

# HECHOS SOBRE TRANSFERENCIA EMBRIONARIA; YA NO HAY MÁS LÍMITES

Deanna Walenciak. Hereford, Bs. As., 72(640):48-58.

Trad. por Inés Vitalini del Hereford World 07/2005.

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

Volver a: [Transferencia embrionaria](#)

## INTRODUCCIÓN

La transferencia embrionaria le permite a la industria de la carne alcanzar genética de elite en poco tiempo.

La transferencia embrionaria (TE) ha subido la barrera en la industria de la carne. Los compradores de hoy no buscan vacas promedio para sumar a sus rodeos, ni toros mediocres para la parición del año siguiente. Quieren lo mejor, la genética superior, probada, de los mejores animales de la raza. La barrera no se puede levantar de la noche a la mañana.

Es un proceso que comienza con la selección de la genética adecuada de un programa de donantes y sigue con el entendimiento de los hechos relativos a la TE. Cada etapa del proceso, desde la nutrición hasta la detección de celo e incluso las hembras receptoras, puede afectar el éxito y ganancias de la inversión.

La Inseminación Artificial (A) le permite a la industria maximizar el efecto de los toros superiores. La TE es la avenida que se dirige a aumentar el número de crías que una vaca genéticamente de elite puede producir. La TE puede ayudar a los engordadores a que suban la barrera genética de su propio rodeo y excedan las expectativas de sus clientes con sus crías.

DeShazer Cattle Co., establecimiento ubicado en Texas, construyó su programa utilizando TE. "Somos capaces de producir en masa, grandes cantidades de nuestra mejor genética. Esto nos ha permitido venderles a productores comerciales muy progresistas que buscan un producto consistente." Explica Tim Lockhart, gerente general. "Les gusta la consistencia de comprar entre 5 y 10 hermanos completos".

El rodeo de DeShazer incluye 50-60 hembras donantes, 100 Hereford registradas y 500 hembras receptoras. La TE ha sido parte del programa de DeShazer desde su comienzo en 1996. Algunas de sus primeras compras fueron embriones congelados.

C&L Hereford Ranch, ubicado en Ixonia, Wisconsin, le ofrece a los clientes genética de elite de las mejores vacas de su rodeo. "Al vender un flushing (lavado de útero) de una de nuestras mejores vacas que han tenido una excelente performance en nuestro rodeo, podemos ofrecer un producto que es parte del corazón de nuestro programa, sin ofrecer la única progenie que tenemos". Dice el propietario Steven Flokman. Como la operación es pequeña, la TE le permite expandir su oferta más allá de sus 40 cabezas.

## BASE COMPROBADA

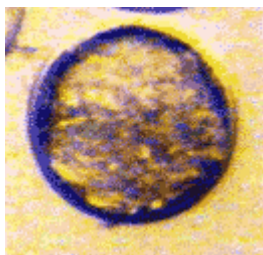
El primer paso para lograr el éxito, es seleccionar a las hembras donantes correctas. En DeShazers, todas las hembras donantes tienen que "probarlo", explica Lockhart, "tomamos alguna de la genética base de la raza y construimos sobre ella. Cada donante es la madre de alguien, por lo general de un toro padre que realmente ha contribuido con la raza," explica. La edad promedio de las vacas donantes de DeShazer es de nueve años. Lockhart: es serio respecto del éxito comprobado. Una de las mejores donantes del establecimiento, que tiene 19 años, se puede encontrar en los pedigrees de 5 generaciones de más de 28.000 animales registrados en la Asociación Americana de Hereford (AHA).

A pesar de que solo tuvo 40 terneros asignados a ella, tuvo tres hijos que se utilizaron cuantiosamente en toda la raza. En el año 2002, cuando investigaron los números, algunas de las mejores donantes de DeShazer se encontraron en alrededor de 3.000 y 5.000 pedigrees de cinco generaciones.

