

Transplante de Embriones

Rumualdo González Fernández, MV, ERA

Venezolana de Inseminación Artificial y Transplante de Embriones

Tel: 0263-4512893; 0414-9630533

viateca11@cantv.net - www.viateca.com

El Transplante de Embriones (TE) es una técnica que consiste en recolectar embriones mediante el lavado del útero de una hembra (donadora) para su posterior colocación en el útero de otra hembra (receptora), donde se desarrollará la gestación. El trabajo se inicia con la superovulación de la donadora, a la cual se le administra hormona FSH dos veces diarias (mañana y tarde) durante cuatro días. Dos o tres días después de iniciado el tratamiento con FSH se aplica una prostaglandina F2 α sintética o sus análogos con el objeto de inducir el celo el cual será complementado con una o dos inseminaciones con un intervalo de 12h. La superovulación se inicia 8-10 días después del último celo en presencia de un cuerpo luteo (CL) o el quinto día después de haber colocado un dispositivo intravaginal o subcutáneo conteniendo progesterona.

Alrededor de 6½ a 7 días después de la inseminación artificial de la donadora, se realiza el lavado del tracto reproductivo; en ese momento, ya los huevos han alcanzado el útero después de su fertilización a nivel de trompas. Previo al lavado los animales son inmovilizados, lo que es complementado con la aplicación de anestesia epidural utilizando 5 ml de lidocaina al 2%. Mediante manipulación a través del recto se introduce en el interior del útero una sonda de Foley N° 16 ó 18 de dos vías que posee un balón de 5-30 ml. A continuación, los cuernos uterinos son lavados de manera intermitente con 30-60 ml de una solución salina enriquecida estéril, la cual es introducida y drenada por gravedad o mediante presión y succión simultánea utilizando una jeringa desechable de 50 ml.

Durante la recolección, la solución drenada atraviesa un filtro especial para separar los embriones. Al final del lavado, una pequeña porción del líquido concentrado y retenido en el filtro, es vertida en placas de petri desechables (100mm x 20mm). Para la búsqueda de los embriones se emplea una lupa estereoscópica (40X). Los embriones seleccionados e identificados son transferidos a otras placas de petri redondas

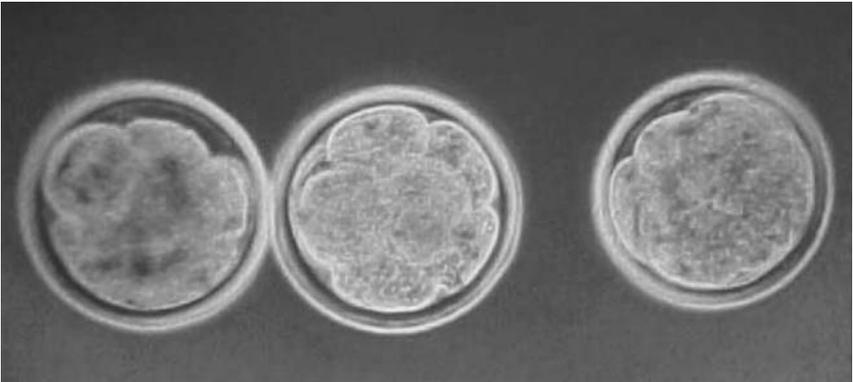
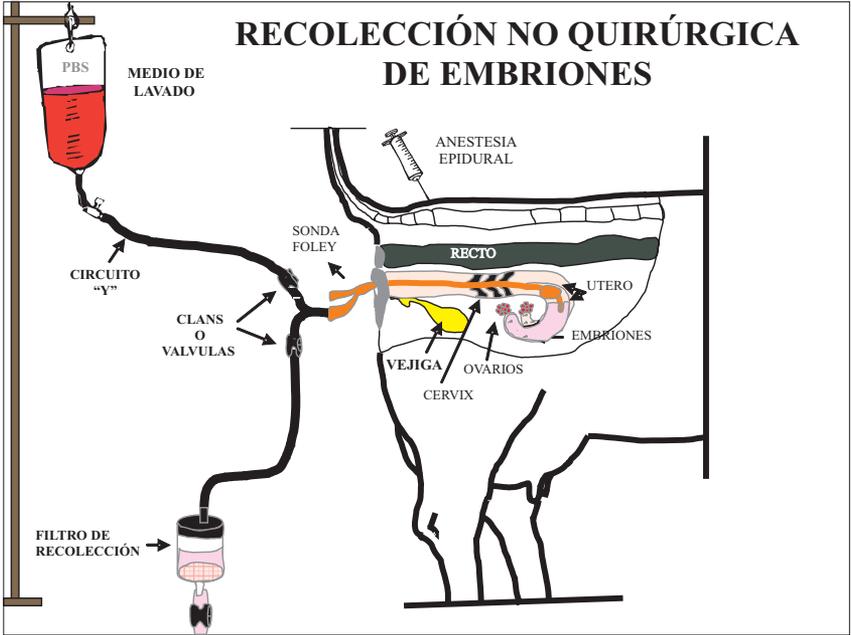
(40mm x 10mm) conteniendo medio de mantenimiento. Los embriones considerados de buena calidad (transferibles) son montados en pajuelas de plástico estériles de 0,25 ml (mini pajuelas) para su posterior transferencia o almacenamiento en nitrógeno líquido.

