

EVALUACION DE LA CAPACIDAD REPRODUCTIVA DE LOS SEMENTALES BOVINOS

Y

MEDIDAS PREVENTIVAS

MVZ. MPA JULIO ROSAS PULIDO

Este examen implica estimar la aptitud del Toro para servir exitosamente a las vacas

- Aunque algunas causas que provocan baja fertilidad no se detectan con un examen de esta clase, se pueden evitar ciertos problemas.
- El examen será tan preciso como la pericia y el equipo del profesional a su cargo.
- Refleja es estado reproductivo de un toro solo en la fecha que se realizó, no indica el estado pasado, ni define su aptitud futura permanente

El propósito general del examen
*es detectar y eliminar los toros
infértiles.*

Se debe realizar antes de cada temporada de empadres o de introducir el toro al lote de vacas, con la finalidad de reducir el riesgo de que la falla en el servicio se deban al volumen de semen, a la aptitud de las células espermáticas para fertilizar.

Aunque las situaciones individuales varían

- Muchos estudios, tanto estatales, nacionales e internacionales indican :
 - 10 a 20 %
- De los toros se detectan **como no aptos** para estar como sementales

El Examen consiste

- Una evaluación física completa y un examen completo tanto de las partes internas como externas de sistema reproductivo.

-Medición de la circunferencia escrotal, como indicador del tamaño testicular.

- Y la colección y evaluación de una muestra de Semen.

Evaluar el toro en movimiento y en la monta







Revisión del escroto







Circunferencia Escrotal

Tabla de referencia para la evaluación de la circunferencia escrotal

Edad en meses	<15	>15-18	>18-21	>21-24	>24
Circunferencia escrotal mínima (cm)	30	31	32	33	34



