

**EDAD Y PESO A LA PUBERTAD EN TOROS DE LA RAZA
CRIOLLA COLOMBIANA ROMOSINUANO**

**LUIS ALBERTO CONTRERAS GARRIDO
GABRIEL ALFONSO GONZÁLEZ MONTES**

**UNIVERSIDAD DE SUCRE
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
PROGRAMA DE ZOOTECNIA
SINCELEJO
2001**

**EDAD Y PESO A LA PUBERTAD EN TOROS DE LA RAZA
CRIOLLA COLOMBIANA ROMOSINUANO**

**LUIS ALBERTO CONTRERAS GARRIDO
GABRIEL ALFONSO GONZÁLEZ MONTES**

**Trabajo presentado como requisito para
optar el título de Zootecnista**

Director

**AMADO ESPITIA PACHECO
Médico Veterinario Zootecnista Msc.**

**UNIVERSIDAD DE SUCRE
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
PROGRAMA DE ZOOTEKNIA
SINCELEJO
2001**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Sincelejo, octubre del 2001

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Amado Espitia Pacheco. Director de la Investigación. Por su decidida e incansable orientación y colaboración.

Orlando Martínez Yero. Veterinario Zootecnista, Msc. Docente Facultad Ciencias Agropecuarias. Universidad de Sucre. Por su asesoría.

Amalia Pertuz Madera. Por su colaboración en el anteproyecto.

CORPOICA. Centro de Investigaciones Turipaná. Por permitirnos adelantar este trabajo de investigación.

Esperanza Prieto de Espitia. Por su invaluable colaboración.

Fondo Ganadero de Córdoba. Copatrocinador de este proyecto.

Jorge Garcés. Por su colaboración y apoyo en el trabajo de campo.

Miriam Verbel Castellar. Por su trabajo mecanográfico y paciencia.

Oscar Vergara. Por sus aportes en la parte estadística.

Silvio Pico. Por su colaboración y apoyo en el trabajo de campo.

Todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron desinteresadamente en la elaboración de esta investigación.

DEDICATORIA

A mis **padres**, forjadores incondicionales de lo que soy.

Amalia, esposa querida, por su apoyo moral y entrega.

Gabriella, la hermosa, fuente mi entusiasmo para triunfar.

A todos mis **hermanos y familiares**, por confiar en mí.

A la **Cooperativa de Transportadores de Ovejas**, muchas gracias.

Gabriel

A **Dios**, por haberme dado entendimiento y sabiduría.

A mis **profesores** por haberme formado en el camino del conocimiento.

A **Martha**, mi esposa, por su comprensión y apoyo incondicional.

A mis **hijos** Luis Alberto Jr., y Luis Felipe, que son la razón y la fuerza que me empujan a seguir adelante.

A mis **Padres y Hermanos** por su apoyo moral y espiritual.

A todas aquellas personas que directa e indirectamente me apoyaron y creyeron en ese sueño, hoy hecho realidad.

LUIS

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	9
1. OBJETIVOS.....	11
1.1 GENERAL	11
1.2 ESPECÍFICOS	11
2. METODOLOGÍA.....	12
2.1 MATERIALES.....	12
2.2 REACTIVOS.....	12
2.3 ANIMALES	13
2.4 DESARROLLO EXPERIMENTAL	13
2.4.1 Examen físico	14
2.4.2 Examen del eyaculado	15
2.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO	17
3. RESULTAOS Y DISCUSIÓN.....	18
CONCLUSIONES	22
RECOMENDACIONES.....	23
BIBLIOGRAFÍA.....	24
ANEXO	27

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Edad, peso, circunferencia escrotal y variables espermáticas a la pubertad en toretes Romosinuano. Cereté, 1999.	18
Tabla 2. Relación entre circunferencia escrotal, edad, peso corporal y alzada al anca para toretes Romosinuano hasta la pubertad. Cereté, 1999.	19
Tabla 3. Relación entre circunferencia escrotal con variables espermáticas en la raza Romosinuano hasta la pubertad. Cereté, 1999.	21

LISTA DE ANEXOS

Pág.

Anexo. Registro para evaluación reproductiva de toro27

RESUMEN

Las diferentes características reproductivas evaluadas a través del tiempo en que se sometió a estudio un grupo de 10 toros de la raza Romosinuano, por un período aproximado de nueve meses, arrojan resultados importantes en lo que respecta a razas criollas colombianas.

