

## Importancia de la revisión clínica de epidídimos en la producción de semen bovino.

Bonnevaux, J.<sup>1</sup>

### RESUMEN

Se reafirma la importancia crucial de la revisión clínica profunda de los epidídimos en aquellos reproductores que a la postre pueden llegar a ser utilizados masivamente sobre todo como donantes de semen. Se describen casos clínicos detectados en toros de mucho valor zootécnico. Se abre una interrogante sobre la endogamia resultante del uso masivo de la inseminación artificial, la transferencia de embriones y biotecnologías conexas.

### INTRODUCCIÓN

Dentro de los órganos canaliculares que contribuyen a la modificación, maduración y transporte de espermatozoides se encuentran ambos epidídimos, adosados firmemente a los testículos en forma de herradura. (Foto 1).

Su función como reservorio de esperma "apto" es conocida y aceptada, siendo el desarrollo normal de éstos órganos reconocido como de fundamental importancia para la valoración de la aptitud reproductiva de un toro.

Su extensión muy aproximada a los 35 metros, su diámetro microscópico, y macroscópicamente dividido en "cuerpo, cabeza y cola", lo hacen muy sensible a las oclusiones.

El término aplasia designa la falta de un órgano o de una parte del mismo. Hipoplasia designa un desarrollo orgánico incompleto.

Eventualmente se registran aplasias/hipoplasias epididimarias que pueden transitoria o definitivamente impedir el pasaje total o parcial de las células espermáticas.

La hipoplasia segmentaria, uni o bilateral de estos órganos, ha sido señalada como de condición hereditaria fundamentalmente en la especie bovina (foto 2 y 3).

La porción conocida como cola del epidídimo, órgano blanco de nuestra inspección tiene la función física de ser el reservorio de las células inmediatamente capaces de fecundar luego de la eyacuación. En casos de afección del paquete vascular, por torsión de uno o ambos testículos la funcionalidad epididimaria se ve seriamente afectada, con liberación de células espermáticas anómalas sin poder de fecundación.

Muchos toros afectados son mantenidos en servicio por los productores dados otros componentes físicos de utilidad y en general por desconocer el hecho de la heredabilidad de tal característica.

Se considera además que el espermatozoide adquiere la po-

tencialidad de fecundar al óvulo durante su tránsito por el epidídimo.

Numerosas experiencias indican que dicho tránsito debe ser completado íntegramente puesto que espermatozoides extraídos de la "cabeza y parte del cuerpo" epididimario se mostraron incapaces de fecundar óvulos, en numerosas especies de mamíferos.

Nuestro objetivo al abordar el presente trabajo, no es el de revisar el papel anatómico y fisiológico de dichos órganos sino él referimos concretamente a ciertos casos clínicos provistos por la práctica, donde se concretaron patologías de tipo hereditario en reproductores de alto valor zootécnico.

A nuestro juicio dichos reproductores debieron ser objeto de funcionalmente y no debieron progresar en su valoración fenotípica.

### MATERIALES Y METODOS

#### EXAMEN OBJETIVO PARTICULAR DE LA BOLSA ESCROTAL (BE)

La simple observación de la misma, desde corta distancia, con el animal tranquilo, y con temperaturas ambientales normales nos aproximará a un diagnóstico correcto.

La BE deberá colgar libre-

<sup>1</sup> Transgenes, San José, Uruguay. Reprobon@adinet.com.uy  
- Aprobado 03/05/99

mente entre los miembros posteriores del animal, mostrando oscilaciones pendulares moderadas de acuerdo al movimiento del animal.

Una BE recogida y de movimiento restringido deberá ser motivo de consulta a un Veterinario especializado.

La BE en su polo inferior deberá terminar en un vértice ligeramente acuminado, dejando entrever en la mayoría de los casos, la protrusión debida a ambas colas epididimarias. Hecho aún acentuado en aquellos casos de ligera rotación de los ejes testiculares (fotos 4 y 5).