Colección con electroeyaculador



Colección con electroeyaculador



Colección con Vagina Artificial

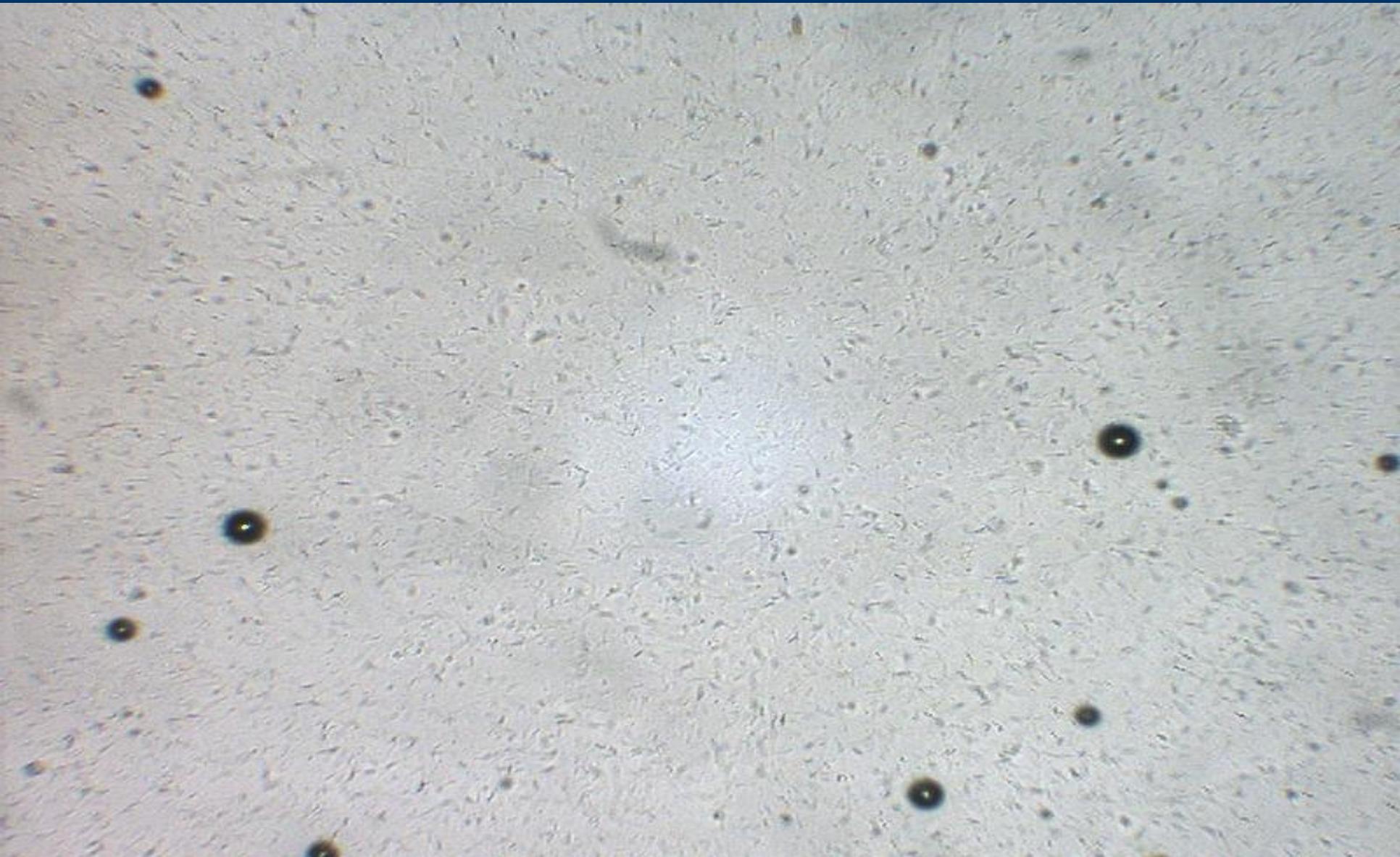


Motilidad espermática

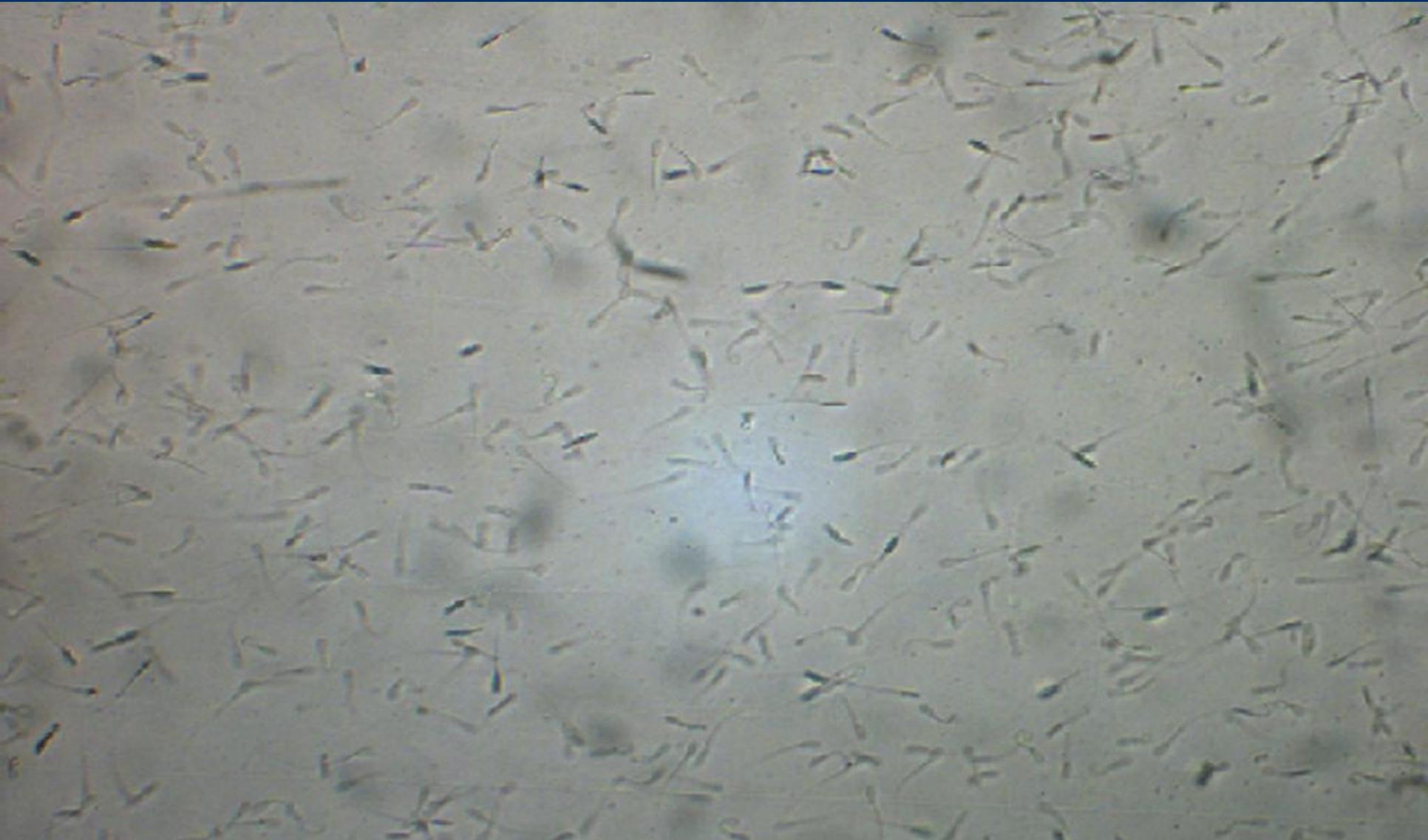
Motilidad mínima recomendada es: 30% o Regular (R)