Tom y Tammy Boatman, manejan un rodeo de 200 Hereford y 40 receptoras. Ellos seleccionaron las ocho hembras de su grupo de donantes basándose en la performance. "Ante todo, tienen buena ubre y crían a uno de los mejores terneros de su grupo contemporáneo", explica Tom. Las vacas también deben pasar los criterios de selección basados en pedigree y DEPs. Folkman solo considera a una vaca para su programa de donantes una vez que ha criado a tres terneros y se ha posicionado como un reproductor de elite. Ha utilizado la TE para aumentar la influencia de familias de vacas específicas en su rodeo. "No importa si usted es un productor chico o grande, si ha identificado las vacas que quiere propagar, la TE es una herramienta excelente para hacerlo. Minimiza el riesgo al seleccionar reproductores conocidos", dijo Folkman.

## MANEJO DE LAS VACAS DONANTES

"La alimentación adecuada de su donante es fundamental si se van a producir embriones. Antes de que tenga lugar la reproducción, debe haber un mantenimiento y producción efectivo. Una donante gorda es un problema tan grande como una donante flaca", explica el Dr. Roger Thompson, propietario de Thompson ET Servicios, de Ohio. Thompson ha estado en la industria del TE hace 25 años y está certificado por la Asociación Americana de Transferencia Embrionaria.



Recomienda vacunar contra agentes virales y bacteriológicos, como así también contra gusanos, por lo menos un mes antes de la superovulación. La provisión de minerales de libre elección también es una buena idea. Algunas zonas del país también podrán necesitar suplementación para contrarrestar las deficiencias de selenio y cobre. En JWR, las hembras donantes se separan del resto del rodeo 30 días antes del flushing para centrarse en niveles de energía y suplementación especial de minerales. Los Boatmans han comprobado los efectos positivos que tiene la buena nutrición sobre la producción de embriones de buena calidad.

"Cuando está todo listo para el flushing, es importante tener un alto nivel de nutrición", dice Lockhart. Luego de que se realiza el flushing, Lockhart les otorga un tiempo de descanso de 45-60 días, en donde los niveles de energía disminuyen, para asegurarse de que la vaca no ingrese muy gorda al próximo ciclo de flushing. Las vacas donantes de Lockhart tienen una rotación intensa. Estas se dividen en dos grupos de 25-30 vacas, que se nombran como par e impar. Durante el año 2005, un año impar, se hace el flushing sobre el grupo impar, durante el año par, o el 2006, este grupo volverá al servicio natural.

"Durante el año libre (de la extracción), tratamos de que las vacas donantes sean lo más vacas que puedan. Esperamos que paren y críen un ternero fuerte", explica.

La vaca potencialmente donante, debe ser reproductivamente sana para producir los mejores resultados. Deberá tener un tracto reproductivo normal en palpación rectal y deberá tener una historia post parto normal, especialmente relacionada con la duración de 18 a 24 días del ciclo del estro.



## SUPEROVULACIÓN DE LA VACA DONANTE

La superovulación de la vaca donante es la próxima etapa del proceso de TE. Tal como lo explica Glenn Selk de la Universidad del Estado de Oklahoma, la superovulación es la liberación de óvulos múltiples en un celo. Las vacas o vaquillonas tratadas adecuadamente, pueden liberar 10 o más óvulos viables en un solo celo. Aproximadamente el 85 % de todas las donantes fértiles responderán al tratamiento de superovulación con un promedio de 5 embriones transferibles. El principio básico de la superovulación es la estimulación del desarrollo folicular a través de una preparación hormonal, que se introduce de manera intramuscular o subcutánea, con actividad hormonal de estimulación folicular (FSH).

Thompson recomienda que un veterinario local palpe las vacas donantes antes del comienzo del FSH, para asegurarse de que tenga un luteum corpus activo y de que no hayan quistes. El tratamiento de FSH comienza entre ocho y catorce días luego de que se observó el celo. El FSH se aplica dos veces por día durante cuatro días.

"El lugar correcto de aplicación es en la parte trasera del músculo de la pata trasera, de cualquier lado de donde cuelga la cola. La rotación de lados es una buena práctica. La segunda opción es en los músculos superiores de la cadera, entre la cadera y los huesos de las patas" explica Thompson.

El proceso de TE es un trabajo intensivo y requiere instalaciones adecuadas para el manejo del ganado. "Las instalaciones son fundamentales, hay un gran manejo de las vacas y es necesario que sea fácil agarrarlas. No es bueno que corran o se estresen durante ese período", menciona Tom Boatman.