BE de base recta y/o polos inferiores de testículos "redondeados" ameritan un chequeo clínico detallado (fotos 6 y 7).

La palpación resulta de máxima ayuda cuando queremos corroborar lo observado. La misma hará resaltar órganos desarrollados normalmente (en especial la cola de epidídimos) así como aquellos cuyo tamaño no sea el correcto (foto2).

**DESCRIPCIÓN DE CASOS CLÍNICOS,** originados en chequeos previos y posteriores a exposiciones.

En cada uno de los casos que describiremos a continuación se trató de animales de cabaña con libido normal pudiendo en todos los individuos completarse el acto del servicio.

**Toro 1: raza Holando, edad 15 meses:** Bolsa escrotal redondeada que a la palpación no permitió identificar las colas epididimarias.

Se realizó análisis de se-

men, no encontrándose anomalías significativas.

Diagnóstico :hipoplasia bilateral de epidídimos congénita. Se recomienda la eliminación preventiva del reproductor.

**Toro 2: raza Polled Hereford, edad 14 meses:** Se le extrajo semen para congelación, siendo de características normales. Se omitió la revisión clínica.

Luego de su venta y cuando el animal contaba con 3 años de edad fuimos consultados por una infertilidad manifiesta.

Al examen de la BE resultó con bordes rectos y a la palpación no se encontró evidencia de "colas" epididimarias.

El examen seminal reveló muy baja concentración espermática.

Este es un caso de referencia muy importante, puesto que el animal en las cercanías de su pubertad mostró una aptitud reproductiva normal que fue perdiendo a medida que su anomalía (no detectada por error) fue adquiriendo relevancia.

Nuestra hipótesis es que dado el volumen de semen (escaso en la pubertad)extraído al principio de la vida del individuo, este podía almacenarse y transitar por un epidídimo lo suficientemente "amplio" para la instancia. El crecimiento testicular, creemos que no fue acompasado por los órganos de referencia y que quizás dicho desarrollo fue ocluyendo por compresión y/o estiramiento el fino conducto epididimario de tamaño inferior al normal.

Al llegar a la vida adulta el proceso de almacenaje madura-

ción y tránsito prácticamente no se podía completar anulando la potencialidad reproductiva del individuo.

**Toro 3: raza Polled Hereford, edad 14 meses:** Al examinar la BE se notaba asimetría testicular y desarrollo incompleto de colas epididimarias.

Se sugirió la castración, lo que fue implementado de inmediato. La misma reveló la presencia de un testículo de forma y dimensiones anómalas, así como la falta de desarrollo de ambas colas epididimarias tal cual lo muestra el material fotográfico (foto 2).

**Toro 4: raza Hereford, edad 28 meses:** Proveniente de un reclamo por compromiso de la fertilidad ,se notaba al examinar la BE una notoria redondez en el testículo derecho.(foto 6)

Al palpar el polo testicular correspondiente se notaba tejido dispuesto en forma difusa no encontrándose claramente los límites o "contornos" que corresponderían a una "cola" normal.

Se le extrajeron una serie de eyaculados no pudiéndose obtener más allá de un 40% de espermatozoides morfológica y funcionalmente normales.

El resto lo constituían formas muertas con gran predominancia de anomalías.

Nuestra hipótesis en este caso fue que si bien los espermatozoides se producían normalmente en ambos testículos al llegar los mismos a almacenarse en el epidídimo derecho "morían" o se inactivaban en un ambiente inhóspito.

Dicha circunstancia se produciría al no existir una irrigación correcta del órgano al constatar una notoria rotación testicular (cerca a 45 grados) que incluye al paquete vascular, que tendría su función menoscabada.

**Toro 5 raza Polled Hereford, edad 20 meses:** La observación revelaba testículos de bordes rectos sin la protrusión característica.

