

Características de la estación reproductiva y ciclo sexual de borregas Corriedale en Magallanes¹

Etel Latorre V.² y Sergio Cvitanic M.³

INTRODUCCION

El conocimiento de la longitud de la estación reproductiva, de la presentación de los celos a través de ella y de la duración de los ciclos sexuales es importante para lograr un manejo reproductivo adecuado, que contribuya a incrementar la fertilidad de las hembras ovinas.

En Magallanes se tiene información sobre algunos de los antecedentes antes citados, para ovejas adultas, estableciéndose la duración del estro como media en 20,69 horas y estimándose como normal la comprendida entre 15 y 27 horas, pues representa el 67,44% de la duración de los estros estudiados (Concha *et al.*, 1967). Sin embargo, no existen datos sobre el comportamiento reproductivo de la borrega. Este tipo de animal presenta un índice de parición bajo (se estima en un 50%⁴ como promedio provincial), siendo inferior en casi un 20% al promedio provincial de 67,9% de ovejas Corriedale dado por la Encuesta Agropecuaria XII Región, año 1974-75.

El comportamiento reproductivo de las borregas ha sido observado por diversos autores. Watson y Gamble (1961), citados por Minola y Goyenechea (1970), expresan que la temporada reproductiva de las borregas es más corta que la de las ovejas adultas. Afirman estos autores, que el período sexual comienza más tarde y termina antes, durando aproximadamente un tercio del de las ovejas adultas.

Williams *et al.* (1956) expresa que la duración de la estación reproductiva en el ovino es una característica genética.

Minola y Goyenechea (1970), indican que la edad en que puede manifestarse el 1^{er} celo oscila entre 5 y 13 meses y depende del peso vivo y la época de nacimiento. Agregan que las corderas nacidas tarde, inician su temporada sexual siempre tarde a través de los años, es decir, que la época de nacimiento determina en parte la amplitud de la temporada sexual.

El objetivo del presente estudio fue determinar el comportamiento reproductivo de las borregas de dos dientes, a través de las características que presentan en su estación de cría, a saber:

- Longitud de la estación reproductiva;
- Frecuencia de presentación de los estros a través de ella, y
- Longitud de los ciclos sexuales durante la estación de cría.

MATERIALES Y METODOS

El estudio del comportamiento reproductivo de la hembra ovina Corriedale de dos dientes fue efectuado en la Estación Experimental Kampenaike, ubicada aproximadamente a los 52°70' de latitud sur y a los 71° de longitud oeste, correspondiendo a una zona ecológica de transición Matorral-Estepa.

El trabajo fue realizado con 100 borregas Corriedale, que tenían 14 meses de edad al comenzar la observación (15 de diciembre de 1974), identificadas con autocrotales y chapas, con un peso promedio de 39,8 Kg a esa fecha.

Fue verificado un control mensual de peso

¹Recepción originales: 2 de abril de 1976.

²Méd. Vet. Estación Experimental Kampenaike. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Casilla 616, Punta Arenas, Chile.

³Ing. Agr., Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Casilla 323, Punta Arenas, Chile.

⁴Sepúlveda, N., Ing. Agr., SAG, Punta Arenas. Comunicación Personal, 1974.

con el objeto de observar las fluctuaciones de éste y establecer posibles anomalías en el comportamiento de los animales en estudio.

La observación se llevó a efecto en un potrero de 53 ha, cuya mayor superficie estaba ocupada por zona de vega (80%) y sólo una pequeña parte correspondía a sectores de mata y coirón (20%). Esta condición fue buscada para facilitar la identificación de las borregas en celo por parte del carnero deferectomizado (retajo) y del control de la observación. Fue utilizada una carga de 1,88 animales/ha durante 9 meses.

El período de estudio comprendió desde el 15 de diciembre de 1974 hasta el 15 de septiembre de 1975.

Para identificar a las borregas que presentaban celo fueron utilizados un 2% de retajos, controlándose las borregas 2 veces al día, a las 8.30 y a las 16.30 horas, las borregas así marcadas eran retiradas a un potrero adyacente al que ocupaba el piño, por un período de 72 horas y luego reincorporadas al grupo original, limpiándose la tiza con un paño y recortando la lana en los casos de excesiva impregnación.

