

# Aplicaciones de la fecundación *in vitro* a nivel comercial

*En los últimos meses se está hablando mucho de la fecundación in vitro en ganado vacuno. ¿En qué consiste esta técnica? ¿Qué aplicaciones puede tener en una granja de vacuno?*

Responde: Rubén Francisco Vázquez\* - ANEMBE

Efectivamente, se está hablando mucho de la Fecundación *in vitro* en los últimos meses y el motivo es evidente: se están obteniendo muy buenos resultados tanto de producción de embriones como de gestaciones obtenidas.

Durante los últimos 50 años, la producción animal ha evolucionado a través de las biotecnologías reproductivas, siendo en las últimas décadas la Fecundación *In Vitro* (FIV) una de las biotecnologías que ha adquirido mayor importancia debido a las ventajas que ofrece.

Desde hace años se está trabajando en el desarrollo de esta técnica para hacerla rentable a

nivel comercial. Son pocos los países que la están explotando a este nivel. Destaca Brasil, país responsable del 79% de la producción mundial de embriones FIV, unos 350.000 embriones en el año 2013. Le siguen otros países como Colombia, México y Costa Rica, los cuales cuentan con franquicias de laboratorios brasileños y finalmente EE. UU. y Canadá.

En Europa el desarrollo de la técnica es menor, aunque países como Holanda, Alemania, Italia, Francia y España están avanzando de manera importante; en el año 2013 se han producido más de 13.700 embriones FIV. En todos estos países la FIV ha encontrado nichos de desarrollo comercial, logrando despertar el interés de muchos ganaderos.

## Pero, ¿en qué consiste la Fecundación *in vitro*?

La FIV es una técnica por la cual la fecundación de los óvulos por los espermatozoides se realiza fuera del útero de la madre. Estos óvulos se pueden obtener a partir de ovarios procedentes de vacas de matadero, o bien de vacas vivas. En este último caso, los óvulos se obtienen mediante una técnica poco invasiva llamada **Aspiración folicular ecoguiada**, que consiste en la recuperación de los óvulos mediante la aspiración de folículos presentes en los ovarios de las donantes, atravesando la pared de la vagina con una aguja conectada a un sistema de aspiración. El técnico responsable de realizar la aspiración se ayuda de un ecógrafo para ir visualizando esos folículos.

Esta técnica conocida como OPU (del inglés: Ovum Pick up) combinada con la FIV nos ofrecen el tándem perfecto para maximizar el rendimiento de los animales que queremos multiplicar.

Los óvulos obtenidos, todavía inmaduros, son



Laboratorio de FIV

\* Veterinario especialista en FIV. Xenética Fontao.

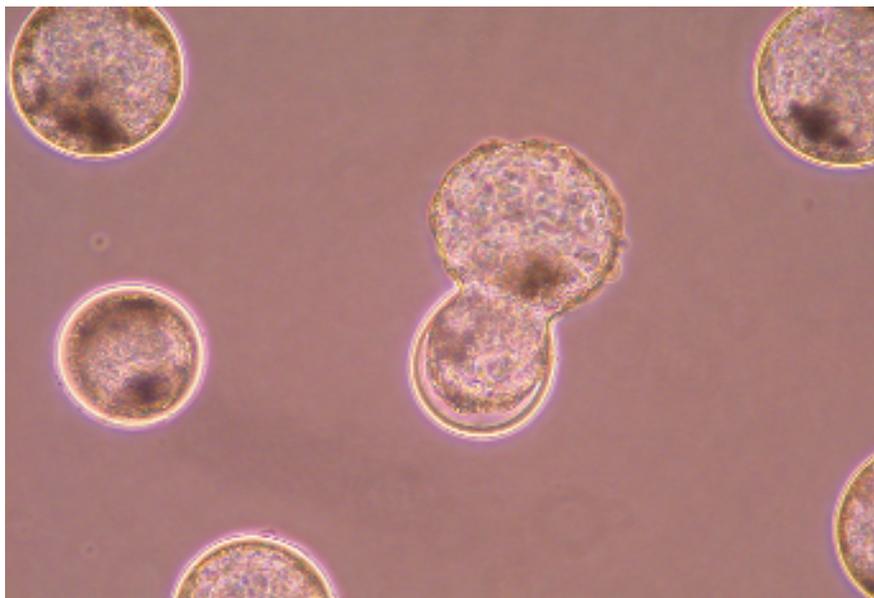
transportados en medios específicos hasta un laboratorio. Una vez allí, deben ser madurados durante 24 horas. Pasado este período, los óvulos están preparados para ser fertilizados. Óvulos y espermatozoides se incuban durante otras 20 horas. Superada la etapa de fertilización, los presuntos embriones serán alojados en placas de cultivo con medios específicos durante siete días. Al final del proceso, tenemos embriones listos para transferir en fresco o para congelar.

