

182
29e.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
VETERINARIA Y ZOOTECNIA

EVALUACION DE LA FERTILIDAD Y PROLIFICIDAD
EN UN REBAÑO DE OVINOS DE LA RAZA SUFFOLK
Y RAMBOUILLET SINCRONIZADO CON ESPONJAS
INTRAVAGINALES IMPREGNADAS CON ACETATO
DE FLUOROGESTONA (FGA), MAS GONADOTRO-
PINA SERICA DE YEGUA PREÑADA (PMSG) CON
MONTA CONTROLADA

T E S I S
Que para obtener el Título de:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
p r e s e n t a
CESAR TAPIA RODRIGUEZ

A S E S O R E S:
MVZ Rosa Berta Angulo Mejorada
MVZ Antonio Ortíz Hernández



México, D. F.

1994

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA:

ESTO ES EL PRODUCTO DEL AMOR Y APOYO DE LA GENTE QUE ME
APRECIA

GRACIAS A MIS PADRES:

ANA MARIA RODRIGUEZ DE TAPIA
JOSE LUIS TAPIA FUENTES

A MIS HERMANOS POR SU APOYO BRINDADO
ANTONIO, FERNANDO, MA. DEL CARMEN,
EMILIO D., Y ANA LUISA.

EN AGRADECIMIENTO A MIS TIOS QUE ME AYUDARON.

AGRADECIMIENTOS

A MIS ASESORES MVZ ROSA BERTA ANGULO MEJORADA Y MVZ ANTONIO
ORTIZ HERNANDEZ POR EL APOYO BRINDADO PARA LA REALIZACION DE ESTE
TRABAJO.

EN RECONOCIMIENTO A TODO EL PERSONAL QUE LABORA EN EL
C.E.I.E.P.O.

MUCHAS GRACIAS

INDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
OBJETIVO	4
HIPOTESIS	4
MATERIAL Y METODOS	5
RESULTADOS	6
DISCUSION	8
LITERATURA CITADA	10
ANEXO	12

RESUMEN:

TAPIA RODRIGUEZ CESAR. Evaluación de la fertilidad y prolificidad en un rebaño de ovinos de la raza Suffolk y Rambouillet sincronizado con esponjas impregnadas con acetato de fluorogestona (FGA); más gonadotropina sérica de yegua preñada (PMSG) con monta natural. Asesorado por MVZ Rosa Berta Angulo Mejorada y MVZ Antonio Ortiz Hernández.

Se utilizaron 270 borregas de la razas Suffolk y Rambouillet las cuales fueron sincronizadas con acetato de fluorogestona (FGA) (Chrono-gest 30 mg, Intervet), al momento del retiro de las mismas se aplicó una dosis de 200 U.I. de gonadotropina sérica de yegua preñada (PMSG) (Folligon, Intervet).

Los resultados obtenidos fueron analizados bajo un modelo no paramétrico prueba de chi-cuadrada.

La fertilidad a primer y segundo servicio en la raza Suffolk fué del 69 %, y en la raza Rambouillet de 80 %, con una prolificidad final de 1.6 y 1.7 corderos nacidos respectivamente.

Los parámetros alcanzados por el rebaño en general son: una fertilidad del 84 % y una prolificidad de 1.6.

Concluyéndose que sí hay un efecto del tratamiento sobre la prolificidad, más no así en la fertilidad ya que en las borregas de la raza Suffolk no hay efecto marcado sobre la fertilidad a primer y segundo servicio, pero sí tiene un efecto sobre la prolificidad.

EVALUACION DE LA FERTILIDAD Y PROLIFICIDAD EN UN REBAÑO DE OVINOS DE LA RAZA SUFFOLK Y RAMBOUILLET SINCRONIZADO CON ESPONJAS IMPREGNADAS CON ACETATO DE FLUOROGESTONA (FGA); MAS GONADOTROPINA SERICA DE YEGUA PREÑADA (PHSG) CON MONTA CONTROLADA

I N T R O D U C I O N :

Las borregas se clasifican de acuerdo a la presentación de su ciclo estral como poliéstricas estacionales, presentando sus ciclos estrales del otoño a principios del invierno (7,9,11,12,15). Siendo, más notorio en las regiones Australes y Septentrionales (11,13).