Los retajos fueron reemplazados cada 20

días, a partir del mes de abril, en que un gran número de borregas comenzó a ciclar. Se contó con un total de 6 retajos para el período de observación.

La longitud del ciclo sexual fue determinada considerando el tiempo transcurrido entre dos estros consecutivos.

RESULTADOS Y DISCUSION

En el Cuadro 1 se observan los pesos corporales promedios durante los meses de observación.

A partir del mes de marzo comienza la actividad sexual en las borregas con 17 meses de edad y con un peso promedio de 48,0 Kg.

Longitud de la estación reproductiva

Sólo una borrega no presentó actividad estral durante el período de observación. Al término de éste fue sacrificada observándose sólo presencia de ovarios, estando ausente el resto del aparato reproductivo (cuernos uterinos, útero y cervix).

En el Cuadro 2 se entrega la información

Cuadro 1 — Peso corporal promedio (Kg) (diciembre-agosto)

Peso Promedio (Kg)	M E S E S								
	Dic.	Ener.	Febr.	Marz.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agosto
	39,8	43,0	46,2	48,0	48,7	49,2	—	42,6	42,7

Cuadro 2 — Porcentaje de borregas que inician y finalizan su estación reproductiva.

Meses	% de borregas que inician su estación reproductiva	% de borregas que finalizan su estación reproductiva
Marzo	24	—
Abril	66	—
Mayo	9	—
Junio	—	17
Julio	—	55
Agosto	—	27
TOTAL	99	99

de inicio y término de la estación reproductiva para el grupo de borregas controladas.

Sobre un 60% de las borregas comienzan su estación reproductiva en abril y más del 50% de ellas finaliza en julio.

Para un total de 99 borregas con actividad estral, la longitud de la estación reproductiva alcanzó un promedio de 100 días con un rango de 50 a 156 días.

En el Cuadro 3 se encuentra el promedio de la longitud de la estación reproductiva para animales que iniciaron su actividad sexual en marzo, abril y mayo.

Cuadro 3 — Promedio de longitud de la estación reproductiva para borregas que inician su actividad estral en los meses de marzo, abril y mayo.

Meses	Promed. (ds) long. est. reprod.	Rango (ds)
Marzo	122,4	91 — 156
Abril	96,1	52 — 134
Mayo	72,6	50 — 90

Las borregas que inician su actividad estral en marzo presentan una época reproductiva de 22,4 días mayor que el promedio, las que la inician en abril 3,9 días menor y las que comienzan en mayo 27,4 días menor que el promedio obtenido para el total de borregas en estudio (que corresponde a 100 días).

Es necesario señalar que las borregas que iniciaron su actividad sexual en marzo no diferían en peso corporal con el promedio del total de borregas en observación a esa fecha,

lo mismo sucedió con las que presentaron su primer celo en el mes de mayo (con valores de 48,0 y 49 Kg, respectivamente).

Frecuencia de presentación de los estros durante la estación reproductiva

En el Cuadro 4 se muestra la presentación de los celos durante el período de observación.

La mayor concentración de los celos se observa en los meses de mayo y junio siendo levemente inferior en los meses de abril y julio. La menor presentación de estros ocurre en marzo y agosto correspondiendo a los meses de inicio y término de la actividad sexual.

El promedio de celos durante la estación reproductiva, para las borregas en observación es de 6,4 con un rango de 3 a 10; la moda fue de 7 estros.

Longitud del ciclo sexual

Fueron contabilizados 539 ciclos sexuales, con un valor promedio de 5,44 ciclos, cuya distribución porcentual se entrega en el Cuadro 5.

El promedio de longitud de los ciclos normales alcanzó un valor de 17,13 días (S 0,91 y CV. 5,33) siendo el valor modal de 17 días concordando esta última cifra con lo observado por Durán del Campo (1959) y Concha *et al.* (1967). El valor promedio para este tipo de ciclo es semejante al citado por Robinson (1959), siendo levemente superior al encontrado por los autores antes mencionados (16,64 y 16,50, respectivamente).

