

RESPUESTAS OBTENIDAS EN TRATAMIENTOS DE SUPEROVULACIÓN EN VACAS DE LAS RAZAS BOVINAS AUTÓCTONAS DE LA DEHESA EXTREMEÑA RETINTA Y BLANCA CACEREÑA

VARA SOLANA, G; TORRADO SIERRA, I.; BARTOLOMÉ GARCÍA, P.; GARCÍA BARRETO, L.J.; RUEDA SABATER, L.

Centro de Selección y Reproducción Animal (CENSYRA)
Dirección General de Agricultura y Ganadería
Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía
Gobierno de Extremadura

INTRODUCCIÓN

La obtención y crío conservación de embriones es una técnica empleada tanto en programas de conservación como de selección y/o difusión de una raza que permite mantener un material genético valioso con todas sus características para ser utilizado en el momento preciso. Desde 2010 existe en el CENSYRA de Badajoz una unidad dedicada a la obtención de embriones en las razas bovinas Retinta y Blanca Cacerëña con **objetivos diferentes para cada una:**

BLANCA CACEREÑA



Nº animales	1084
Vacas en Libro G.	680
Toros	32
Población	Estable
Localización Geográfica	Extremadura
Estado de riesgo	Crítica
Uso raza	Carne
Banco de Germoplasma:	
Dosis seminales	84.000
Embriones	82

Única actual representante de los antiguos bovinos de capa blancas, es una raza en grave peligro de extinción. El programa de conservación puesto en marcha desde el CENSYRA y publicado por el Ministerio de Agricultura (Decreto 295/2011) establece el mantenimiento "in vivo" con animales vivos e "in vitro" a través de material genético, que supone un apoyo sustancial de la población actual mantenida in vivo, ya que ésta puede adquirir genes letales en el curso del tiempo, que en una población pequeña como la actual, alcanzarían frecuencias génicas difíciles de retirar de la población. En estas condiciones, resulta de vital importancia mantener un número suficiente de embriones congelados.

En el presente trabajo se muestran y comparan los resultados obtenidos en 25 colectas de embriones en vacas de raza Blanca Cacerëña y en 39 de raza Retinta. Todos los embriones se encuentran, por el momento, en el banco de germoplasma del CENSYRA de Badajoz.

Es la 2ª raza autóctona con mayor censo en España. De gran rusticidad, adaptada a las condiciones semiáridas del suroeste ibérico, la hacen candidata ideal para su difusión en países con tradición en la explotación de bovino extensivo como Argentina, Colombia, Uruguay o Brasil. La Asociación de Retinta junto a la Junta de Extremadura ha suscrito un convenio de colaboración para elaborar y enviar material genético a estos países. Además, el Ministerio de Agricultura contempla la creación de un Banco de Germoplasma en el que se incluyen embriones, semen y ovocitos. En el programa de obtención y conservación de embriones se emplean vacas donantes y sementales de valor genético comprobado

RETINTA



Nº animales	200.000
Vacas en Libro G.	30.000
Población	Estable
Localización Geográfica	SO España Sudamérica
Estado de riesgo	Sin riesgo
Uso raza	Carne
Banco de Germoplasma:	
Dosis seminales	212.000
Embriones	353

MATERIALES Y MÉTODOS

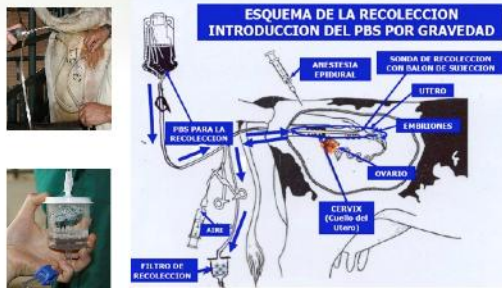
1. TRATAMIENTOS HORMONALES:

El protocolo empleado, de 20/21 días de duración contempla una fase de sincronización (hasta el día 7 del protocolo) y otra de superovulación. Los lavados (flushing) y arrastre de embriones se realizan los días 20 o 21 de iniciado el tratamiento.

DÍA DE TRATAMIENTO	HORARIO	
	8 A.M.	8 P.M.
0	PRID (Progesterona) + Prostaglandina (PgF2)	
5		PgF2
7	GnRH	
8	SUPEROVULACIÓN	FSH/LH
9		FSH/LH
11		FSH/LH + PgF2
12	PgF2 + retirar PRID	
13	GnRH + 1ª IA	2ª IA
14	3ª IA	
20/21	FLUSHING Y COLECTA	

2. FLUSHING (LAVADO) Y COLECTA DE EMBRIONES

Entre los días 20 y 21 de iniciado el protocolo, procedemos a la recogida de embriones que tendrán alrededor de 7 días de edad, en estadios de Mórula o joven Blastocisto. Se realiza con la vaca sedada mediante lavado de los cuernos uterinos con una solución buffer enriquecida con albúmina y arrastre de los embriones allí contenidos. Los embriones quedan retenidos sobre un filtro.