Al determinar la edad a la pubertad se obtuvo un promedio de 16.5 ± 2.1 meses y se determinó un peso a la pubertad de 215.5 ± 28.0 Kg.

La característica fenotípica definida, circunferencia escrotal (CE), presentó un valor promedio de 26.1 ± 2.0 cm en edad a la pubertad. La longitud del testículo derecho 9.4 ± 0.8 cm y la del testículo izquierdo 9.4 ± 0.9 cm. El volumen del semen eyaculado presentó valores promedios de 2.3 ± 1.1 ml considerados normales para toros jóvenes. La concentración espermática arrojó promedios de 291.4 ± 260.8 millones de espermatozoides/ml, observándose gran variación en este parámetro.

La motilidad espermática presentó valores promedios de $64.0\% \pm 20.5\%$, con $46.0\% \pm 27.6\%$ para el movimiento progresivo individual rápido (MPIR) y promedios de $18.0\% \pm 8.9\%$ para el movimiento progresivo individual lento (MPIL), se considera aceptable para toros jóvenes. La morfología espermática presentó valores promedios de $79.0\% \pm 15.4\%$ para los espermatozoides normales presentes en el

eyaculado y valores promedios de $4.0\% \pm 3.3\%$ para las anormalidades primarios y de $17.1\% \pm 14.2\%$ para las anormalidades secundarias. Estos resultados se consideran satisfactorios de acuerdo con los valores reconocidos por la Society Theriogenology USA, 1996.

1. OBJETIVOS

1.1 GENERAL

Evaluación de los aspectos reproductivos en toros de la raza criolla colombiana Romosinuano.

1.2 ESPECÍFICOS

- Determinar la edad, el peso, el perímetro escrotal y las características espermáticas a la pubertad en toretes Romosinuanos.
- Relacionar las medidas testiculares con el peso, la edad y las características espermáticas en toretes Romosinuanos.

2. METODOLOGÍA

2.1 MATERIALES

- Registro para evaluación reproductiva de toro
- Tijeras
- Jabón
- Balde
- Tasas
- Toallas secadoras
- Jeringa de Janet
- Beaker de 250 ml
- Cinta métrica
- Guantes obstétricos
- Vaselina
- Tubos de ensayo estériles
- Placa térmica
- Pera pipeteadora
- Jeringa de 50 cc
- Electroeyaculador
- Conos de látex
- Tubos colectores de semen de 15 ml
- Microscopio de luz
- Pipetas Pasteur
- Láminas portaobjetos y cubreobjetos
- Cinta de rotular
- Gradillas
- Encendedor
- Lápiz marcador
- Tinta china
- Pipetas 1.5 y 10 ml
- Pipetas de eritrocitos
- Cámara de Neubauer

2.2 REACTIVOS

- Agua destilada
- Solución salina al 0.9%

2.3 ANIMALES

Se utilizaron 10 toretes de la raza Romosinuano, clínicamente sanos y libres de enfermedades de la reproducción, a partir del destete (ocho meses de edad). Los toretes fueron seleccionados de un grupo de 48, tratando que fueran similares en peso y condición corporal, los animales fueron mantenidos en pastoreo rotacional, en praderas de Angleton (*Dichantium aristatum*), leguminosas nativas y se les suministró sal del 8% de P y agua a voluntad; obteniendo una ganancia de peso diaria por animal durante la fase experimental de 0.478 Kg.

2.4 DESARROLLO EXPERIMENTAL

Este trabajo se realizó en la microrregión Valle del Sinú, en el centro de investigaciones “Turipaná” de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA) al norte de Colombia (8°31' Latitud norte 75°49' Latitud oeste), a 13 msnm., con humedad relativa de 83.5%, temperatura promedio de 28°C y precipitación anual de 1.200 mm, ubicado en zona agroecológica Cj.

El período experimental fue de nueve meses, entre los 8 – 12 meses de edad se realizó la toma de medidas testiculares (circunferencia escrotal, longitud individual de los testículos); igualmente los toretes fueron pesados con ayuno de 12 horas, además se tomó la alzada al anca. A partir de los 12 meses de edad, se realizó examen rectal y toma de semen con electroeyaculador, estas evaluaciones se realizaron cada 21 días.