Actividad en masa (gruesa)	Clasificación	Individual
Movimiento en ola rápido	Muy Bueno (MB)	$\leq 70\%$
Movimiento en ola lento	Bueno (B)	50 - 69%
Oscilación generalizada	Regular (R)	30 - 49%
Oscilación esporádica	Pobre (P)	$< 30\%$

Buena Motilidad



Motilidad cero



Morfología espermática

Morfología mínima recomendada es: 70% de células normales

Anormalidades espermáticas primarias

- Subdesarrollados
- Formas dobles
- Defectos acrosomales (e.g. Acrosoma en botón)
- Cabezas angostas
- Defecto cráter/diadema
- Defecto forma de pera
- Contorno anormal
- Cabezas pequeñas anormales
- Cabezas sueltas anormales
- Piezas medias anormales
- Gotas proximales
- Flagelo fuertemente plegados o enrollados
- Flagelo accesorios

Anormalidades espermáticas secundarias

- Cabezas pequeñas normales
- Cabezas anchas pequeñas y gigantes
- Cabezas normales libres
- Membranas Acrosomales sueltas, plegadas, desprendidas
- Implantación abaxial
- Gotas distales
- Flagelo doblado simple
- Terminación del Flagelo plegado

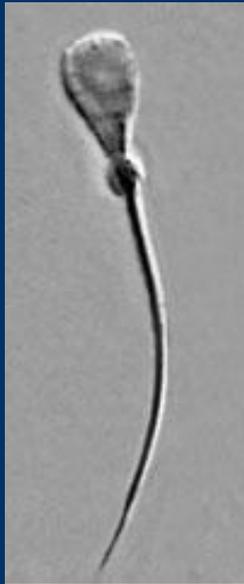
Otras células

- Células epiteliales
- Eritrocitos
- Formaciones de medusa
- Células precursoras de espermatozoides
- Células redondas
- Glóbulos blancos

