

# EVALUACIÓN DE TOROS EN RODEOS DE CRÍA: ¿ES NECESARIO EL EXAMEN DE SEMEN?

Acuña, C.M.\*; de Dominicis, O.H.\*; Narbaitz M.\*\*; de Apellániz, A.\*\*\*; Cabodevila, J.\*\*\*\*;  
Callejas, S.\*\*\*\* y Cisale, H.\*\*\*\*\*. 2001. Congreso Mundial de Buiatría, Punta del Este.

\*Veterinario actividad privada, Azul, Pcia. Bs. As. Argentina.

\*\*Veterinario actividad privada, Carhué, Pcia. Bs. As. Argentina.

\*\*\*Veterinario actividad privada, Ayacucho, Pcia. Bs. As. Argentina.

\*\*\*\*Área de Reproducción, Núcleo Consolidado de Inv. FISFARVET, FCV,UNC.

\*\*\*\*\*Laboratorio Espermatología, FCV,UBA.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Toros](#)

## INTRODUCCIÓN

En la rentabilidad de las explotaciones pecuarias tiene vital importancia la eficiencia reproductiva de sus rodeos. Para obtener un ternero por vaca por año, es necesario que el período de servicio sea de corta duración (1). En tales circunstancias, la fertilidad del rodeo y en particular la de los toros resulta trascendental.

En Argentina, previo a la entrada en servicio, a los toros se les efectúan rutinariamente exámenes físicos y sanitarios y, en forma complementaria, la prueba de capacidad de servicio (C.S.) (2). En un análisis retrospectivo de esta metodología, que comprendió 51 establecimientos dedicados a la cría bovina en 7 provincias; donde los servicios se extendieron entre 60 y 100 días, sobre un total de 148.300 vientres, utilizando 1,7% a 2,6% de toros de alta C.S., se obtuvo un 94% de preñez (3). No obstante, Barth (4) considera necesario incluir en la evaluación de los reproductores un análisis de semen. Según su teoría, entre un 15-20% de los toros que superan los exámenes mencionados, tienen una calidad seminal no satisfactoria; bajo esta denominación incluye reproductores estériles, infértiles y subfértiles. Este criterio es compartido por Coulter (com.personal) quién sostiene además que estos toros deprimirían la fertilidad del rodeo. En cambio, Blockey (5) considera que, si la circunferencia escrotal y el tono testicular no son limitantes, el porcentaje de toros que podrían afectar la fertilidad del rodeo no debería superar el 2%.

El objetivo de este trabajo fue evaluar la fertilidad de toros de alta C.S., física y sanitariamente aptos, con diferente calidad seminal, detectar que porcentaje de estos toros aptos tendría un semen insatisfactorio y determinar si se produce una disminución en los resultados de preñez.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo se llevó a cabo en el establecimiento "San José" ubicado en el partido de Ayacucho, Pcia. de Buenos Aires. A 48 toros adultos física y sanitariamente aptos, de alta C.S., se les extrajo semen utilizando vagina artificial.

El análisis de semen contempló la evaluación de: volumen, densidad, motilidad masal, porcentajes de espermatozoides vivos y morfología espermática. Este último parámetro se evaluó en frotis coloreados con eosina-nigrosina. El análisis de la maduración del ADN espermático se realizó con la tinción de Azul de Toluidina para detectar ruptura de puentes disulfuro en el núcleo (6).

Los toros se clasificaron según la morfología espermática de acuerdo a lo propuesto por Barth (6) en:

**Satisfactorios:** Tienen como mínimo 60% de espermatozoides con motilidad progresiva y 70% de espermatozoides morfológicamente normales. Las anormalidades de núcleo no superan el 20% y las acrosomales y de cola el 25%.

**Cuestionables:** Tienen entre 40 y 59% de espermatozoides con motilidad progresiva o entre 50 y 69% de espermatozoides normales.

**Insatisfactorios:** La calidad seminal es inferior a aquella establecida para una clasificación cuestionable.

Para determinar el grado de maduración de la cromatina espermática se clasificaron a los espermatozoides como maduros (células no coloreadas) e inmaduros (células coloreadas en cualquiera grado). La presencia de coloración positiva implicaría falta de maduración o maduración incompleta de la cromatina.

En el servicio se utilizaron 11 toros de las calidades seminales descriptas y 380 vacas Angus, divididas al azar en 3 grupos según se indica a continuación:

**Grupo S:** Se aparearon 3 toros de calidad seminal satisfactoria con 108 vacas

**Grupo C:** Este grupo al que pertenecieron 7 toros, se dividió en 3 subgrupos:

**C1:** Se aparearon 3 toros de calidad seminal cuestionable por tener menos de 70% de espermatozoides normales con 108 vacas

C2: Se aparearon 3 toros de calidad seminal cuestionable por tener una elevada proporción de espermatozoides con ADN inmaduro con 108 vacas

C3: Se apareó 1 toro con aplasia segmentaria de la vaina mitocondrial con 33 vacas. Esta anomalía estuvo presente en el 65% de los espermatozoides anormales que eran el 35 % del total.