En relación al porcentaje de borregas con ciclos normales, la cifra obtenida se encuentra en el rango dado por Hafez, 1952 (68 a

Cuadro 4 — Frecuencia de presentación de celos a través de la estación reproductiva.

	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
% de borregas que no presentaron celo.	76	14	1	4	19	73
% de borregas que presentaron celo.	24	86	99	96	81	27
% de borregas que presentaron 1 celo.	22	39	25	30	42	27
% de borregas que presentaron 2 celos.	2	47	74	66	39	—

Cuadro 5 — Distribución porcentual de 539 ciclos sexuales.

Ciclos	Porcentaje	Clasificación según pauta HAFEZ
11 a 13 días	0,9	ciclos cortos
14 a 19 días	88,7	ciclos normales
20 a 26 días	0,9	ciclos largos
27 a 51 días	9,5	ciclos múltiples (dobles o triples)

96%) siendo superior a lo aportado por Williams *et al.*, 1956 y Durán del Campo, 1959 (con cifras de 67,5 y 84,4%, respectivamente).

La incidencia de ciclos cortos (0,9%) concuerda con la entregada por Hafez (1952)

quien da valores hasta un 3% para este tipo de ciclo.

La presentación de ciclos múltiples 9,5% está dentro del rango indicado por el autor antes citado, que va de valores de un 3% hasta un 17%.

En el Cuadro 6 se entrega una expresión porcentual de la frecuencia de presentación de los ciclos sexuales observados según la clasificación de Hafez.

Del Cuadro 6 se desprende que la incidencia de ciclos anormalmente cortos o largos es baja no superando el 1,5% al inicio de la estación reproductiva (marzo - abril) y el 0,6% al término de ésta (julio - agosto). Los valores más altos de este tipo de ciclos se dan en plena estación de cría no alcanzando cifras de 2,3%.

Cuadro 6 — Presentación de ciclos (%)¹ según clasificación de HAFEZ durante la estación reproductiva.

Longitud de los ciclos sexuales (días)	Marzo	Mar.-Abr.	Abril	Abril-Mayo	Mayo	Mayo-Jun	Junio'	Jun-Jul	Julio	Jul-Agos
11 - 13	0,19	—	—	0,37	—	—	0,19	0,19	—	—
14 - 19	0,19	2,97	8,35	13,73	13,17	15,77	11,87	12,80	5,75	4,08
20 - 26	—	0,37	—	—	0,19	0,37	0,19	1,11	1,48	0,37
27 - 51	—	0,37	—	1,86	—	1,86	—	0,56	—	0,56
27 - 51	Marzo	Mayo			Mayo	Julio				
		0,74			0,37					

¹Porcentaje de presentación de ciclos en relación al total de ciclos observados durante la estación reproductiva.

CONCLUSIONES

- Se determinó que el inicio de la estación reproductiva para el 24% de las borregas ocurrió en marzo, para el 66% en abril y para el 9% de ellas en mayo.
- Al término de la estación reproductiva se produjo para el 17% de las borregas en junio, para el 55% en julio y el 27% finalizó su actividad estral en agosto.
- La longitud de la estación reproductiva alcanza a 4 meses para más del 50% de los animales (abril - julio).
- Las borregas que inician su actividad estral tempranamente, presentan una estación de cría más prolongada que el promedio obte-

nido para el total de animales en observación. Las que comienzan tardíamente presentan una estación reproductiva más corta.

- A un mismo peso corporal promedio, fueron encontrados animales que diferían en cuanto a inicio o término de su estación reproductiva, lo que indica que este parámetro estaría determinado genéticamente (Williams *et al.*, 1956).
- Considerando la frecuencia de presentación de estros, la época de encaste regional (mayo-julio) es adecuada, pues coincide con los meses de mayor actividad estral pudiendo anticipar su inicio al mes de abril para condiciones especiales (parición estabulada y disponibilidad temprana de forraje).

- Prácticamente el 89% de los ciclos sexuales fueron de longitud normal. Los porcentajes de ciclos anormalmente cortos o largos se encuentran entre los valores aportados por otros autores (Hafez, 1952).
- Borregas Corriedale, con pesos superiores a 40 Kg al momento de inicio y término de la actividad estral, presentan un comportamiento reproductivo normal, lo que posibilita su reproducción en forma adecuada considerando las cifras promedios de estros y su frecuencia de presentación durante la época de apareamiento, los ciclos sexuales y la longitud de la estación reproductiva.