Si bien no pudimos realizar la palpación en dicha instancia, el colega que actuaba en la cabaña propietaria del animal, había detectado el problema a través de la colecta de semen que revelaba un bajo número de células espermáticas en el eyaculado. (oligospermia) y un pobre volumen total.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La utilización masiva de algunos sementales superiores a través de la inseminación artificial y la transferencia de embriones ha determinado en los países desarrollados, la aparición de numerosas enfermedades hereditarias autosómicas recesivas en general letales en individuos homocigotas.

En el caso de ganado lechero se han detectado muchas, y en general a los genes responsables y felizmente a los portadores.

Es el caso de la deficiencia de la uridin monofosfato (DUMPS), de la aplasia cerebral (enfermedad de Murphy y de la deficiencia de adhesión leucocitaria (BLAD).

Si bien para el ganado de

carne no hay por el momento nuevas comunicaciones científicas de detección de anomalías hereditarias que afecten al sistema reproductivo, debemos llamar la atención de técnicos y productores para que se estudie exhaustivamente las líneas de sangre a utilizar de forma de evitar los altos grados de consanguinidad detectados sobre todo en rodeos lecheros (9).

Del mismo modo recomendar previo a los entores y/o extracción de semen para uso masivo, la revisión por un Veterinario especializado, el aparato genital de los toros, que puede realizarse inmediatamente de alcanzada la pubertad.

Debemos destacar que ciertas características, como una gran circunferencia escrotal no sólo implica una condición deseable en el macho, por la mayor fertilidad inherente, sino que dicha condición ha demostrado tener alta correlación matemática con la presencia anticipada de la pubertad en las hijas hembras, así como elevada fertilidad de las mismas.

Del mismo modo las condiciones reproductivas indeseables y heredables pueden transmitirse a las hijas hembras, como ya fue descrito por (Lagerlof 1934) para la raza Sueca RB, donde la hipoplasia testicular masculina derivaba en que las hijas de dichos toros aparecían con la función ovárica menoscabada.

Como técnicos custodios de uno de nuestros principales patrimonios nacionales debemos extremar precauciones para no introducir genes indeseables en

nuestros rodeos. Así como de evitar la fuerte endogamia resultante del uso masivo de sementales y hembras selectas, multiplicados generosamente a través de la inseminación artificial, la transferencia de embriones y el resto de las biotecnologías reproductivas.

Según Georges y Andersson (3) el impacto de las tecnologías mencionadas ha reducido la expresión genómica de 10.000.000 de hembras Holstein Friesian a tan sólo el equivalente a 1.000 animales de genoma diferente actualmente en los Estados Unidos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Barth, A. Curso de Evaluación de Semen. IRAC. Córdoba. Argentina. Agosto de 1994.
2. Chenoweth, P. Breeding soundness evaluation in bulls. *Morrow Current Therapy in Theriogenology. 1st Edition*. 1980.
3. Georges, M. Andersson, L. 1996. Livestock Genomics Comes of Age. *Genome Research*. 6 907/921.
4. Geymonat, D. Méndez, J. Circunferencia escrotal en toros y su relación con caracteres de producción y reproducción. *Jornadas Latinoamericanas de Buiatría*. 1984.
5. Hafez, E.S.E. Reproduction in farm animals. *5th Edition* 1987.
6. Medrano, JF. Cursillo "Marcadores moleculares en Sanidad y Producción Animal. Cátedra de Genética, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República. Montevideo. Uruguay. 1997
7. Saacke, R.G. Semen production and fertility of bulls. *10a jornadas de Reproducción Animal. Venado Tuerto, República Argentina* 1986.
8. Settergren, I. Ejemplos de infertilidad en el macho. *Jornadas Uruguayas de Buiatría*. 1986.
9. Sire, J. January 1994. *Holstein Friesian Association of America*.