Grupo I: Se apareó 1 toro de calidad seminal insatisfactoria con 33 vacas. Este toro presentó espermatozoides con cola corta, defecto denominado “Tail stump” (6).

El período de servicio se prolongó durante 21 días. El porcentaje de preñez se evaluó mediante palpación transrectal, a los 40 días de finalizado dicho período.

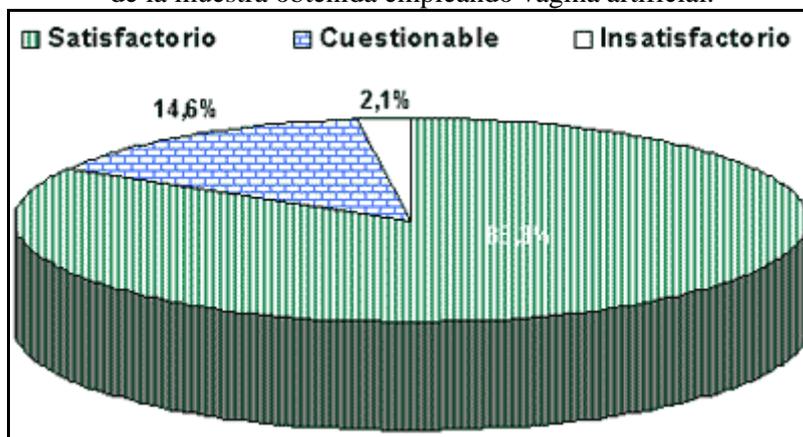
Se utilizó la prueba Chi cuadrado a los efectos de determinar diferencias estadísticas significativas, estableciendo un intervalo de confianza del 95%.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La extracción de semen empleando vagina artificial se realizó exitosamente en todos los toros. Puede haber contribuido a esto el hecho que, 10 días antes de la extracción de semen, se efectuó la prueba de C.S. por lo tanto los toros montaron sin dificultad las vacas embretadas.

La calidad seminal fue: satisfactoria en 40 toros (83,3%), cuestionable en 7 toros (14,6%) e insatisfactoria en el restante (2,1%) (Figura 1).

Figura 1: Clasificación de los toros de acuerdo a la calidad seminal de la muestra obtenida empleando vagina artificial.



**Referencias:** **Calidad satisfactoria:** Tiene como mínimo 60% de espermatozoides con motilidad progresiva y 70% de espermatozoides morfológicamente normales; las anomalías de núcleo no superan el 20% y las acrosomales y de cola el 25%. **Calidad cuestionable:** Tiene entre 40 y 59% de espermatozoides con motilidad progresiva o entre 50 y 69% de espermatozoides morfológicamente normales. **Calidad insatisfactoria:** Es inferior a aquella establecida para una clasificación cuestionable.

Barth (4) efectuó un estudio retrospectivo donde se analizaron 968 toros de diferentes raza de carne, sin problemas sanitarios ni físicos. Los porcentajes de toros con calidades seminales satisfactoria, cuestionable e insatisfactoria fueron 78,6%; 11,4% y 9,9% respectivamente. Diferencias referidas a raza, edad, manejo de los toros y método de extracción de semen impiden efectuar comparaciones entre ambos trabajos.

El porcentaje de preñez obtenido en las vacas asignadas a los toros de calidad seminal satisfactoria (74,5%) fue similar al de aquellas servidas por toros cuestionables (70,2%), analizados en conjunto por no existir diferencias entre los distintos subgrupos. Dichos porcentajes difirieron significativamente ( $p < 0,05$ ) del que se logró en el grupo de vacas servidas por el toro de calidad seminal insatisfactoria, 9,1% (Tabla 1).

Tabla 1: Porcentajes de preñez obtenidos utilizando toros de alta C.S., física y sanitariamente aptos, con calidades seminales diferentes durante un período de servicio de 21 días.

CALIDAD SEMINAL		VACAS EN SERVICIO			
		Palpadas *Preñadas			
		n	n	n	(%)
Satisfactoria (n:3)		108	106	79	(74,5) <sup>a</sup>
Cuestionable (n:7)	Defectos varios (n:3)	108	104	76	(73,1) <sup>a</sup>
	ADN inmaduro (n:3)	108	106	72	(67,9) <sup>a</sup>
	Aplasia segmentaria vaina mitocondrial (n:1)	33	32	22	(68,8) <sup>a</sup>
	Total	249	242	170	(70,2) <sup>a</sup>
Insatisfactoria, espermatozoides cola corta (n:1)		33	33	3	(9,1) <sup>b</sup>

a, b = diferencias significativas ( $p < 0,05$ )

**Referencias:** **Calidad satisfactoria:** Tiene como mínimo 60% de espermatozoides con motilidad progresiva y 70% de espermatozoides morfológicamente normales; las anomalías de núcleo no superan el 20% y las acrosomales y de cola el 25%. **Calidad cuestionable:** Tiene entre 40 y 59% de espermatozoides con motilidad progresiva o entre 50 y 69% de espermatozoides morfológicamente normales. **Calidad insatisfactoria:** Es inferior a aquella establecida para una clasificación cuestionable.