2.4.1 Examen físico

2.4.1.1 Condición corporal. Se evaluó asignando la calificación de 1 a 5, correspondiendo el número 1 a los animales más flacos con marcada prominencia de las apófisis coxales y costillas; 2 a animales flacos, pero con menor prominencia de las apófisis coxales; 3 a animales en estado muscular regular y las apófisis óseas poco notables; 4 a animales con buena conformación muscular sin notoriedad de las apófisis óseas y engrasamiento, el número 5 a animales gordos (Kunkle et al., 1988).

2.4.1.2 Evaluación de patas y pezuñas. Se evaluaron los aplomos y pezuñas, para ello los animales fueron observados en movimiento dentro del corral, realizándose esta observación antes que los animales entraran al brete (Grove, 1977).

2.4.1.3 Examen del escroto. Se realizó una inspección y después la palpación para determinar nodulaciones, heridas, elasticidad y desplazamiento. Esta práctica siempre fue realizada antes de tomar las medidas testiculares y con el animal sujeto en un brete metálico (Sorensen Jr., 1982).

2.4.1.4 Examen de los testículos. La evaluación testicular consistió en determinar la consistencia, simetría, desplazamiento, posición, sensibilidad y medición de la circunferencia escrotal, para esto se utilizó el método descrito por Chenoweth and Ball (1980), cada medición se tomó tres veces y se registró el promedio, medida que siempre fue realizada por la misma persona. Para realizar la medida de

longitud de los testículos, se utilizó una regla rotulada en centímetros, estableciéndose como límites de medida dorsal la cabeza del epidídimo, y ventral el polo inferior del testículo excluyendo la cola del epidídimo.

2.4.1.5 Alzada al anca. La alzada al anca se tomó con un bovinómetro de madera, tomando como puntos de referencia las tuberosidades coxales y el apoyo de la pezuña del animal en el piso, esta medida se tomó con el animal sujeto en el brete y en la mejor posición de parada posible.

2.4.1.6 Evaluación del prepucio y pene. La evaluación del prepucio se realizó antes de la medición testicular para determinar la presencia o ausencia de heridas, laceraciones, excoriaciones y lesiones por ectoparásitos. El pene se evaluó al realizar la colecta de semen para observar la forma, tamaño, persistencia de frenillo y/o posibles lesiones (Grove, 1977; Sorensen, Jr., 1982).

2.4.1.7 Examen rectal. Se palparon las glándulas seminales y el cuerpo de la próstata para registrar su tamaño, forma, consistencia y sensibilidad al momento de cada evaluación (Holy, 1983).

2.4.2 Examen del eyaculado

La colecta de semen se realizó mediante electroeyaculador (Electrojac IV, Ideal Instruments), utilizando un mango colector para soportar un cono de látex conectado a un tubo colector de vidrio graduado de

15 ml. El tubo colector fue calentado a 35° C y se realizó lavado prepucial con solución salina al 0.9% antes de la colecta. Una vez realizada la colecta, se prosiguió a realizar una evaluación macroscópica, la cual consistió en observar el volumen del semen directamente en el tubo colector y verificar su color. La evaluación microscópica consistió en determinar la motilidad y la concentración espermática. La motilidad se realizó por inspección visual, en un microscopio de luz con objetivo 10X y en 40X para evaluar el movimiento progresivo individual rápido y lento, así como la presencia o no de otro tipo de células (eritrocitos, leucocitos, células epiteliales) en el semen. Esta práctica fue realizada por el mismo evaluador.

La concentración espermática se determinó mediante cámara de Neubauer, dilución 1:200 según la metodología implementada por Sorensen Jr., (1982). Se tomó como llegada a la pubertad cuando en el eyaculado se presentó una concentración espermática de 50×10^6 esp/ml y motilidad mínima del 10% (Lunstra y Echternkamp, 1982).

La morfología espermática se evaluó según la metodología propuesta por Galina et al., (1997), y se tomó como parámetro de normalidad un máximo del 30% de espermatozoides anormales, incluyendo anormalidades primarias y secundarias. Los portaobjetos con las respectivas muestras de semen fueron teñidos con tinta china. Se contaron 100 células y se determinaron los porcentajes de anormalidades primarias y secundarias. La prueba siempre fue realizada por el mismo evaluador.