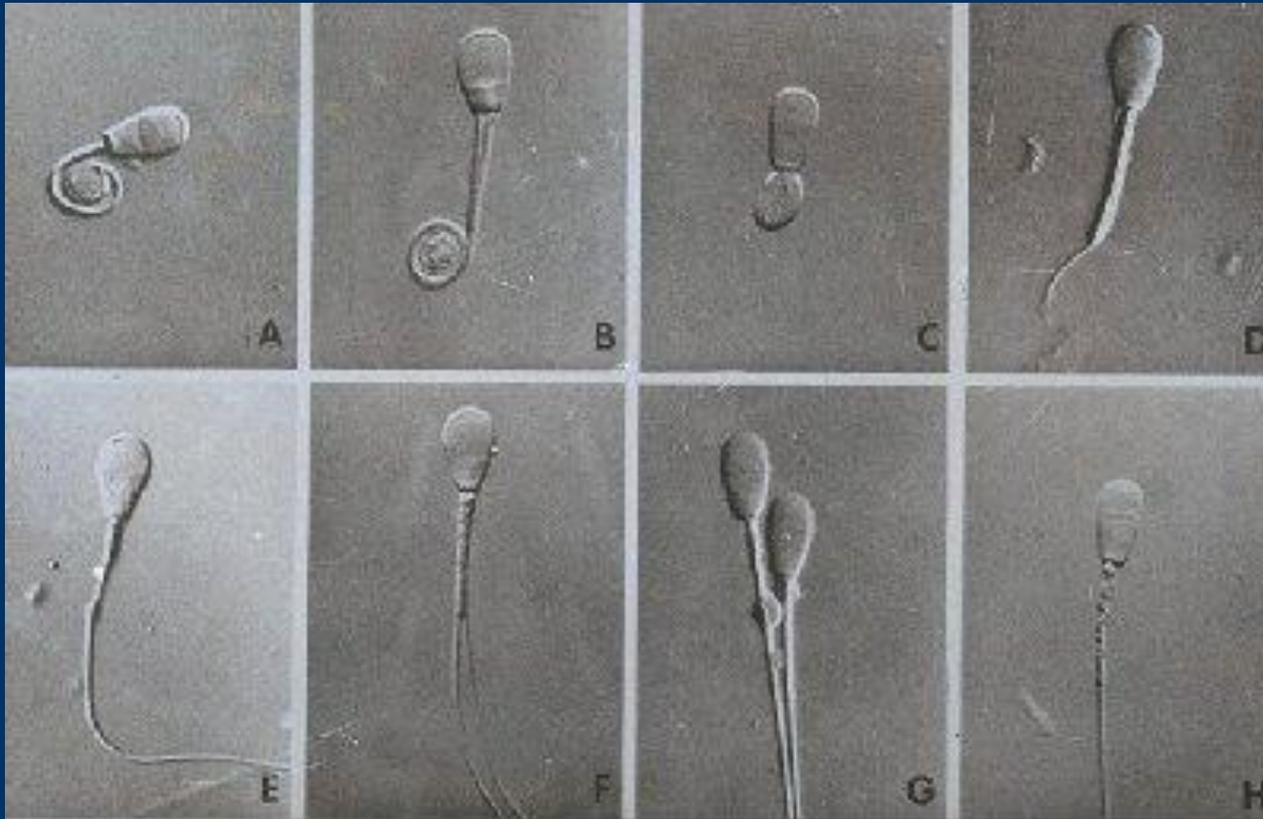
Anormalidades primarias



Anormalidades secundarias



Espermatozoides anormales



Para clasificar un toro como *reproductor con potencial satisfactorio*

- Se requiere que tenga los valores mínimos para circunferencia escrotal, motilidad y morfología espermática
- Examen físico satisfactorio, sin problemas esqueléticos, infecciones aparentes u otros problemas o lesiones que puedan comprometer la fertilidad en condiciones de monta natural.

Reproductor potencial Insatisfactorio.

- Cuando el toro no cumple con el mínimo de estos parámetros y que tienen un pronóstico pobre de mejorar.
- Cualquier toro con defectos físicos significativos que afecten el aparato reproductor que sea improbable de mejorar

Clasificación aplazada

- Y en algunos casos su clasificación puede ser *aplazada* a consideración del evaluador. Repetirla
- Toros que no pueden clasificarse en el momento como satisfactorios pero que pueden mejorar con el tiempo o tratamiento.

(Toros jóvenes con perfiles de semen inmaduro, toros con pobre calidad seminal que se considere capaz de mejorar, toros que fallan en eyacular, etc)

AUMENTAR GESTACIONES

- Relacion del Examen reproductivo del Semental y Porcentaje de GESTACION

SATISFACTORIOS = 60-100 puntos (n=80)

CUESTIONABLES = 30-59 puntos (n=12)

- Hembras sincronizadas (n=2316)

	<u>% Gestación</u>
Satisfactorios	45.6 + 2.1
Cuestionables	36.5 + 5.3

Porcentaje de rechazo en toros de 2 a 3 años

Rio Grande do Soul, Brazil 2011

(30,000 toros. Razas varias) S.R.O Menegassi et al.