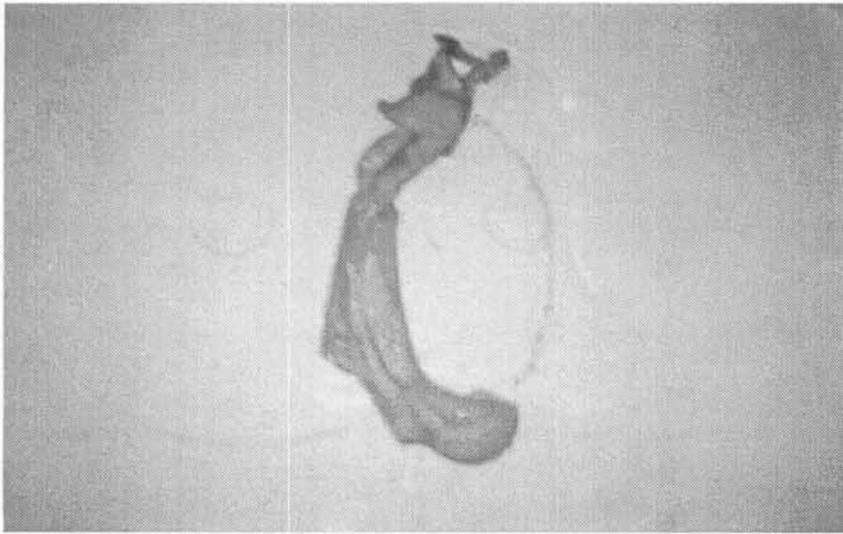


Foto 1: Testículos con epidídimos normales.

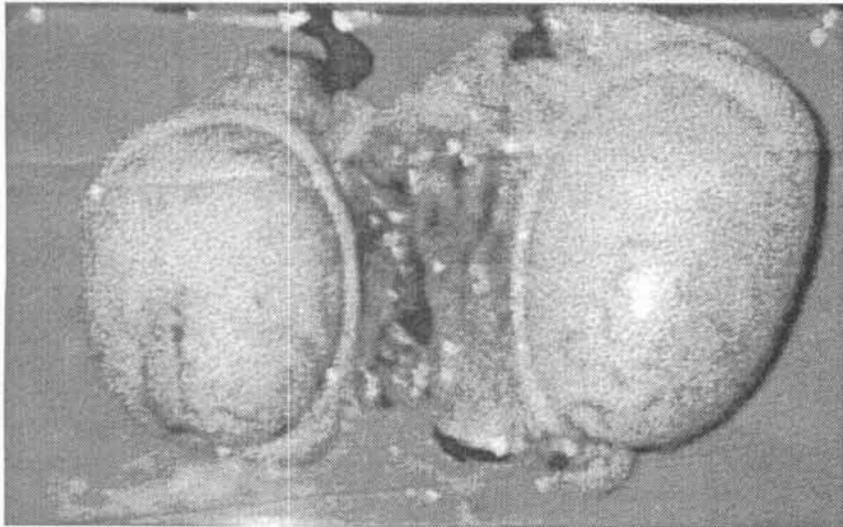


Foto 2: Hipoplasia bilateral: testículo izquierdo redondeado y falto de desarrollo. "Colas" epididimarias hipoplásicas. Macho Polled Hereford.