2.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Mediante estadística descriptiva se determinó la edad, el peso, la circunferencia escrotal y variables espermáticas a la pubertad.

Finalmente se realizó análisis de correlación simple para circunferencia escrotal, edad, peso, medidas testiculares y las variables espermáticas.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados para edad, peso, medidas testiculares y variables espermáticas en los toretes Romosinuano se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Edad, peso, circunferencia escrotal y variables espermáticas a la pubertad en toretes Romosinuano. Cereté, 1999.

PARÁMETRO	RAZA ROMOSINUANO	
Edad por motilidad y concentración (meses)	16.5	± 2.1
Peso (Kg.)	215.5	± 28.0
Circunferencia escrotal (cm)	26.1	± 2.0
Longitud testículo derecho (cm)	9.4	± 0.8
Longitud testículo izquierdo (cm)	9.4	± 0.9
Volumen eyaculado (ml)	2.3	± 1.1
Concentración espermática (millones esp./ml)	291.4	± 260.8
Motilidad (%)	64.0	± 20.5
MPIR (%)	46.0	± 27.6
MPIL (%)	18.0	± 8.9
Espermatozoides normales (%)	79.0	± 15.4
Anormalidades primarias (%)	4.0	± 3.3
Anormalidades secundarias (%)	17.1	± 14.2

MPIR: Movimiento Progresivo Individual Rápido.

MPIL: Movimiento Progresivo Individual Lento.

El análisis de la tabla 1, refleja que los toretes Romosinuano alcanzaron la pubertad a los 16.5 ± 2.1 meses y con un peso de 215.5 ± 28.0 Kg., estos datos son mayores que en otras razas de origen europeo, aunque menor en comparación con los grupos cebuinos en esa misma región, eventos confirmados por Lunstra and Echternkamp (1982); Galina and Arthur (1991); Espitia et al., (2001), indicando que

los toros *Bos indicus* alcanzan la pubertad más tarde que los toros *Bos taurus*. Los toretes Romosinuano presentaron buen patrón espermático, estos hallazgos concuerdan con los encontrados por Knights et al., (1984) y Moser et al., (1996), en el sentido que los toros *Bos taurus* tienen excelente calidad espermática, es decir, sus parámetros son mejores que los encontrados en los toros *Bos indicus*.

Los resultados para la relación entre la circunferencia escrotal, edad, peso corporal y alzada al anca se presentan en la tabla 2.

Tabla 2. Relación entre circunferencia escrotal, edad, peso corporal y alzada al anca para toretes Romosinuano hasta la pubertad. Cereté, 1999.

PARÁMETRO	RAZA ROMOSINUANO	
CE – Edad	r	0.87
	p	0.0001
	n	109
CE – Peso	r	0.85
	p	0.0001
	n	109
CE – LT	r	0.84
	p	0.0001
	n	75
CE – AA	r	0.72
	p	0.0001
	n	109
LT (Longitud Testicular)		
AA (Altura al Anca)		
CE (Circunferencia Escrotal)		

La tabla 2, muestra que las correlaciones entre circunferencia escrotal con edad, peso, longitud testicular y alzada al anca para los toretes Romosinuano son altos ($r > 0.7$). Las altas correlaciones entre circunferencia escrotal, con edad y peso también han sido confirmadas en otros trabajos (Morris et al., 1989; Bell et al., 1996; Espitia et al.,

1998), debido a que el crecimiento testicular va acompañado a la curva de crecimiento del animal, lo que es más manifiesto en la época de mayor potencial de crecimiento. Igualmente, las correlaciones entre circunferencia escrotal con longitud testicular y alzada al anca han sido confirmadas por Schramam et al., (1989) en ganado *Bos taurus*, aclarando que los valores son menores que los aquí encontrados.

En la tabla 3, se presentan las correlaciones entre circunferencia escrotal con las variables espermáticas: Volumen del eyaculado, concentración espermática, motilidad, espermatozoides normales; observándose que son bajas ($r < 0.2$). Esto está en desacuerdo con lo comunicado por Chenoweth y Ball (1980), donde se afirma que la CE, el tamaño testicular y la producción seminal están altamente correlacionadas, especialmente en toros menores de tres años. Los valores obtenidos en este trabajo pueden ser explicados por la poca ganancia de peso que tuvieron estos animales durante el período experimental. Aunque no se discute en este trabajo, se llevó control de los diferentes estados fisiológicos (nacimiento, destete, pubertad y postpubertad), igualmente se llevó información de la calidad nutricional de la pradera que explican la baja ganancia de peso del grupo racial en estudio.