\*Se eliminaron del ensayo todos los animales que, al momento de efectuar la palpación transrectal para el diagnóstico de gestación, habían perdido la caravana identificatoria.

El porcentaje de preñez obtenido utilizando toros de calidad seminal satisfactoria es comparable con el que se obtiene normalmente utilizando toros de alta capacidad de servicio, sin realizar análisis de semen. En distintos trabajos que incluyeron 6259 vaquillonas y 304 vacas con cría al pie, los porcentajes de preñez en 21 días de servicio fueron 78 y 72%, respectivamente (3).

El resultado de preñez que se logró en el lote de vacas servidas con toros con defectos espermáticos varios podría explicarse teniendo en cuenta que las principales anomalías fueron pieza principal doblada y enrollada, estos defectos son considerados compensables (7). Los espermatozoides con este tipo de defecto son incapaces de alcanzar el oviducto y de participar del proceso de fertilización, por lo tanto su efecto sobre la fertilidad podría resultar despreciable siempre y cuando el número de espermatozoides aptos resulte suficiente, situación que es de esperar en el servicio natural, especialmente cuando se lo efectúa con toros de alta capacidad de servicio.

En lo que respecta al comportamiento de los toros con ADN inmaduro, se observa una disminución no significativa en el resultado de preñez obtenido. No obstante la falta de significación estadística, debe considerarse que se encontraron diferencias en los índices de maduración de la cromatina (distintos patrones en la tinción celular), que a los efectos de esta prueba se consideraron un solo grupo. Estas diferencias ameritan un análisis más profundo, siendo necesarias futuras pruebas que permitan establecer posibles relaciones entre el patrón de tinción y la fertilidad a campo.

Los espermatozoides con aplasia segmentaria de la vaina mitocondrial son débiles y están propensos a sufrir fracturas. Este defecto suele estar presente en una escasa población de espermatozoides de toros con fertilidad normal, raramente afecta a una elevada proporción de los espermatozoides como ocurrió en este reproductor. No obstante, en la literatura se cita un caso en que un toro que normalmente producía 80-90% de espermatozoides con este defecto tuvo buena fertilidad en servicio natural y también cuando se le congeló semen y se lo utilizó en inseminación artificial (8).

La presencia de espermatozoides con la cola corta "Tail stump" no es un defecto común, no obstante su presencia ha sido informada en distintas especies domésticas y en varias razas de bovinos (9). Se lo considera un defecto heredable al que se lo asocia con infertilidad (8), hecho que quedó claramente confirmado en este trabajo.

## CONCLUSIÓN

El bajo porcentaje de toros con semen insatisfactorio, si bien implica un riesgo por la baja preñez en el servicio individual, muy poco frecuente en los rodeos de cría de nuestro país, no justificaría por sí mismo el examen seminal en la práctica de rutina en los toros de rodeo general. No obstante, se considera necesario repetir la prueba, incrementando el número de animales en estudio.

## AGRADECIMIENTO

Al personal del establecimiento "San José" por su inestimable colaboración en la ejecución del trabajo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Carrillo J, Manejo de un Rodeo de Cría. Ed. Hemisferio Sur S. A. Buenos Aires. Argentina. Primera Edición. (1988) 194 pag.
- Acuña CM, Campero CM, Examen clínico reproductivo en 22.994 toros de razas de carne en la pampa húmeda de Argentina (1999) Therios: 28: 63-75
- Acuña CM, Examen de fertilidad en toros. En: Resúmenes 1er. Congreso Mundial de Cría Vacuna. Buenos Aires (1993): 43-54
- Barth AD, La filosofía de la evaluación de toros: Es importante tomar una muestra de semen? En: Resúmenes 3er. Simposio Internacional de Reproducción Animal organizado por el Instituto de Reproducción Animal de Córdoba (IRAC), (1999): 1-7
- Blockey MA de B, Use bull fertility to increase herd fertility. In: Proceedings Refresher Council N° 68, Beef Cattle Production. University of Sydney. (1984). Post Graduation Foundation.
- Barrera C, Mazzoli AB, Pelling C, Stockert JC, Metachromatic staining of human sperm nuclei after reduction of disulphide bonds. Acta histochem (Jena) (1993), 94:141-149
- Saacke R, Nadir S, Nebel R. Relationship of semen quality to sperm transport, fertilization, and embryo quality in ruminants. Theriogenology (1994), 41: 45-5
- Barth AD, Evaluación de la capacidad reproductiva del toro. En: Manual de los Cursos de Evaluación de semen organizados por el Instituto de Reproducción Animal de Córdoba (IRAC), (1994): 67-73
- Williams G, "Tail-stump" defect affecting the spermatozoa of two Charolais bulls. Vet Record (1987), 121: 248-250

[Volver a: Toros](#)