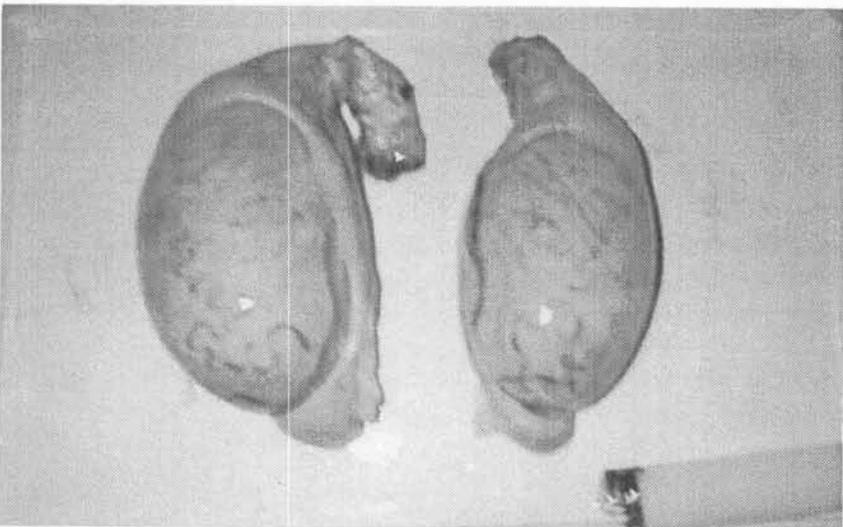


Foto 3: Hipoplasia epididimaria bilateral.



Foto 4: Testículos y epidídimos normales, macho Bradford, 2 años.

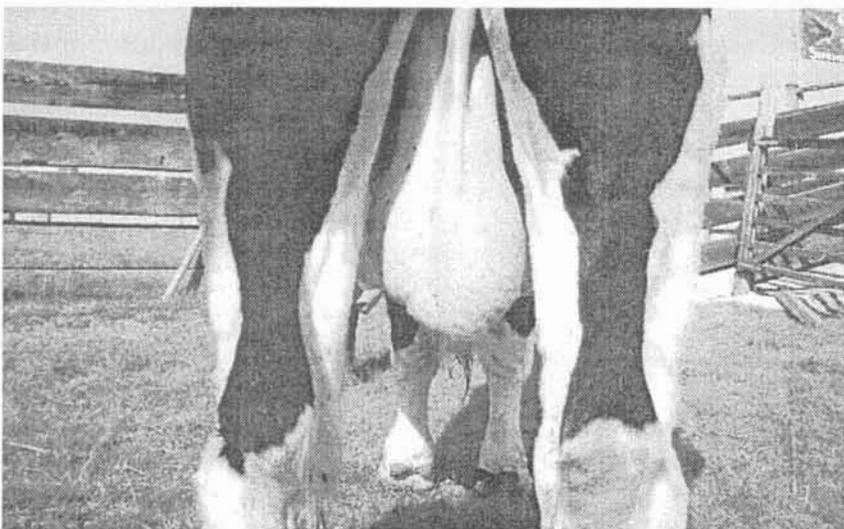


Foto 5: Testículos y epidídimos normales, macho Holando, 10 años.

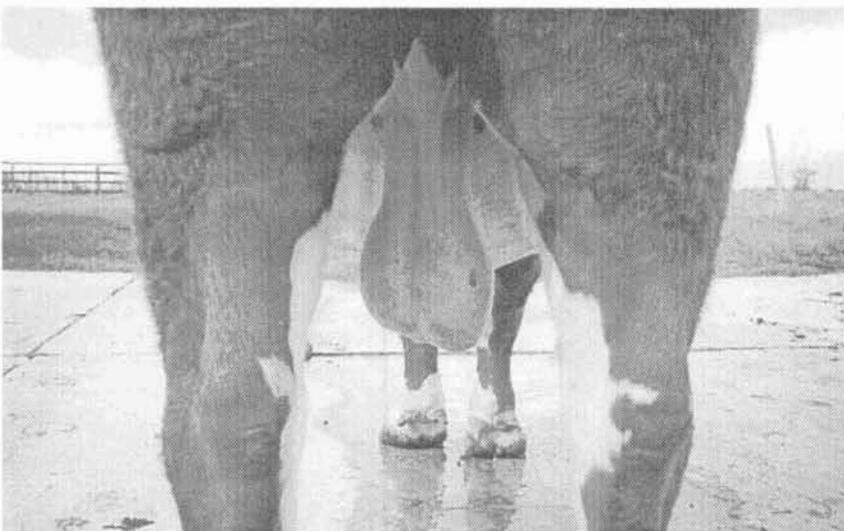


Foto 6: Testículo derecho redondeado, demostrando anomalía en "cola" del epidídimo.



Foto 7: Hipoplasia epididimaria bilateral, macho Angus, (corresponde a necropsia foto 3).