DESCRIPCION	N	TOROS descartados (n)	PORCENTAJE RECHAZADOS (%)		
EXAMEN FISICO	19,068	653	3.42		
GENITALES	18,415	1,061	5.76		
SEMEN	17,354	616	3.54		
COMPORTAMIENTO EN MONTA	7,994	284	3.55		
TOTAL	19,068	2,614	13.71 %		

Principales causa de rechazo

Causas	n	%	
Libido y/o monta	7,994	3.55	
Semen	17,354	3.54	**
Testículos y epidídimos	18,415	2.61	**
Condición Corporal	19,068	2.28	**
Vesículas y ámpula	18,415	2.03	**
Patas	19,068	0.70	
Pene	18,415	0.62	
Prepucio	18,415	0.50	

Anatomía

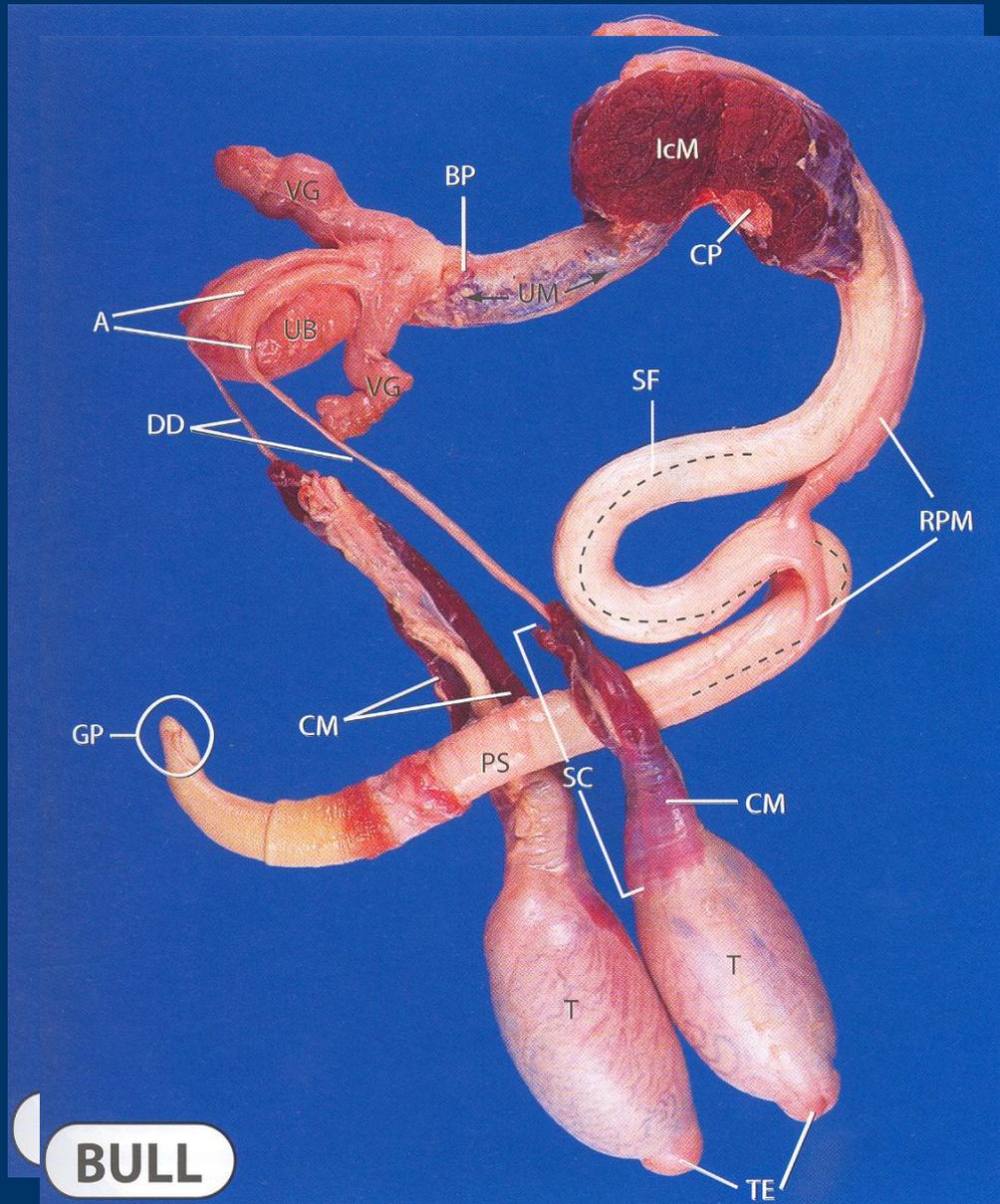
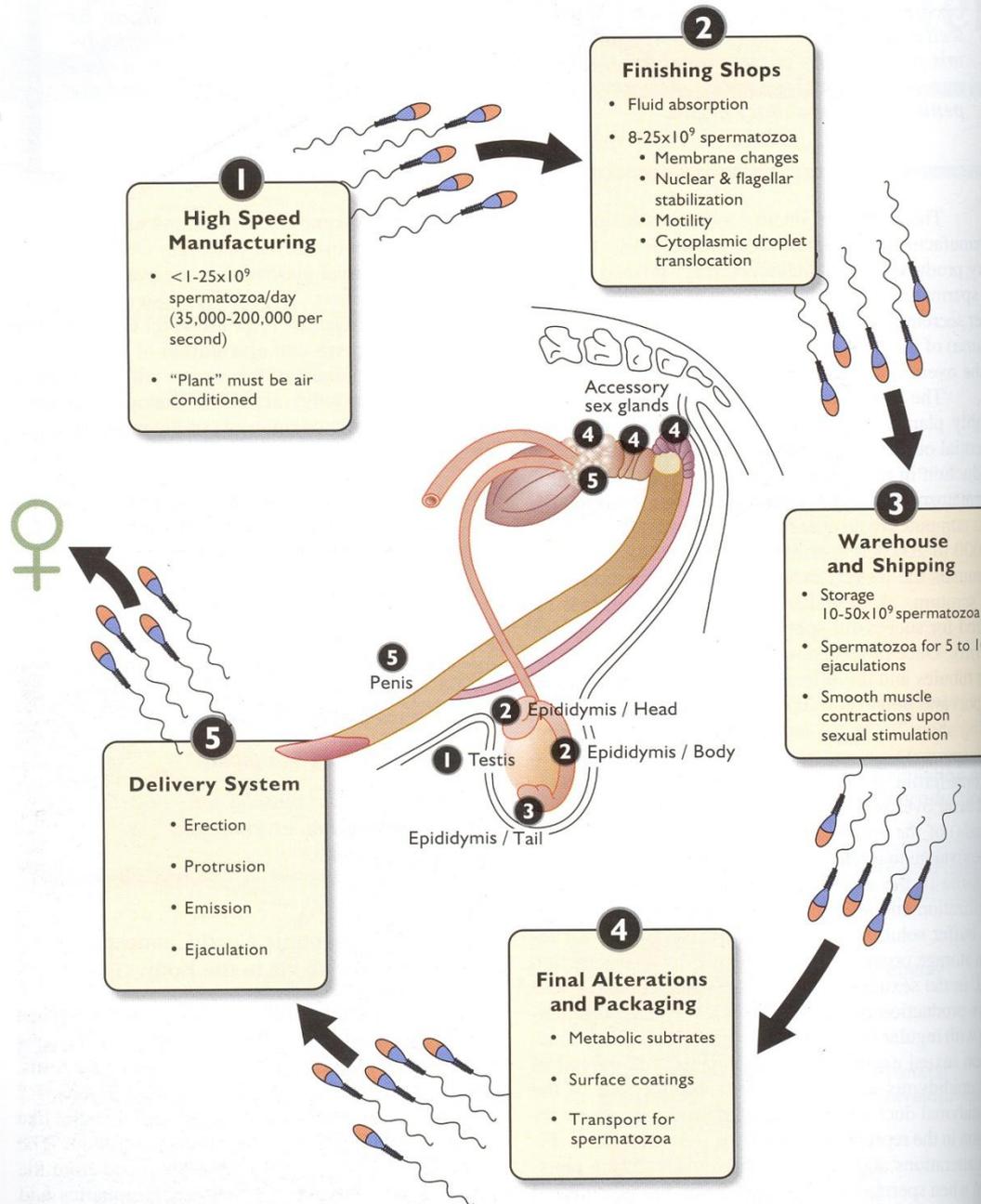


Figure 3-1. Male Reproductive System as a Manufacturing Complex

(Concept modified from Amann, *Proceedings of the 14th NAAB Technical Conference*, 1986)