Los embriones son transferidos por vía vaginal en el cuerno uterino ipsilateral al cuerpo luteo previamente detectado por palpación rectal en receptoras que 6½ -8 días antes habían exhibido celo natural o sincronizado. La receptora inmovilizada en un brete o manga estrecha se le aplica una inyección epidural de anestésico similar procedimiento que el empleado en las donadoras. La pistola para el trasplante es muy parecida a la utilizada en la inseminación artificial con la diferencia de ser algo más larga y fina, siendo la funda externa en su extremo anterior, metálica o de plástico resistente. Después de traspasar el cervix, el extremo de la pistola es dirigido cuidadosamente hacia el interior del cuerno (del mismo lado en el cual se encuentra el cuerpo lúteo de la ovulación) depositando el embrión en el segundo o último tercio de su longitud. Cuando el embrión es depositado en el cuerno uterino opuesto al cuerpo luteo (contra lateral), la fertilidad se reduce significativamente.

EXPERIENCIAS EN LA GANADERÍA DOBLE PROPÓSITO

Las primeras experiencias de trasplante de embriones en la ganadería doble propósito en Venezuela fueron realizados en 1979 por R. González y su equipo. A partir de 1981 se instala el primer laboratorio de Trasplante de Embriones en el país y un año más tarde nace el primer ternero producto del trasplante directo de un embrión congelado. Posteriormente, se realizaron numerosos trabajos de investigación utilizando como donadoras vacas mestizas cebú x razas lecheras, transfiriendo los embriones en novillas receptoras del mismo tipo racial. El promedio de producción de embriones transferibles (ET) ha sido de 6,3 por donadora lavada. Uno de los principales problemas reportados en este tipo de ganado ha sido la gran dificultad para atravesar el cervix durante el procedimiento de recolección y colocación de los embriones comparado con la mayor facilidad en las hembras de razas lecheras (*Bos taurus*). En razón de esta limitante, antes de proceder se recomienda practicar un examen cuidadoso del cervix incluyendo la prueba de permeabilidad del canal cervical. En igual forma, ha sido demostrado un efecto estacional durante el año, al observar que durante el periodo seco (verano), la producción de embriones resultó significativamente superior (>20%) respecto a la época húmeda (invierno).

Los porcentajes de fertilidad (Nº de animales preñados/ Nº de trasplante x 100) utilizando embriones frescos resultan comúnmente más altos (> 60%) que los embriones congelados (40-50%). Para lograr una mayor tasa mayor de preñez con embriones congelados se recomienda seleccionar aquellos de mejor calidad para su posterior almacenamiento en nitrógeno líquido, utilizando etilenglicol ó glicerol como sustancias crioprotectoras.



Embriones Transferibles de 7 días de edad

LECTURAS RECOMENDADAS

- Brand AM, Aarts H, Zaayer D, Oxender WD. Recovery and transfer of embryos by non-surgical procedures in lactating dairy cattle. In Control of Reproduction. pp. 281-291. Ed. J. M. Srenau Martiorus Nijhoff. The Hague, 1978.
- Donaldson LL.E. Embryos, production in superovulated cows: transferable embryos correlated with total embryos: Theriogenology, 21 (4) : 517-525, 1984.
- Drost MA, Brand AM, Aarts, H. A device for non-surgical recovery of the bovine embryos. Theriogenology. 6 (5). 1976.
- González R. Avances sobre el transplante de embriones en Ganado Mestizo. Ieras JONIRA. Maracaibo-Venezuela. 1972.
- González R. Comparación de dos métodos de sincronización del estro con Prostaglandina F2á en receptoras mestizas cebú. Mem. I Jornadas de Investigación, Facultad de Veterinaria, Universidad del Zulia. Maracaibo. 1984.
- González R, Soto E, Bohórquez R. Ensayos preliminares sobre superovulación y recolección de embriones en vacas mestizas. Hda. "El Capitan" Machiques. Sem Facultad de Veterinaria, Universidad del Zulia. 1979.
- González R, Soto E, Bohórquez R. Patency of cervical canal in crossbred female Zebu x Brown Swiss selected for non-surgical recovery or transfer of embryos. Theriogenology 19 (5): 1983.
- González R, Soto E, Bohórquez R. Pregnancy rate in crossbred recipients Zebu x Dairy Breeds) synchronized with Norgestomet (Abst.) Theriogenology 21 (1). 1984.
- Kitto G.P. Tips Considerations in embryo transfer. Theriogenology. 21 (4): 1985.
- Massip A, Vanderzwalen P, Ectors F, De Coster RD, Ieterm G, Hansen, C. Deep freezing of cattle embryos in glass ampule or French straws. Theriogenology 12: 79-84. 1985.
- Sugie T, Soma T, Fukumitsu S, Otsuki K. Studies on the ovum transfer in cattle with special referente to colecction of ova by means of nonsurgical techiques. Bull. Nat. Inst. Anim. Ind. 25: 27. 1972.