



*La madre es esta familia, una vaca romañola llamada Perla de propiedad de un ganadero de carne canadiense, produjo todos los 21 terneros como resultado de un solo procedimiento de recuperación de embriones no quirúrgico realizado en la compañía Alberta Livestock Transplants Limited de Calgary, Alberta, Canadá. Normalmente un procedimiento de recuperación resulta en menos que cinco terneros. Perla produjo 29 embriones cada uno de los cuales fue implantado en otra vaca durante el período de incubación de 9 meses. Si bien resultaron de ello 23 embarazos, se abortó un ternero y otro murió al nacer. En 1979 la compañía transfirió más de 3.000 embriones recuperados de 700 donantes, una de las cifras más altas en el mundo.*

valos de 60 días después de lo cual se le permite a la vaca tener un ternero natural.

#### **Récord mundial**

Sin embargo, una donante Holstein de la Compañía Via Pax Corporation Ltd. de Woodbridge, Ontario, Canadá, produjo 140 embriones en 4 años, un récord mundial. Se estima que se obtuvieron de los embriones 60 a 70 terneros, comparado con los cuatro terneros que hubiera parido la madre durante ese período en un parto natural. Numerosas otras madres de la compañía Via Pax han producido más de 100 embriones en 25 ó 30 y todavía están respondiendo regularmente bien a la recolección.

La investigación en los trasplantes de embriones bovinos comenzó en los años 1940, pero las primeras unidades de trasplante comercial comenzaron sus operaciones hace sólo 10 años.

Una de las primeras compañía del sector fue la Alberta Livestock Transplants Ltd. de Calgary, Alberta, una operación de vaca para carne. La compañía que se creó en 1971 había llevado a cabo hasta 1980 más de 17.000 trasplantes y gastado \$3 1/2 millones de dólares en investigaciones para mejorar la tecnología de transferencia.

La investigación dio sus frutos. Si bien se espera que resulten generalmente 3 ó 4 terneros de los embriones recuperados de la única de una vaca y como hasta 10 no son raros, la compañía Alberta Livestock ha producido varias veces más de 20 terneros como resultado de una impregnación, el número más elevado

siendo de 26 nacidos de 40 embriones recuperados de una impregnación de una vaca en Nueva Zelandia.

#### **Bancos de huevos congelados**

La Compañía Alberta Livestock está desarrollando actualmente un método de fertilizar los huevos fuera de la hembra que los produjo. En esta técnica, los huevos recogidos de una vaca superior son fertilizados en otro animal antes de ser transferidos a una madre adoptiva. La perfección de la técnica permitiría que el establecimiento de bancos de huevos congelados a bancos complementarios de semen congelado que han estado en uso durante muchos años.

Tanto la Compañía Via Pax como la Alberta Livestock han sido pioneras en la técnica de congelar embriones y actualmente almacenan los huevos fertilizados congelados de apareamientos selectos cuya transferencia hacen disponible a los recipiendarios en otros países.

La compañía de Alberta exportó primero embriones congelados que resultaron embarazos hace tres años en Costa Rica mientras que la Compañía Via Pax empezó a consignarlas en 1978 la mayoría a Italia y Hungría. Ahora representan casi una tercera parte de las exportaciones de Via Pax y se espera que este porcentaje aumente.

Los embriones congelados producen embarazos comparables a embriones frescos y ofrecen varias ventajas adicionales. Las mejores tasas de embarazo se obtienen generalmente cuando los embriones han sido transferidos a las madres

adoptivas durante los meses de primavera, verano y otoño, pero la técnica del congelamiento permite a los embriones ser recogidos también durante el invierno para una implantación en una fecha posterior. También permite que los embriones sean recolectados durante períodos mejores — una ventaja para los criaderos sino para los consumidores — y grandes cantidades de embriones, enviados por avión en tanques de nitrógeno, son más económicas de transportar que ganado vivo.

Los embriones congelados también se ahorran la urgencia asociada con la transferencia de embriones frescos que exige que los ciclos reproductivos de las vacas donantes y recipiendarias sean sincronizadas o la recipiendaria rechazará el embrión, y el trasplante debe tener lugar dentro de las 24 horas de la recolección. Este requisito tiene implicaciones especialmente para la exportación de embriones frescos ya que las conexiones de vuelo, procedimientos aduaneros y trámites para la operación de transferencia en el lugar de recepción deben estar preparados para recibirlos. Pero los embriones congelados pueden ser transportados en cualquier momento y descongelados cuando la recipiendaria entra en calor.

Junto con los embriones frescos o congelados, las compañías canadienses envían especialistas a países que no han logrado la experiencia necesaria para realizar operaciones de transferencia sobre las recipiendarias y también para entrenar su personal en la técnica.