TERMORREGULACION TESTICULAR



TERMORREGULACION

- Para que ocurra normalmente la Espermatogénesis en el Toro, el testículo debe ser mantenido a una Temperatura de 2 a 5 °C menor a que la temperatura Corporal

Termoregulación

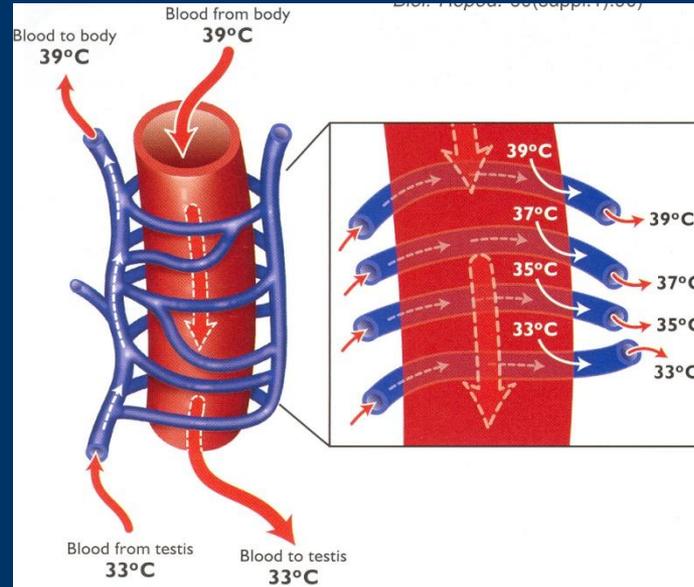
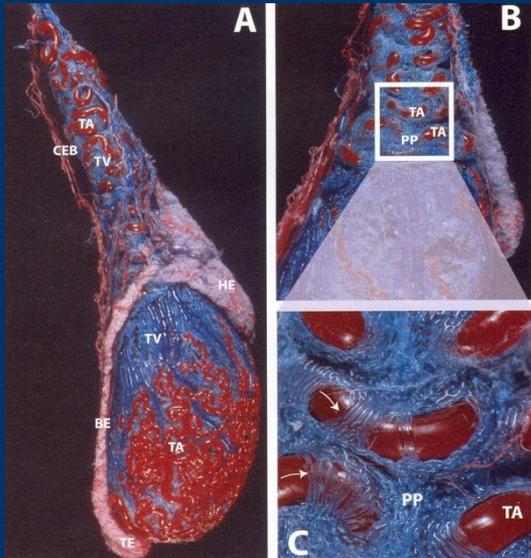
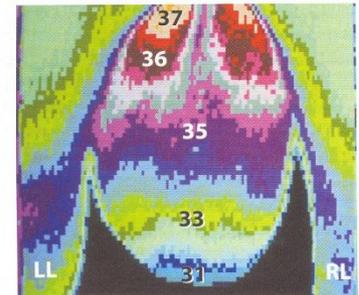


Figure 3-12. Infrared Thermogram of Bull Scrotum
 (Photo courtesy of G.H. Coulter, Agriculture and Agri-Food Canada, Lethbridge, Alberta
www.agr.gc.ca/science/)



This is a caudal view of the scrotum of a mature bull. The symmetrical surface temperature pattern is typical of a bull with normal scrotal cooling. Each horizontal color band represents a different surface temperature. The warmest temperature (37°C) is in the region overlying the spermatic cords while the coolest region (31°C) is in the ventral scrotum. (LL = Left Leg, RL = Right Leg)

LUNSTRA Y COULTER 73 TOROS TERMOGRAFIA TESTICULAR
-INFRARROJOS

• PATRONES DE TEMPERATURA

Normal

Cuestionable

Anormales

51%

27

22

83.4%

85.3%

68.3%

GESTACION

Efecto del Aislamiento escrotal por 48 hr, sobre el % motilidad y % Acrosomas intactos en semen congelado, después del descongelamiento e incubacion (Vogler 1991).

	0 hrs		3 hrs	
PERIODO	% Motilidad	% Acrosomas Intactos	% Motilidad	% Acrosomas Intactos
1	55.3	79.3	46.4	73.0
2	48.6	73.8	30.8	62.8
3	37.8	54.3	12.1	40.7

Aislamiento escrotal por 48 hr. efecto sobre FIV.