La duración de su ciclo estral es de 17 ± 3 días; el estro tiene una duración en promedio de 26 horas, con un rango de 20 a 36 horas (7,8,11). La ovulación es espontánea y ocurre al final del estro; con una tasa de ovulación que varía de acuerdo a la raza, por ejemplo; la raza Merina libera de 1 a 2 óvulos, mientras que en la raza Finlandesa se ha observado de 2 a 5 ovulaciones (18). Esto no tan sólo está influenciado por factores genéticos, si no además por: Edad de la borrega, peso vivo-compleción nutricional, la estación del año y terapias hormonales. (2,3,20).

Durante una temporada de apareamiento se puede esperar que un 6 a 8 % de las hembras entren en celo por día (15). Por ello, la sincronización de estros es una alternativa, dado que, permite el control de un grupo de animales con la finalidad de que la mayoría de éstos, presenten estros en forma uniforme, en un período corto de tiempo. (15,16).

Esta práctica facilita el manejo reproductivo del rebaño en general y específicamente favorece a un programa de Inseminación Artificial. (5,16,20)

La sincronización se basa ya sea en el acortamiento de la fase lútea, mediante la inyección de prostanglandinas o la supresión del ciclo estral utilizando progestágenos. (1,11,12,15,18).

Cuando las hembras son tratadas con progestágenos el estro y la ovulación se interrumpen, dado que los progestágenos ejercen su acción sobre el lóbulo anterior de la hipófisis inhibiendo la liberación de LH, más no su síntesis. Lo que indica que puedan madurar folículos hasta cierto grado bajo la influencia de la progesterona. A la caída de los niveles de progestágenos, la adenohipófisis responde con un incremento en la liberación de gonadotropinas, con ello ayuda a la maduración y ovulación de los folículos, presentándose el estro 2 a 3 días después de retirado el tratamiento. (1,16,18,19).

Dentro de los progestágenos más utilizados en las borregas se encuentran la progesterona, el acetato de clomardiona (CAP), el acetato de melengestrol (MGA), la acetil medroxiprogesterona (MAP) y el acetato de fluorogestona (FGA). Siendo estos dos últimos los más utilizados. Para la sincronización del ciclo estral en borregas en época reproductiva se recomienda utilizar esponjas intravaginales impregnadas con 40 mg de FGA y con 35 mg de FGA para la inducción del estro en las borregas que no se encuentran en la estación reproductiva. (5,12,15,18).

Una desventaja de los progestágenos es que su utilización por más de 10 días resulta en una baja de la fertilidad al primer estro postratamiento, generalmente es más baja que en hembras no tratadas (< 50 %), debido a un efecto sobre la motilidad del espermatozoide y la sobrevivencia del mismo en el tracto reproductor de la hembra. Esto se puede compensar con la inyección intramuscular de gonadotropina sérica de yegua preñada (PHSG); la inyección de esta hormona estimula el crecimiento folicular e induce la aparición del pico preovulatorio de LH. (12,15,20).

La aplicación de otras gonadotropinas exógenas tales como extracto de la pituitaria anterior (HAP); extracto pituitario anterior del cerdo (p-FSH); o gonadotropinas placentarias (HCG); estimulan la superovulación. (19,23).

Al final del ciclo estral cada ovario de las borregas adultas contienen 10 folículos de menos de 2 mm de diámetro y al

final del ciclo sólo ovulan 1 a 2 folículos; sin embargo, si se administran 1000 U.I. por ejemplo de gonadotropinas exógenas, aproximadamente 10 folículos pueden ser ovulados. (5).

La oveja está capacitada para llevar a término gestaciones gemelares o triples sin temor a complicaciones y criar satisfactoriamente a los corderos. (18).

Los mejores resultados en la producción de superovulaciones o en la elevación de la proporción de partos gemelares se obtienen bajo la sincronización y la aplicación de PMSG, la cual puede ser inyectada 2-3 días antes de retirar el tratamiento de progestágenos o de prostanglandinas. En la práctica, es más conveniente la inyección de PMSG al mismo tiempo que es retirada la esponja/implante o la inyección de prostanglandinas (1,5,18). Para la sincronización o para la inducción de estros se recomienda la utilización de una dosis de PMSG que varían de 400 U.I. a 750 U.I.; se han reportado buenos resultados cuando se aplican 500 U.I. de PMSG. (12,14,18).

