.

|                  | 1965      |           | 1966      |           | 1967      |           |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                  | E. T. Kg. | E. N. Kg. | E. T. Kg. | E. N. Kg. | E. T. Kg. | E. N. Kg. |
| Machos únicos    | 39,6      | 38,0      | 35,1      | 39,7      | 30,5      | 29,2      |
| Machos mellizos  | 34,3      | 29,2      | 29,3      | 32,3      | 29,5      | 28,2      |
| Hembras únicas   | 34,6      | 35,1      | 32,4      | 35,3      | 25,8      | 21,4      |
| Hembras mellizas | 30,5      | 27,0      | 27,8      | 29,0      | 24,5      | 22,3      |

Para un mismo sexo y tipo de nacimiento no hay diferencias significativas a  $P \leq 0,05$  en ninguno de los años considerados.

Cuadro 8 — Pesos al destete (4 meses) de corderos Suffolk Down.

|                  | 1965      |           | 1966      |           | 1967      |           |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                  | E. T. Kg. | E. N. Kg. | E. T. Kg. | E. N. Kg. | E. T. Kg. | E. N. Kg. |
| Machos únicos    | 43,9      | 41,7      | 37,5      | 42,2      | 34,0      | 30,8      |
| Machos mellizos  | 35,5      | 34,8      | 33,0      | 36,5      | 30,9      | 28,9      |
| Hembras únicas   | 37,1      | 38,2      | 36,0      | 39,3      | 25,8      | 24,4      |
| Hembras mellizas | 32,4      | 32,2      | 29,5      | 32,1      | 23,1      | 23,2      |

Para un mismo sexo y tipo de nacimiento no hay diferencias significativas a  $P \leq 0,05$  en ninguno de los años considerados.

tendrán valores altos y uniformes pese a las variaciones climáticas que puedan tenerse. La variación máxima de parición fue de 24,4% en el encaste temprano y de sólo 8,2% en el normal.

Los porcentajes de ovejas secas son similares en los tres años analizados (Cuadro 9) por lo que las diferencias de pariciones obtenidas son reflejo de las prolificidades<sup>1</sup> de las ovejas.

El Suffolk, en cambio, muestra una tenden-

<sup>1</sup>Prolificidad es la relación entre el número de corderos obtenidos y el número de ovejas paridas.

cia definida en cuanto a la mejor época para realizar el encaste (Figura 2). En los tres años del ensayo el encaste normal fue superior al temprano con diferencias biológicamente significativas. Ello derivaría de un poliestrismo estacional más marcado en esta raza, la que, si bien es cierto tiene porcentajes de parición relativamente altos con encastes tempranos, el porcentaje de ovejas secas es mucho mayor. Se estima que estas diferencias se incrementarían en condiciones de manejo regulares.

A diferencia del Merino Precoz Alemán en donde era posible el encaste temprano tan exitoso como el normal, en el Suffolk ello no sería recomendable ya que en el promedio de parición de los 3 años hubo una baja considerable, fruto de un mayor número de ovejas secas (Cuadro 10).

**Concentración de las pariciones.** La producción de corderos requiere que una gran cantidad llegue a mercado a un mismo tiempo. Para ello es necesario que el período de las pariciones no sea amplio y que una buena proporción de corderos nazca en la primera quincena, de modo que alcancen a estar listos para la venta antes de que se sequen los pastos.

Hubo una tendencia sostenida a concentrarse las pariciones en los primeros 17 días de iniciadas en los animales de encaste normal, tendencia que fue más marcada en el Suffolk. Esta concentración se explicaría por el hecho de que las ovejas encastadas a partir del 20 de febrero estaban normalmente en el período de celo y a que no existió una separación total de machos y hembras que evitara ciento por ciento su influencia.

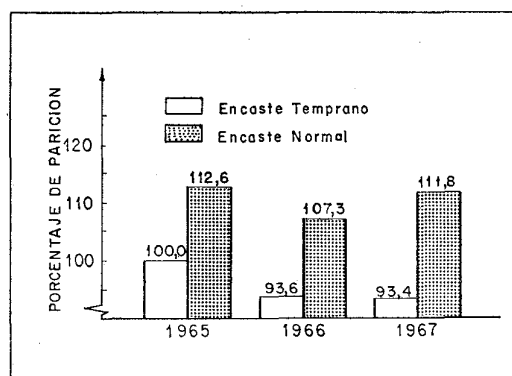
El nacimiento de más de 50% de corderos en los primeros 17 días significa una suplementación alimenticia menor, ya que ella puede calcularse en mejor forma (últimos 50 días de preñez), un uso más adecuado de la misma y la posibilidad de una parición más tardía que aproveche una pradera en pleno crecimiento.