- Se reduce el porcentaje de penetración de los espermias.
- Se reduce el desarrollo y formación de blastocistos (Volters et al 2005)

TOROS GORDOS

TESTICULOS ENGRASADOS

- El mecanismo termorregulatorio que mantiene los testículos a una temperatura ideal, puede ser suprimido por un incremento en la aislación escrotal, a través de los depósitos de grasa.
- G. Coulter, R. Cook y J . Kastelic. Letbrige Research Center
- Toros que fueron alimentados desde el destete hasta la madurez con una dieta 100% a pasto, tuvieron 13% más de eficiencia en la producción de esperma diaria y 52 % más de reservas de esperma.
- La producción de espermatozoides de los toros engordados a grano fue muy pobre en producción total y en motilidad.

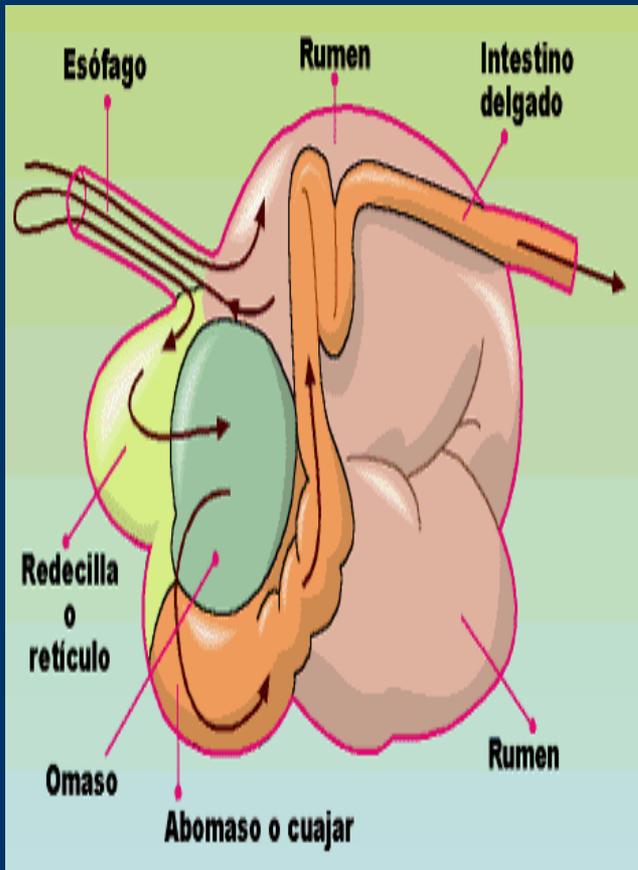
MODERADAMENTE ENGRASADO



NO ENGRASADO



Relación Alimentación- PATAS- TESTICULOS INMUNIDAD



FUNCION TESTICULAR

- **ALIMENTACION**

- Dietas ALTAS en ENERGIA ADELANTAN la aparición de la PUBERTAD.

- 12 toros Brahman
- 168-195 kgs
- Edad 253-285 días

Dieta Alta = .75 a 1 kg GDP

Dieta Media = .1 a .25 kg GDP.

ALIMENTACION y Morfología y Motilidad Espermática.

- 9 toros Brahman 11 semanas
- Tratados = Semilla de Algodón(8.2 gr Gosipol)
- Maiz.

<u>GRUPO</u>	% Espermas <u>Normales</u>	<u>Motilidad</u>
Tratados	49+9.8	52+9.8
Testigos	82.3+2	82+6.2

Alimentación

Cambio

CAMBIO DE DIETA

- DIETAS ACIDAS
- Reducen utilización de vitaminas, influyen negativamente en la inmunidad
- Adaptar el semental a un cambio de dieta alta en granos (80:20)
- A una dieta alta en pasto (20:80)
- En un periodo No Menor a 3 semanas.

Recomendaciones

Evaluar los toros antes de cada empadre

Contener los toros al menos un mes antes de soltarlos al empadre :

Reforzar el Sistema Inmune.

Permitir la Maduración de las vacunas, adaptación del rumen, bajar condición corporal, suplementar vitaminas y minerales.

Control de Anaplasma y Piroplasma