## INSEMINACIÓN DE LA VACA

El semen de alta calidad es un requerimiento absoluto, dice Thompson. "Cuatro dosis de semen son bastante adecuadas siempre que se manejen y depositen correctamente". Muchos criadores prefieren la IA antes que el servicio natural. Thompson recomienda servir a la vaca donante a medida que se ve su ciclo. Inseminar con dos dosis 12 horas luego del comienzo del celo y luego utilizar una dosis más a las 12 horas. Depositar el semen una vez que entró en el cuerpo del útero, éste es un objetivo pequeño (una pulgada aproximadamente) que se encuentra justo frente al cuello del útero. No trate de implantar el semen en la trompa del útero. Las recomendaciones de OSU acentúan la importancia de alta calidad de semen como asimismo una alta cantidad del mismo. La liberación de varios óvulos de los folículos múltiples del ovario aumenta la necesidad de asegurarse de

que los espermatozoides alcancen el oviducto de las hembras superovuladas. Según OSU, otro esquema que ha tenido éxito es la inseminación de la vaca donante a las 12, 14 y 36 horas posteriores al comienzo del celo.

## DÍA DEL FLUSHING

Aparte de la nutrición y de la calidad del semen, el número de embriones de calidad también está afectado por el clima y otros factores que están fuera de nuestro control.



"No todas las vacas responden a las drogas de la misma manera, de hecho, una misma vaca no responde de la misma manera todas las veces. Cada vaca parece tener una dosis óptima que funciona para ella. Saber cuál es la dosis es la tarea más complicada", dice Thompson.

En promedio, establece que las vacas producirán seis embriones transferibles. De todas las donantes a las que se les hizo el flushing, el 25 % producirá el 50 % de la totalidad de embriones, y el 15 % no produce embriones viables.

DeShazers tiene un promedio de 7,5 embriones transferibles por flushing. Han tenido una donante que produjo 54 huevos N° 1 durante un solo flushing. "Nuestras prácticas de manejo se basan en tratar de obtener entre seis y ocho buenos embriones por flushing. Creemos que así la calidad es mejor. Con los 54 embriones, no logramos que todas las vacas queden preñadas" explica Lockhart.



Las condiciones climáticas extremas, tanto calor como frío, influyen sobre el éxito del flushing. Lockhart no hace flushings entre el 15 y 30 de agosto. El flushing de octubre es por lo general el peor flushing del año para el número de embriones. El calor extremo puede haber comenzado a disminuir para el 10 de octubre, sin embargo, el óvulo en realidad comenzó a desarrollarse 45 días antes, cuando aún hacía calor.

## ¿EL TE FUNCIONA EN SU ESTABLECIMIENTO?

Sin importar sus criterios de selección, el valor de los terneros de una donante debe ser lo suficientemente alto como para justificar los gastos que ocasiona la TE. Steve Flokman dice que es importante solo recoger y transplantar vacas fuertes genéticamente que garanticen una producción adicional.

"Mucha gente puede hacerle un flushing a una vaca, sin embargo, basándose en los costos, a menos que esté garantizado, no lo hacen" dice

Flokman. "Necesita determinar cuál es su mercado. La mayoría de los criadores deben seleccionar vacas y padres (para TE) que quisieran volver a incorporar a sus rodeos. Seleccione toros probados, porque por los costos, quiere asegurarse de obtener un buen ingreso de su inversión". Tim Lockhart concuerda con la idea de que hacerle un flushing a cualquier vaca no vale la pena. "Hágalo sobre una vaca probada, con registros de performance. Asimismo, no se desaliente.

Podrá destinar mucho dinero en TE y aún así tener flushings fallidos. Pero si sigue con el proceso, tendrá su recompensa", explicó.

Los costos de la TE pueden variar tanto como cuando compra una camioneta. Cuando se seleccione un servicio de TE Tammy Boatman le recomienda a los productores que evalúen en detalle las tarifas y estructura de los precios y que hagan preguntas por adelantado. Algunos proveedores pueden facturar una tasa fija que incluye drogas y flushing, mientras que otros podrán facturar por separado. Los proveedores podrán cobrar una tarifa inicial y luego una cantidad prorrateada según la cantidad final de preñez obtenida.

