

TECNICA

Tecnología reproductiva del OVUM PICK-UP

El actual grado de desarrollo de la tecnología reproductiva *in vitro* ha sido posible gracias a tres hechos fundamentales:

a) La definición de medios sintéticos cada vez más adaptados a los requerimientos específicos para que el embrión bovino vea satisfechas sus necesidades metabólicas durante las primeras fases de su desarrollo

b) Los primeros éxitos en la puesta a punto de la técnica de la fecundación *in vitro* (FIV), en un principio a partir de ovocitos madurados *in vivo* y obtenidos por lavado de los oviductos tras el sacrificio del animal, y posteriormente con la utilización de ovocitos recuperados a partir de ovarios procedentes de matadero

c) Por último, el desarrollo de un sistema que permite la obtención de ovocitos a partir de los ovarios de hembras vivas, conocido con el nombre de *Ovum Pick-Up* (OPU), y que deriva del utilizado en clínica humana.

Esquemáticamente, la OPU consiste en obtener ovocitos a partir de los ovarios de hembras vivas, que serán posteriormente madurados, fecundados y cultivados *in vitro* para lograr embriones potencialmente congelables o transferibles a hembras receptoras.

La colecta se realiza con la ayuda de una aguja que se introduce vía vaginal con el animal de pie (tranquilizado y bajo anestesia epidural), y permite la punción de los folículos ováricos atravesando la pared de la vagina, siendo todo el proceso visualizado con la ayuda de un ecógrafo.

Ventajas de la OPU con respecto a la Transferencia de embriones

1) Permite producir blastocistos a partir de hembras consideradas como infértiles, o que no responden adecuadamente a los tratamientos de superovulación y por lo tanto mantener los genotipos de los animales que están incluidos en los programas de selección genética.

2) Esta operación puede realizarse 1 ó 2 veces por semana sin que la fertilidad posterior de la hembra se vea afectada y puede asimismo ser utilizada durante los tres primeros meses de la gestación (novillas o vacas), y por tanto no interferir con la conducta reproductiva de los animales en el seno de un rebaño.

Desde un punto de vista práctico, las sesiones de OPU se realizan una vez a la semana con animales superovulados, o bien dos veces por semana sin tratamiento previo de superovulación. En cualquier caso, el número de ovocitos recuperados, y por consiguiente de embriones, es muy variable de una hembra a otra.

Como término medio, esta tecnología permite obtener hasta 2 blastocistos por sesión. Ello significa que en el caso de vacas lecheras en producción, y condiciones óptimas, podrían obtenerse hasta 40 blastocistos transferibles al año (2 sesiones/semana durante 4 meses consecutivos), cifra también aplicable a las hembras consideradas infértiles, en las que el ritmo de 1 recogida/ semana puede alargarse prácticamente durante todo el año. Las novillas, con un menor rendimiento, podrían proporcionar hasta 20 blastocistos/ año. Considerando una tasa media de gestación del 50%, una vaca en producción permitiría la producción de 20 terneros (la mitad en el caso de las novillas), lo que supera notablemente los nacimientos producidos tras superovulación y lavado.

De lo anteriormente expuesto, podemos concluir que la OPU presenta una serie de importantes beneficios desde el punto de vista de la selección:

Incremento en la producción de terneros con relación a la técnica de transferencia de embriones (TE).

Mejora de la eficacia de selección: la FIV permite planificar mejor los apareamientos y en particular, aumentar considerablemente

el número de machos apareados con una misma hembra; como consecuencia, se mejora la precisión de los índices de selección y se disminuye el grado medio de parentesco entre los productos de la generación siguiente, reduciendo la tasa de consanguinidad y, por tanto, el riesgo de que se produzca una fijación fortuita de genes con efectos desfavorables.

Posibilita la obtención de descendientes de hembras que no responden a los tratamientos clásicos de superovulación.

Disminución de la edad de las donantes, con relación al método de TE: la OPU permite la colecta de ovocitos en novillas a partir de los 9 meses de edad, lo que produce una disminución del intervalo generacional.

La OPU asociada a la técnica de fecundación *in vitro* es, sin duda alguna, una importante herramienta de trabajo que puede suponer grandes beneficios en los actuales programas de mejora genética.

El CENSYRA de Somió, que ya dispone de un laboratorio de FIV funcionando durante todo el año, está poniendo a punto esta técnica. Las actuales líneas de trabajo son:

- establecimiento de las condiciones óptimas para maduración, fecundación y desarrollo *in vitro* de ovocitos tratados en grupos reducidos.
- Desarrollo de medios de cultivo adecuados para la obtención de mayores porcentajes de blastocistos.
- Mejora de los protocolos de congelación de los embriones.
- Estudio de los aspectos sanitarios que aseguren que los embriones producidos tengan unas condiciones sanitarias óptimas.

Colaboración Técnica
Carmen Díez Monforte.

Consejo de redacción: Pedro Castro y Alberto Baranda Álvarez

Consejo Asesor: Alejandro Argamentería Gutiérrez, Maximino Braña Argüelles, Enrique Gómez Piñero, Juan J. Mangas Alonso, y Miguel Prieto Martín



PRINCIPADO DE ASTURIAS
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA

Centro de Investigación Aplicada y Tecnología Agroalimentaria

Unidad de Transferencia y Coordinación
Apto. 13 - 33300 Villaviciosa - Asturias (España)
Telf. (98) 589 00 66 - Fax (98) 589 18 54
E-mail: ciatavilla@past.org.