**Cuadro 9 — Porcentaje de ovejas secas en Merino Precoz Alemán.**

|                  | 1965 | 1966 | 1967 |
|------------------|------|------|------|
| Encaste temprano | 6,6  | 6,1  | 6,7  |
| Encaste normal   | 6,9  | 4,4  | 5,3  |

**Cuadro 10 — Porcentaje de ovejas secas en Suffolk Down.**

|                  | 1965 | 1966 | 1967 |
|------------------|------|------|------|
| Encaste temprano | 13,8 | 10,6 | 13,9 |
| Encaste normal   | 4,2  | 8,8  | 5,4  |



**Figura 2 — Parición ovejas Suffolk Down, según su época de encaste.**

La mayor concentración de pariciones en ningún caso significó un aumento de fertilidad, ya que los factores que inciden sobre ella son independientes de esta situación. Tampoco se tradujo en un acortamiento en el largo del período de pariciones.

**Pesos de los corderos al destete.** Se observó una notable variación en el peso de los corderos al destete (4 meses de edad) en los diversos años considerados, la que puede atribuirse preferentemente a la calidad de la pradera de que dispusieron, por cuanto el cuidado de los animales fue semejante tanto en manejo como en alimentación suplementaria.

Los pesos más altos ocurrieron en Merino Alemán y Suffolk en el año 1965 que tuvo una alta precipitación y un buen crecimiento de los pastos, mientras los más bajos lo fueron en 1967 en que casi todo el mes de julio tuvo días con fuertes heladas que impidieron el desarrollo vegetal hasta principios de primavera.

En el caso de Merino Precoz Alemán los pesos al destete sólo fueron diferentes en el año 1966 a favor del encaste normal mientras en 1967 hubo una tendencia a valores mayores en el encaste temprano. Al comparar los pesos de los corderos nacidos únicos y mellizos se observa una diferencia muy significativa en favor de los primeros.

Al considerar los pesos al destete de los corderos Suffolk se observó una tendencia similar a los Merinos Alemanes, en los años 1965 y 1967 con valores más altos en el encaste temprano; y en el normal en 1966 debido a que las lluvias empezaron temprano y con ello el crecimiento de los pastos.

En ambos casos, con Merino Alemán y Suffolk, los altos pesos de los corderos al destete pueden atribuirse al buen manejo alimenticio a que fueron sometidos. Se considera que estos valores serían más bajos en las condiciones corrientes de la ganadería de la zona.

En suma, sería posible obtener una buena parición temprana y corderos de adecuado peso al destete siempre y cuando la explotación ovina sea intensiva, especialmente en lo que se refiere a alimentación suplementaria en los períodos críticos de final de preñez y lactancia. Dada la dificultad de poder lograr

una alta cosecha de forrajes en los suelos del secano interior, se considera que es más factible una parición a salidas de invierno, sobre todo en el Suffolk, por el hecho que las necesidades de suplemento serán menores y circunscritas solamente al último tercio de preñez en la mayoría de los años.

## RESUMEN

En el secano de la región de Talca a Ñuble el lento crecimiento de la pradera en invierno hace que las pariciones tempranas (mayo-junio) sean bajas, con gran mortalidad de corderos y una precocidad escasa.

En la Subestación Experimental Cauquenes, ovejas Merino Precoz Alemán y Suffolk se dividieron en 4 grupos y se encastaron a partir del 1º de enero dos de ellos (encaste temprano) y del 15 de febrero los otros dos (encaste normal), uno de cada raza y por 8 semanas. Se controló porcentaje y concentración de pariciones, sexo y tipo de nacimientos de los corderos, pesos al nacer y al destete. Además, se controló la suplementación que se les dio.

Las pariciones de los grupos encaste normal se concentraron en los primeros 17 días de iniciados. Los pesos de los corderos no fueron estadísticamente diferentes para ningún año ni raza, con una clara interacción para sexo y tipo de nacimiento. Los pesos al destete fueron diferentes para épocas y sexo-tipo de nacimientos.