Se concluye que la raza criolla *Bos taurus* presenta mayor edad a la pubertad que otras razas europeas. Pardo Suizo de 8.6 meses; Red Poll 9.7 meses; Angus 9.7 meses y Hereford 10.7 meses (Lunstra, et al 1978). Angus 11.4 meses (Fields et al 1982). En general los coeficientes de correlación entre circunferencia escrotal y variables espermáticas fueron positivos y negativos, con rangos bajos.

Tabla 3. Relación entre circunferencia escrotal con variables espermáticas en la raza Romosinuano hasta la pubertad. Cereté, 1999.

PARÁMETRO		RAZA ROMOSINUANO
CE – VOL	r	0.16
	p	0.2547
	n	50
CE – MOT.	r	0.09
	p	0.526
	n	50
CE – ENOR	r	0.19
	p	0.042
	n	45
CE – ANORP	r	- 0.15
	p	0.0308
	n	45
CE – ANORS	r	- 0.34
	p	0.0211
	n	45
CE – CONC	r	0.16
	p	0.2547
	n	50
VOL.	(Volumen Eyaculado)	
MOT	(Motilidad Global)	
ENOR	(Espermatozoides Normales)	
ANORP	(Anormalidades Primarias)	
ANORS	(Anormalidades Secundarias)	

CONCLUSIONES

Los toros de la raza criolla colombiana Romosinuano, alcanzan la pubertad a los 16.5 ± 2.1 meses de edad. Se considera que es mayor en comparación con otras razas de origen europeo.

Los toros de la raza criolla colombiana Romosinuano alcanzan la pubertad con un peso de 215.5 ± 28 Kg. Se considera un bajo peso en comparación con cebuínos y europeos en la misma región.

Los toros de la raza criolla colombiana Romosinuano, presentan una circunferencia escrotal de 26.1 ± 2.1 cm a la pubertad, guarda estrecha relación con la curva de crecimiento y peso del animal.

Los toros de la raza criolla colombiana Romosinuano presentan un buen patrón espermático, con valores de espermatozoides normales aceptables y con un porcentaje de anomalías espermáticas menor del 30%.

RECOMENDACIONES

Los autores recomiendan que se adelanten nuevos estudios de evaluación de las características reproductivas en machos de otras razas criollas colombianas con el objetivo de ampliar el conocimiento de las variables fisiológicas y que se puedan utilizar como argumentos para la difusión y utilización de las razas bovinas criollas.

Se debe continuar con el estudio de la raza Romosinuano, porque su importancia radica en la fertilidad y calidad de la canal. Se ha determinado que la calidad en la canal del Romosinuano se compara enormemente con la de la raza Angus, la cual es considerada como la mejor canal del mundo.

BIBLIOGRAFÍA

ALBARRÁN, I. y Otros. Estructura Corporal y Dinámica Testicular de los Machos 5/8, Holstein 3/8 y Siboney de Cuba de 0 a 12 meses de edad. En: Revista Cubana de la Ciencia Veterinaria. Vol 19 (1988). P. 69.

BELL, D. J. y Otros. Methodology for Adjusting Scrotal Circunference to 365 or 453 Days of Age and Correlations of Scrotal Circunference With Weight Traits in Beef Bulls. Technology. 1996. P. 659 – 669.

BERDUGO GUTIÉRREZ, Jesús A. y Otros. Comportamiento de Machos Cebú Brahman en Colombia: Peso, Talla y Desarrollo Testicular. En: El Cebú. Publicación Técnica Ganadera de la Asociación Colombiana de Criadores de Ganado Cebú (S. V.) No. 261 (Julio – Agosto 1991). P. 54 – 56.

CHENOWETH, P. J., and BALL, L., Breeding Soundness Evaluation in Bulls. In "Current Therapy in Theriogenology". D. A. Morrow. 1st. Edit: W.B. Saunders Co Philadelphia, Toronto, 1980. P. 333 – 335.