R E S U M E N

Se estudió el comportamiento reproductivo de borregas Corriedale en la Estación Experimental Kampenaike (zona de transición Matorral-Estepa), con el objetivo de determinar: longitud de la estación reproductiva, frecuencia de presentación de los estros a través de ella y la longitud de los ciclos sexuales durante la estación de cría.

Fueron efectuados controles diarios con carneros marcadores deferectomizados, a partir del 15 de diciembre de 1974 y hasta el 15 de septiembre de 1975.

Se estableció el inicio de la estación reproductiva correspondiendo para el 24% de las borregas en el mes de marzo, para el 66% en el mes de abril y para el 9% en el mes de mayo. El término de ésta se obtuvo en junio para el 17% de los animales, en julio para el 55% y en agosto para el 27% de ellas.

La mayor concentración de estros fueron observados en los meses de abril, mayo, junio y julio con valores de 86%, 99%, 96% y 81% respectivamente. El promedio de celos fue de 6,4 con un rango de 3-10, siendo la moda 7 celos.

En relación a la longitud de los ciclos sexuales el 88,7% de ellos quedó comprendido entre 14-19 días, el 9,5% entre 27-51 días, el 0,9% entre 20-26 días, y el mismo porcentaje (0,9%) para el rango de 11-13 días.

El promedio de longitud de los ciclos normales (14-19) alcanzó un valor de 17,13 días ($S=0,91$ y $CV.=5,33$) siendo el valor modal de 17 días.

Se estableció un promedio de 5,44 ciclos sexuales para toda la estación reproductiva.

S U M M A R Y

SEXUAL CYCLE AND LENGTH OF THE REPRODUCTIVE SEASON ON TWO TEETH EWES, MAGALLANES

An essay on reproductive behavior on Corriedale hoggets was carried out at the experimental station "Kampenaike", on the shrubb-steppe transition site of the region of Magallanes, Chile.

Length of the reproductive season, frequency of oestrus through it, and length of sexual cycles during the breeding season were determined. Daily controls through deferectomized marking rams were taken from December 14 th, 1974, to September, 15 th, 1975.

Observations pointed out that 24% of hoggets started their reproductive season on March, 66% on April, and 9% on May, and 17% of animals finished it on June, 55% on July, and 27% on August. Main oestrus concentrations were noticed on April (86%), May (99%), June (96%) and July (81%). A 6.4 heat average was established, with a 3-10 rank, and a seven heats mode.

As for sexual cycles, 88.7% proved to last from 14 to 19 days; 9.5% were 27-51 days; 0.9% 20-26 days; and 0.9% were 11-13 days. Normal cycles (14-19 days) had an average length of 17.13 days ($S=0.91$ and $C. V. =5.33$), with a 17 days mode.

A 5.44 average on sexual cycles was established for the whole reproductive season.

LITERATURA CITADA

- CONCHA C., DÍAZ O. H. y MACKINNON D. 1967. Longitud del ciclo sexual y del estro en Ovejas Corriedale (Magallanes-Chile). Bol. Prod. Anim. Chile 5 (2): 69-77.
- DURÁN DEL CAMPO. 1959. Fisiología sexual Ovina. Extensión del ciclo estral y consideraciones al respecto. Rev. Méd. Vet. 57:29.
- HAFEZ E. S. E. 1952. Studies on the breeding season and reproduction of the ewe. I. Agric. Sci. 42, 186-256.
- MÍNOLA J. y GOYENCHEA J. 1970. Praderas y lanares. Montevideo, Uruguay. Hemisferio Sur, 361 p.
- ROBINSON, T. I. 1959. The Estrus cycle of the Ewe and Doc. En Cole. N. H. and P. T. Cupps. "Reproduction in Domestic Animals". Vol. I: 291-335 Academic. Press, New York and Londres.
- WILLIAMS S. M., GARRIGUS U. S., NORTON H. W. and NALVANDOW A. V. 1956. Variations in the length of estrus cycles and the breeding season en ewes. I. Anim. Sci. 15 (4) 984.