OBJETIVO:

El objetivo del presente trabajo fué evaluar la fertilidad y prolificidad de un rebaño de ovinos de la raza Suffolk y Rambouillet sincronizado con esponjas intravaginales impregnadas con 30 mg de acetato de fluorogestona (FGA), más la aplicación de una dosis única de 200 U.I. gonadotropina sérica de yegua preñada (PMSG) con monta natural.

HIPOTESIS:

La sincronización con esponjas impregnadas con FGA en dosis de 30 mg, con el uso de una dosis de 200 U.I. de PMSG, no afectan la fertilidad, ni la prolificidad de las ovejas Suffolk y Rambouillet.

MATERIAL Y METODOS:

El presente estudio se realizó en el Centro de Enseñanza, Investigación y Extensión en Producción Ovina (C.E.I.E.P.O.) de la Facultad de Medicina Veterinaria Y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México, ubicado en el km 53.1 de la carretera federal México-Cuernavaca en el pueblo de Tres Marias, Huitzilac, Morelos, a 2810 metros sobre el nivel del mar, a 19° 02' de latitud norte y 99° 16' de longitud oeste. El clima es Cb' (m) (w) ig con lluvias en verano, una precipitación pluvial promedio de 1245 mm y una temperatura media anual que oscila entre 12 y 18° C. (8).

Se llevó a cabo en los meses de octubre y noviembre. Se emplearon 270 borregas de las cuales 166 fueron de la raza Suffolk y 104 de la raza Rambouillet; que se encuentran en un sistema de explotación semi-intensivo. Las cuales se dividieron en dos lotes en forma aleatoria, para recibir el tratamiento con diferencia de 7 días entre cada lote. El tratamiento consistió en la aplicación de esponjas intravaginales impregnadas con 30 mg de acetato de fluorogestona (FGA), con la ayuda de un aplicador de esponjas intravaginales (Chrono-gest); las cuales permanecieron dentro de la vagina de las borregas durante 10 días. Al retirar las esponjas se les administró una inyección intramuscular de 200 U.I. de gonadotropina sérica de yegua preñada (PMSG).

La detección de estros se realizó dos veces al día (7:00 a 8:00 y de 17:00 a 18:00 horas), comenzando 24 horas después de haberse retirado el tratamiento. Para la detección del celo se emplearon machos enteros con mandil; para evitar la cópula. La hembra que salió en estro fue cubierta por el semental seleccionado 12 horas después de haberse observado el estro, bajo régimen de monta controlada; se lotificó a las hembras detectadas en celo en corrales aparte de las hembras ya cubiertas y de las que aún no presentaban celo.

Las hembras recibieron el manejo normal del Centro; el cual consiste en suministrarles pacas de avena en la mañana, antes de salir a pastorear (8:00 a.m.), manteniéndose en las praderas hasta las 17:00 horas que es cuando regresan a los corrales y reciben una alimentación complementaria (concentrado y pacas de avena). Las hembras ya servidas salieron a pastorear en praderas aparte de las hembras que aún no presentaban celo.

Al término del empadre se realizó el diagnóstico de gestación a los 60 días por medio del ultrasonido (scanopreg).

Al momento del parto se levantó un registro en el cual se identificó la hembra (número y raza); número de cría(s) nacido(s), peso y sexo del (los) mismo(s). Los datos obtenidos fueron evaluados por medio de un modelo no paramétrico con prueba de chi-cuadrada.

RESULTADOS :

En el cuadro 1; se observa el porcentaje de concepción por raza al primer y segundo servicio postratamiento; observándose que al primer servicio las hembras Suffolk alcanzaron una fertilidad de 46 %, y al segundo servicio una fertilidad del 39 %, para finalizar con una fertilidad, durante los dos primeros servicios del 60 % para esta raza. Para las hembras de la raza Rambouillet la fertilidad alcanzada a primer servicio, fué del 69 %, y al segundo servicio llegó a 55 % para alcanzar una fertilidad durante los dos primeros servicios del 80 % .