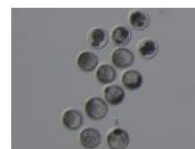


3. VALORACIÓN Y CONGELACIÓN DE LOS EMBRIONES

Los embriones obtenidos son clasificados en laboratorio según las normas de la Sociedad Internacional de Transferencia de Embriones (IETS). Los clasificados con los códigos 1 y 2 de calidad son los susceptibles de congelación. Se empajuelan siguiendo también el protocolo y el etiquetado internacional. Para evitar daños estructurales, se emplean crioprotectores. La congelación se hace en biocongelador que utiliza metanol como refrigerante, a través de unas rampas pautadas de disminución de temperatura hasta los -35°C. Una vez terminado el proceso, se conservan en tanques con nitrógeno líquido

Clasificación de embriones según IETS

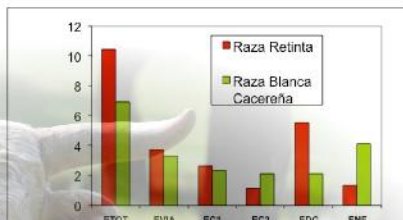
Clase	Embriones	Días	Categoría	Estado	Destino
1	No fertilizado	0-1	1	vacuola	SI
2	1º o 2º célula	1-2	1	vacuola	SI
3	Mórula	3-6	2	vacuola	SI
4	Mórula compacta	6-7	2	vacuola	SI
5	Joven Blastoc.	7	3	vacuola/morfo	NO
6	Blastocisto	7-8	3	vacuola/morfo	NO
7	Blastocisto expandido	8	3	vacuola/morfo	NO
8	Blastocisto cotulizado	8-18	3	vacuola/morfo	NO



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

RESULTADOS ABSOLUTOS

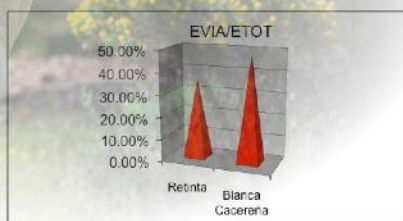
	RETINTA	BLANCA CACEREÑA
Nº COLECTAS	39	25
% RESPUESTAS	90	64
E. totales (ETOT)	365	110
E. viables (EVIA)	130	49
E. Calidad 1 (EC1)	91	25
E. calidad 2 (EC2)	39	23
E. Degenerados	191	23
E. No fertilizados	46	33



El factor racial es uno de los factores que más influyen en las respuestas superovulatorias en bovino (Becaluba, 2007; Donaldson, 1984). Así, aunque en las dos razas estudiadas, teniendo en cuenta las condiciones de explotación y las variabilidades en cuanto a edades e historial reproductivo de las que se parte, se produjeron respuestas aceptables, es superior en la raza Retinta que en la Blanca Cacerëña (90% vs. 64%). No obstante, ambas razas producen un menor número de embriones totales (ETOT) y viables (EVIA) que lo reportado en la bibliografía para otras razas de carne (Becaluba 2007; Jiménez, 2009). Entre ambas razas existen diferencias, resultando superior la raza Retinta a la Blanca Cacerëña tanto en ETOT como en EVIA y en media de embriones de calidad 1 obtenidos por colecta. Aunque es posible que la variación sea debida al factor racial, cabe recordar que existe también una marcada respuesta individual referida por todos los autores. En nuestro caso, hemos podido disponer de un mayor número de vacas retintas que nos ha permitido elegir las candidatas a donantes entre más individuos que en el caso de la Blanca Cacerëña, cuyos ejemplares disponibles están muy limitados debido al grave riesgo en el que se encuentra la raza. No obstante, a favor de esta última, hay que reseñar un menor número de ovocitos no fertilizados (ENF) por colecta que en la Retinta y, especialmente, el hecho de que la proporción de embriones viables sobre embriones totales obtenidos por colecta es mayor en la Blanca Cacerëña, lo que sugiere una mayor capacidad de respuesta al tratamiento superovulatorio empleado.

MEDIAS POR COLECTA

	RETINTA	BLANCA CACEREÑA
E. totales (ETOT)	10,4	6,9
E. viables (EVIA)	3,7	3,3
E. Calidad 1 (EC1)	2,6	2,3
E. calidad 2 (EC2)	1,1	2,1
E. Degenerados	5,5	2,1
E. No fertilizados	1,3	4,1
EVIA/ETOT	35,50%	47,80%



CONCLUSIONES

A la vista de los resultados desde el CENSYRA consideramos necesario continuar la labor de colecta de embriones iniciada en estas razas con el fin de acrecentar los respectivos bancos de germoplasma y contribuir a los objetivos de conservación, mejora y difusión marcados para cada una. De igual modo, el programa de embriones se verá completado con un futuro programa de transferencia embrionaria que servirá para aumentar efectivos, difundir la raza y evaluar de manera práctica tanto los embriones obtenidos y crío conservados como la metodología llevada a cabo.

BIBLIOGRAFÍA

Becaluba, F., 2007. www.produccion-animal.com.ar
Cabodevila, J.; Torquati, S., 2008. Superovulación de hembras bovinas. reprobitec, Cap. X, Libro Verde.
Donaldson, L., 1984. Cattle breed as a source of variation in embryo transfer. Theriogenology, 21: 1013-1018
Jiménez, C., 2009. Superovulación: estrategias, factores asociados y predicción de la respuesta superovulatoria en bovinos.
Rogor salgado, O.; Andrés Mejía, A.; Pablo Suárez, S., 2011. Eficiencia de la respuesta superovulatoria del ganado Brahman.