ESPITIA, P. A. et al. Medidas Testiculares en Ganado Romosinuano, Cebú (Brahman), Cebú por Romosinuano y Romosinuano por Cebú. Archivos de Reproducción Animal (Octubre – Diciembre, 1998). P. 16 – 22.

-----, Pubertad y Circunferencia Escrotal en Toros Holstein por Cebú y Cebú por Romosinuano. Cereté. Trabajo sin Publicar. 2001.

FIELDS, M. J.; HENTGES, F. J. y COMELISSE, K. W. Aspects of Sexual Development of Brahman Versus Angus Bull in Florida. 1982. Theriogenology 18:17.

GALINA, C. S. and ARTHUR, G. H. Review of Cattle Reproduction in the tropics. Part 6. The Male. Animal Breeding Abstracts. 1991. 59 (5) 403.

-----, Horn, M.m., and MARTÍNEZ, L. E. Manejo Reproductivo de los Sementales Bovinos por medio de la Capacidad Reproductiva, Capacidad Eyaculatoria y Comportamiento Sexual. En: VI Simposio Nacional e Internacional de Medicina Veterinaria y de Zootecnia. Memorias. Montería. Universidad de Córdoba, 1997. P. 46 – 79.

GROVE, D. Diagnóstico Andrológico Ambulante en Bovinos de Países Cálidos. Sociedad Alemana de Cooperación Técnica. Tegucigalpa, 1977. P. 91 – 103.

HOLY, L. Bases Biológicas de la Reproducción Bovina. México: Diana, 1983. P. 368 – 418.

KNIGHTS, S. A. y Otros. Estimates of Heretabilities and of Genetic and Phenotypic Correlations Among Growth and Reproductive Traits in Yearling Angus Bulls. J. Anim. Sci. 58: 1984. P. 887 – 893.

KUNKLE, W. E. y Otros. Effects of Body Condition on Productivity in beef Cattle. Cooperative Extension Service. Florida, 1988. P. 2 – 12. Bulletin SP144.

LUNSTRA, D. D. and ECHTERNKAMP, S. E. Puberty in Beef Bulls: Acrosome Morphology and Semen Quality of Different Breeds J. Animal. Scie. 1982 55 (3) P. 640 – 648.

-----, Puberty in Beef Bull: Hormone Concentrations Growth, Testicular Development, Sperm Production and Sexual Aggressiveness in Bull of Diferent Breeds. J. anim. Sci. 1978 .46: 1054.

MORRYS, D. L. y Otros. Correlation of Circumference and Age in American Brahman Bulls. Theriogenology. 31 (2) 1989. P. 489 – 494.

MOSER, D. W., et al. Effects of Selection for Scrotal Circunference in limousin Bulls on reproductive and Grocuth Traits of Progenr. Anim. Sci, 1996 (74). P. 2052 – 2057.

OYEDIPE, E. O. Determination of Onset of Puberty in Zebú Bulls Under Tropical Conditions of Northern Nigeria. En: Theriogenology. Vol. 16 No. 4 (Oct. 1981). P. 423 – 425.

SORENSEN, Jr. A. M. Reproduction Animal Principios y Prácticas. Editorial Mc Graw Hill. 1982. P. 129 – 134.

SCHRAMN, R.D., and Otros. Phenotypic relationships of Scrotal Circumference to Frame size and Body Weight in Performance-tested Bull. Theriogenology 31 (3) 1989. P. 495 – 503.

ANEXO A

REGISTRO PARA EVALUACIÓN REPRODUCTIVA DE TORO

Nombre de la finca: _____ Fecha: _____

Número del toro: _____ Raza: _____ Edad: _____

EXÁMEN FÍSICO REPRODUCTIVO

Condición corporal (1-5) _____
Patas y pezuñas _____
Circunferencia escrotal _____
Testículos _____
Epidídimos _____
Prepucio _____
Pene _____

EXAMEN RECTAL

Vesículas seminales _____

Cuerpo de la próstata _____

EXAMEN DEL EYACULADO

Volumen (ml)
Color
Concentración x 10 ⁶ (ml)
Motilidad (%)
Mpi rápidos
Mpi lentos
Espermatozoides normales (%)
Anormalidades primarias (%)
Anormalidades secundarias (%)
Células epiteliales
Eritrocitos
Leucocitos

Observaciones: _____