El Merino Precoz Alemán podría encastarse en cualquiera de las dos épocas siempre que se disponga de una gran cantidad de suplementos alimenticios. En cambio, el Suffolk deberá encastarse a partir del 20 de febrero ya que ello se traduce en 12 a 15 corderos más por cada 100 ovejas de cría.

## SUMMARY

In the dry region between Talca and Ñuble the poor growth of the natural winter pasture causes a slow growth of early lambing (May-June), with a high mortality rate and late maturity.

In the Experimental Substation at Cauquenes, Merino Precoz Aleman and Suffolk sheep were divided into four groups; two groups were mated beginning January 1 (early mating) and two beginning February 15 (normal mating), mating lasted for eight weeks. The percentage and concentration of lambing, sex and birth of singles or twins of the lamb, and weights at lambing and weaning were recorded. In addition, the supplemental feeding was recorded.

The lambing of the normally mated groups was concentrated in the first 17 days of the lambing period. The weight of the lambs did not differ significantly between years or breeds; there was a clear interaction between sex and birth of singles or twins. The weights at weaning were different for mating season and sex-single or twin's birth.

The Merino Precoz Aleman could be mated in either of the two mating seasons provided that supplemental feed was available. The Suffolk should be mated beginning February 20, since 12 to 15 more lambs per 100 ewes are produced.

## LITERATURA CITADA

1. ALEXANDER, G. Energy expenditure and mortality in new-born lambs. Proceedings 4th International Congress Animal Reproduction. Sidney. 1961. 3: 630-7.
2. BLACKWELL, R. L., and HENDERSON, C. R. Variation in fleece weight, weaning weight and birth weight of sheep under farm conditions. Journal of Animal Science. 14 (3): 831-843. 1955.
3. BOGART, R. Crianza y mejora del ganado. Traducción por José Luis de la Loma. México, Editorial Herrero. 1962. pp. 97-101; 196-200.
4. BURRIS, M. J., and BAUGUS, C. A. Milk consumption and growth of suckling lambs. Journal of Animal Science. 14 (1): 186-191. 1955.
5. DUTT, R. H. Fertility rate and embryonic death

- loss in ewes early in the breeding season. *Journal of Animal Science*. 13 (2): 464-473. 1954.
6. ————, ELLINGTON, E. F., and CARLTON, W. Fertilization rate and early embryo survival in sheared and unsheared ewes following exposure to elevated air temperature. *Journal of Animal Science*. 18 (4): 1308-1318. 1959.
  7. GARCÍA, D. G. Adaptación de razas ovinas para el límite sur de la zona Central. Santiago (Chile). Quinta reunión interamericana de producción pecuaria y sanidad animal. 1962. 7 p. (Mimeografiado).
  8. HAMMOND, J. Principios de explotación animal. Reproducción, crecimiento y herencia. Traducción de la 2ª ed. inglesa por Francisco Pushal Mas. Zaragoza, España, Editorial Acribia. 1958. pp. 95-135.
  9. LAING, J. A. Fertilidad en la hembra. In J. Hammond, ed. Avances en fisiología zootécnica, las bases fundamentales de la producción animal. Traducción de Francisco Castejón C. Zaragoza, España, editorial Acribia. 1959. pp. 901-937.
  10. LAMBOURNE, L. J. Pasture management for sheep and wool production. *Wool technology and sheep breeding*. (Australia) 5 (1): 75-80. 1958.
  11. McCLYMONT, G. L. The feeding of breeding and their marking percentages. *Wool technology*. (Australia) 4 (1): 47-51. 1957.
  12. PARILO, J. A. Estudio sobre épocas de encaste en ovinos (Zona Centro-Sur). Tesis Ing. Agr. Chillán (Chile), Universidad de Concepción. 1965. 143 p. (mimeografiada).
  13. ROBINSON, T. J. Reproduction in sheep. *Wool technology and sheep breeding*. (Australia) 5 (1): 13-15. 1958.
  14. SAFFORD, J. W., and HOVERSLAND, A. S. A study of lamb mortality in a western range flock. (I) Autopsy findings on 1051 lambs. *Journal of Animal Science*. 19 (1): 265-273. 1960.
  15. SCHINKEL, P. G., and SHORT, B. F. The influence of nutritional level during pre-natal and early post-natal life on adult fleece and body characters. *Australian journal of agricultural research*. 12 (1): 176-202. 1961.
  16. SLEN, S. B., and WHITING, F. Lamb production as affected by level of protein in the ration of mature ewes. *Journal of Animal Science*. 11 (1): 166-173. 1952.