Una investigación realizada por la Universidad del Estado de Oklahoma (OSU) informó un costo mínimo de U\$S 250 por preñez. La investigación destacó que este costo puede no incluir el costo de drogas por superovulación y por cierto no incluye el semen, inscripción, certificados de TE, tipificación sanguínea de las vacas donantes y ancestros y lo más importante, el costo de mantenimiento de la vaca receptora hasta que se destete el ternero. La nutrición adecuada, cuidado sanitario y sincronización de la vaca donante y la receptora puede agregar un costo adicional de entre U\$S 400 y U\$S 500 a cada preñez exitosa. En consecuencia, la OSU informa que se puede estimar que cada ternero de TE debe tener un valor de mercado de U\$S 1500 a U\$S 2000 adicional en comparación con los terneros concebidos y criados de manera natural, antes de que se considere al TE como una opción viable. Considerados todos los hechos, la TE sigue siendo la manera más rápida de avanzar un programa y levantar la barrera de la calidad. Para Lockhart es simple: "Se puede cruzar América en un jet o en

un vagón de tren. El jet seguramente va a ser la forma más rápida. Con el toro y la vaca correcta, usando la TE, avanzará con su programa rápido".

## HEMBRAS RECEPTORAS

El manejo de las hembras receptoras hace al éxito o fracaso de la Transferencia Embrionaria (TE). Comience por encontrar una hembra receptora que combine con las necesidades de su negocio.

JWR Land & Cattle de Dallas utiliza en gran parte hembras caretas que han pasado los criterios de selección. "Deben ser lo suficientemente grandes y fuertes para tener un ternero de TE", dice Tom Boatman. La calidad de la ubre y capacidad lechera son fundamentales. Steve Folkman reconoce que los animales con influencia de razas lecheras producen mucha leche. Sin embargo, sus niveles de condición corporal disminuyen y son difíciles de criar en una base consistente. En Wisconsin, la enfermedad de Johne es una cuestión sanitaria importante. "Localizo receptoras con mucha genética carnicera que provienen de hacienda alimentada a pasto, en lugares abiertos. Estos animales son menos susceptibles a contraer esta enfermedad.", explicó Folkman.

La decisión de Lockhart de utilizar receptoras con influencia Brahman estuvo condicionada por su medio ambiente del sur de Texas. El manejo de las receptoras es uno de los aspectos más desafiantes de su programa. El mira tanto los pesos al destete de los terneros como asimismo el tiempo en el que las vacas están vacías. El tiempo de cría es fundamental.

En DeShazers, una receptora tiene dos oportunidades de aceptar a un embrión. Luego de que se implantó el segundo embrión, se la lleva con un toro Hereford. Si se sirve de manera natural, las vaquillonas hijas de esta vaca se retienen para el rodeo de receptoras. Dado que se retienen las hembras, los toros que se utilizan con el rodeo de hembras receptoras deben tener rasgos maternos. Los novillos se venden en la feria local. Si una receptora tiene un ternero comercial dos veces, se vende como vaca comercial. A ese punto, dicha vaca es ineficiente para el programa, ya que se le han implantado cuatro embriones pero no ha tenido ningún ternero de TE. Este enfoque les ha permitido a los DeShazers autoabastecerse de receptoras.

El Dr. Roger Thompson, recomienda seleccionar como receptoras a las hembras que tengan buenas ubres, grandes pelvis y de buen carácter. "También es necesario que las receptoras tengan un buen plan nutricional. Su dieta debe tener entre dos y tres libras de proteína total, dependiendo de los requerimientos de tamaño y lactancia. No se debe subestimar la nutrición adecuada de los animales que se encuentran en el programa de transferencia embrionaria. Este no es el lugar para ahorrar en raciones", dijo Thompson. La OSU responde la gran pregunta de ¿cuántas vacas receptoras son necesarias?, teniendo en cuenta que hay distintas condiciones, si se calcula que una vaca tiene un flushing cada 90 días durante un período de 12 meses y se obtienen 5 preñeces por colección, resultará en un promedio de 20 preñeces por año.

[Volver a: Transferencia embrionaria](#)