En el cuadro 2 se observa el porcentaje de concepción del rebaño al finalizar el empadre; siendo del 82 % para la raza Suffolk y del 88 % para la raza Rambouillet. Para que el rebaño en general alcanzara un porcentaje de fertilidad del 84 % .

No observándose una diferencia significativa entre ambas razas ($p > 0.05$)

En el cuadro 3 se ve el tipo de parto (simple, doble o más de dos corderos por parto) durante la época de partos, en el rebaño en general y por razas. Observándose que las hembras de la raza Suffolk presentaron 52 partos simples, que representan el 23 % de los partos en general, las hembras Rambouillet tuvieron 29 partos simples, que representa el 13 % de los partos. En partos dobles la raza Suffolk tuvo 77 partos lo que da un 34 % del total de los partos, mientras que las hembras Rambouillet fué de 60 partos dobles, dando un porcentaje de 26 %; y los partos con más de dos corderos fueron 7, para las hembras de la raza Suffolk que es el 3 % de los partos totales y las hembras de la raza Rambouillet sólo tuvieron 3 partos con más de dos corderos que representa el 1 %. No encontrándose diferencia significativa entre ambas razas ($p > 0.05$)

En las gráficas 1 y 2 se representa los tipos de partos en el rebaño.

En el cuadro 4; se observan los parámetros reproductivos obtenidos durante el empadre por raza, notándose que, de 166 hembras Suffolk que entraron al empadre, 136 parieron con 229 corderos nacidos, dando 1.6 corderos por parto y 1.3 de corderos nacidos por borregas empadradas.

En la raza Rambouillet de 104 borregas servidas, 92 parieron con un total de corderos de 157, dando 1.7 corderos por parto y 1.5 de corderos nacidos por hembras empadradas.

En el cuadro 5; Estan los parámetros reproductivos del rebaño en conjunto; de 270 hembras empadradas, 228 parieron con un total de corderos nacidos de 386 con un porcentaje de fertilidad del 84 %, con 1.6 de corderos por borregas paridas y 1.4 de corderos nacidos por borregas empadradas.

DISCUSION :

La fertilidad a primer servicio con el tratamiento fué inferior al 50 % en las hembras Suffolk (46 %), lo que en la literatura se marca como parámetros que se pueden obtener sin la necesidad de utilizar tratamiento alguno o bien cuando se utilizan progestágenos por más de 10 días; en cambio en la raza Rambouillet se observa que la fertilidad a primer servicio es mayor al 50 % (69. %), lo que indica que existe un efecto del tratamiento.

La literatura indica que la aplicación de PMSG incrementa la tasa de ovulación (4), dando por resultado un incremento en la fecundidad, que es uno de los 3 factores que están ligados al número de corderos nacidos los cuales son: número de óvulos liberados en el momento de la concepción; número de óvulos fecundados que llegan a implantarse para formar fetos viables y tener la adecuada nutrición así como la ausencia de enfermedades durante la gestación avanzada (6,20).

La utilización de PMSG incrementa en un 30 % aproximadamente el número de corderos nacidos (17); lo cual no se logró en la raza Suffolk dado que la prolificidad que nos señala la literatura es del 144 % (7,11) y el resultado obtenido en el presente estudio fué del 166.3 %, que es un 15 % de incremento en el número de corderos nacidos para la raza Suffolk. En la raza Rambouillet se maneja que tiene un índice de prolificidad

del 122 % (11), y el resultado obtenido en este estudio fué de 170.6 % que da un 39.83 % más de prolificidad lo que indica que también hay un efecto del tratamiento en esta raza. La literatura maneja que el efecto del PMSG es notorio en razas de baja fertilidad y baja prolificidad, en las que normalmente produce frecuentes partos gemelares, que efectivamente en esta raza como se muestra en el cuadro 3 los partos gemelares alcanzados son del 26 % de los partos generales del rebaño, que sumados a los de la raza Suffolk nos da un porcentaje de 60 % de los partos dobles en el rebaño que es una cifra superior a la reportada en la literatura que indica que el porcentaje de partos dobles en normalmente del 45 % de ellos en el rebaño (17).