#### ¿Qué ventajas nos ofrece la Fecundación *In vitro* de Embriones?

- Producción de un mayor número de embriones por vaca y año: se pueden obtener unos 100 embriones al año por animal.
- Repetitividad: se pueden realizar aspiraciones de cada animal una vez por semana sin comprometer la función productiva ni reproductiva. La destreza y experiencia del técnico de punción son esenciales para el éxito de la técnica. Bajo estas condiciones hay poca probabilidad de producir adherencias u otro tipo de daño.
- Reducción del intervalo generacional. En Xenética Fontao trabajamos con hembras desde los siete meses de edad. Aunque los rendimientos son menores que en animales púberes, para un centro de selección como el nuestro es importante reproducir cuanto antes hembras que genéticamente son interesantes, logrando un alto progreso genético.
- Obtención de embriones sin la necesidad de usar hormonas.
- Posibilidad de reproducir donantes infértiles.
- Obtención de embriones en vacas inseminadas o gestantes (hasta el quinto mes) sin comprometer la función reproductiva.
- Optimización del semen y buenos resultados con semen sexado. Con una pajuela de semen sexado podemos fertilizar óvulos de 6 vacas.

A pesar de sus ventajas, la viabilidad de la FIV se ha visto limitada:

- Una baja tasa de recuperación de óvulos (de 8 a 10 óvulos por donante y por cada sesión) junto con una baja eficiencia en la producción de embriones (3 embriones por sesión).
- Menores tasas de gestación (40-50% de preñez) comparadas con las obtenidas por los métodos tradicionales MOET y mayor número de reabsorciones o abortos.



Embriones FIV listos para transferir

- Variabilidad en los resultados: factores como la edad, estado fisiológico-reproductivo, nutrición, toro, raza, estrés... influyen en el resultado final.
- Técnica compleja con una fuerte inversión en equipamiento y requerimientos de personal especializado.

Es evidente que el progreso genético es un factor clave para mejorar la rentabilidad tanto de las explotaciones de vacuno lechero como de vacuno de carne. La OPU-FIV es una tecnología versátil que nos va a permitir aprovechar aquellos animales que nos ofrecen características interesantes para mejorar la productividad de las explotaciones ganaderas.

La asociación de la OPU-FIV con nuevas tecnologías como el semen sexado y la genómica, nos permiten disponer de las herramientas necesarias para seguir avanzando en la mejora genética y, por lo tanto, mejorar el rendimiento productivo de nuestros animales.

Actualmente las perspectivas son alentadoras, ya son varios los equipos que ofertan la técnica como un servicio comercial, habiendo todavía margen de mejora.



ANEMBE y Frisona Española colaboran en este foro informativo que pretende ser la sección ANEMBE RESPONDE. Aquí tienen cabida las preguntas que normalmente se plantean al veterinario en su actuación cotidiana en el campo.

**Aquellos ganaderos interesados en plantear cuestiones, las pueden enviar a la redacción de la revista Frisona Española.** Desde aquí se transmitirán a ANEMBE que las dirigirá a profesionales de prestigio de las diferentes áreas de la clínica y producción bovina y cuyas respuestas se publicarán en estas páginas.