Concluyéndose que sí hay un efecto del tratamiento sobre la prolificidad a base de 30 mg de FGA y la aplicación de 200 U.I. de PMSG en borregas de la raza Rambouillet y Suffolk; más no así en la la fertilidad ya que en las borregas de la raza Suffolk no hay un efecto marcado sobre la fertilidad a primer y segundo servicio pero sí tiene un efecto sobre la prolificidad.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

LITERATURA CITADA:

- 1.- Boulitrop P.: Sincronización de calores en ovinos y caprinos, mediante el método de esponjas vaginales. Intervet Francia.
- 2.- Cahill, L.P.: Folliculogenesis and ovulación rate in sheep. in: Reproduction Sheep. Edited by: Lindsay, D.R. and Pearce, D.T., 92-98 Cambridge University Press, Cambridge, 1984.
- 3.- Cummins L.J. and Spiker, S.A.: The effects of steroid immunization of ewes and their nutrition on the ovulation rate and associated reproductive wastage. in: Reproduction Sheep. Edited by: Lindsay, D.R. and Pearce, D.T., 326-328 Cambridge University Press, Cambridge, 1984.
- 4.- Dott, M.M., Hay, M.F., Cran, D.G. and Moor, R.M.: Effect of exogenous gonadotrophin (PMSG) on the antral follicle population in the sheep. J. Reprod. Fert. 56: 683-689 (1979).
- 5.- Evans, G., Maxwell, W.M.C.: Salomon's Artificial Insemination of Sheep and Goats. Butterworths, 1987.
- 6.- Ensminger, M.E.: Producción Ovina. 2ª edición, El Ateneo, Buenos Aires, 1976.
- 7.- Galina C., Saltiel A., Valencia J., Becerril J., Bustamante G., Calderón A., Duchateau A., Fernández S., Olgún A., Páramo R., Zarco L.: Reproducción de los Animales Domésticos. Limusa, México, 1988.
- 8.- García, M.E.: Modificación del sistema de clasificación climatológica de Köppen. 4ª edición, Indianapolis, México, 1988.
- 9.- Hafez E.S.E.: Reproducción e Inseminación Artificial en Animales. 4ª edición, Interamericana, McGraw-Hill, México, 1987.
- 10.- Larsson, B., Gustafsson, A., Näsholm, A. and Bjurström, L.: A programme for Oestrus Synchronization and Embryo Transfer in Sheep. Reprod. Dom. Anim., 26: 301-308 (1991).
- 11.- Mc Donald, L.E.: Veterinary Endocrinology and Reproduction. 4ª edición, Lea & Febiger, London, 1989.
- 12.- Méndez, L.Y.M.: Inducción a la actividad ovarica en borrego Suffolk en época de anestro mediante el uso de esponjas intravaginales impregnadas con acetato de fluorogestona. Tesis de Licenciatura. FMVZ, UNAM (1992).

- 13.- Pijoan, P.A.J., Tortora, J.: Principales enfermedades de los ovinos y caprinos: Editores: P. Pijoan y J. Tortora. FESCUATITLAN: UNAM (1986).
- 14.- Quirke J.F.: Control of Reproduction in adult ewes and ewe lambs, and stimulation of reproductive wastage in ewe lambs following treatment with progestagen impregnated sponges and PMSG. Livestock Production Science, 6: 295-305 (1979).
- 15.- Radillo, D.J.J.: Inseminación Artificial en ovinos; Estudio recapitulativo de 1981 a 1991. Tesis de Licenciatura; FMVZ; 1992.
- 16.- Rojas, M.S.: Sincronización de estros en ovejas tratadas con acetato de melengestrol más progesterona. Tesis de Licenciatura, FMVZ, 1991.
- 17.- Ross C.V.: Sheep Production and Management. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1989.
- 18.- Rothe, K.: Control de la Reproducción de los Animales de interés zootecnico. Acribia, Zaragoza, España, 1974.
- 19.- Ryan J.P., Bilton, R.J. and Hunton, J.R.: Superovulation of ewes with a combination of PMSG and FSH-p. in: Reproduction in Sheep. Edited by: Lindsay, D.R. and Pearce, D.T., 338-341, Cambridge University Press, Cambridge, 1984.
- 20.- Scaramuzzi, R.J. and Martin, G.B.: Pharmacological agents for manipulation oestrus an ovulation in the ewe. in: Reproduction in Sheep. Edited by: Lindsay D.R. and Pearce D.T., 316-325, Cambridge University Press, Cambridge, 1984.
- 21.- Sherestha, J.N.B., Ainsworth, L., Heaney, D.P. and Smith, A.N.: Apication of controlled reproduction to sheep flock in Newfoundland. Can. J. Anim. Sci., 62:679-687 (1982).
- 22.- Spedding, C.R.W.: Producción ovina. Academia, León, España, 1968.
- 23.- Stancic, B., Ivos, R., Vulic, D. and Maric, Z.: Stimulation of Superovulation Combinations of PMSG, Gn-RH and HCG: Word Review of Animal Production, Vol. XXV, No 4, 63-66 (1990).
- 24.- Wayne W.D.: Biostatística. Base para el Analisis de las ciencias de la salud. 3ª edición, Limusa, México, 1991.

A N E X O

C U A D R O 1
PORCENTAJE DE CONCEPCION AL PRIMER Y
SEGUNDO SERVICIO POSTRATAMIENTO

	Suffolk		Rambouillet	
	n= 166	%	n= 104	%
Primer servicio	(77/166)	46	(77/104)	69
Segundo servicio	(23/59)	39	(11/20)	55
TOTAL	(100/166)	60	(83/104)	80

No hay diferencia significativa entre razas ($p > 0.05$)

C U A D R O 2
PORCENTAJE DE CONCEPCION DEL REBAÑO
AL FINALIZAR EL EMPADRE

Raza	Hembras Paridas		Hembras No paridas	
	n	%	n	%
Suffolk	(136/166)	82	(30/166)	18
Rambouillet	(92/104)	88	(12/104)	11
TOTAL	(228/270)	84	(42/270)	15

No hay diferencias significativas entre razas ($p > 0.05$)

C U A D R O 3
TIPO DE PARTO PRESENTE EN EL REBAÑO

Raza	Simple		Doble		Más de 2	
	n=81	%	n=137	%	n=10	%
Suffolk	52/228	22.81	77/228	33.77	7/228	3.1
Rambouillet	29/228	12.72	60/228	26.32	3/228	1.3

No hay diferencia significativa entre razas ($p > 0.05$)

C U A D R O 4
PARAMETROS REPRODUCTIVOS OBTENIDOS DURANTE
EL EMPADRE POR RAZA

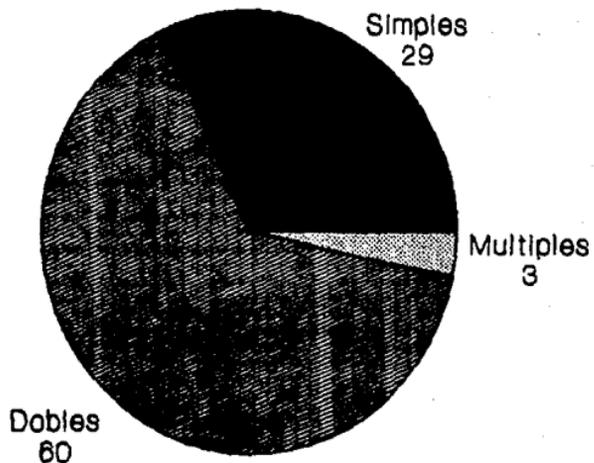
Parámetro	RAZA	
	Suffolk	Rambouillet
Borregas servidas	166	104
Borregas Paridas	136	92
Corderos nacidos	229	157
Servicio/Concepción	1.22	1.13
Borregas paridas/ Borregas empadradas	.81	.88
Corderos nacidos/ Borregas paridas	1.683	1.7
Corderos nacidos/ Borregas empadradas	1.379	1.5

C U A D R O 5
PARAMETROS REPRODUCTIVOS DEL REBAÑO EN
GENERAL

Parámetros	
Borregas servidas	270
Borregas paridas	228
Corderos nacidos	386
Servicio/concepción	1.18
Borregas paridas/ Borregas empadradas	.84
Corderos nacidos/ Borregas paridas	1.6
Corderos nacidos/ Borregas empadradas	1.4

GRAFICA # 1

TIPO DE PARTOS EN LA RAZA RAMBOUILLET



GRAFICA #2

TIPO DE PARTOS EN LA RAZA SUFFOLK

