

# UN NUEVO MODELO DE FILTRO PARA SEPARACION DE EMBRIONES BOVINOS "RUGOFER"

## A new bovine embryo filter model "Rugofer"

**Rumualdo González F.**

Facultad de Ciencias Veterinarias.  
Universidad del Zulia,  
Maracaibo. Estado Zulia, Venezuela

### RESUMEN

Un nuevo modelo de filtro de separación de embriones bovinos fue diseñado y puesto en práctica. El dispositivo se caracterizó por ser de fácil construcción, económico, reusable, resistente a la esterilización (120° C/1 h) y por lo atóxico de los materiales utilizados. En su construcción fueron empleados los elementos siguientes: un tetero plástico para bebés (5 oz) termorresistente con mamila de silicon, una pinza mosquito; 7 centímetros de tubo Tygon de 0.9 centímetros de diámetro y un disco de 4 centímetros de diámetro de seda sintética de serigrafía N° 100. El filtro fue ensayado en la recolección no quirúrgica de 17 vacas previamente superovuladas con 32 mg de FSH-P. Un total de 126 embriones fueron obtenidos para una media de 7.1 embriones/donadoras, y una eficiencia de 82.3% en base al número estimado de cuerpos lúteos (153). Este modelo de filtro constituye otro aporte en la tecnología del trasplante de embriones, especialmente para aquellos países en vía de desarrollo.

Palabras **claves:** Recolección, embriones, filtro, bovino.

### ABSTRACT

A new embryo filter model was designed with the following characteristics: economical, easily construction, reusable, heat reslting (120° C/1 h) and nontoxic for the embryos. The requiered materials for construction were: a nursing plastic bottle (5 oz) thermoresisting with silicone nipple, a synthetic disc made of serigraphic silk N° 100 and 4 centimeters of diameter, a mosquito forceps and 7 centimeters of Tygon tubing x 0.9 centimeters of diameter. The device was used in 17 nonsurgical embryo collections from superovulated cows with 32 mg FSH-P. 126 embryos were obtained from 153 ovulations (corpora lutea). The rate of collections was 7.1 embryo/cow with 82.3% efficiency. The device is a simple, new and unexpensive contribution. for the thecnology of bovine embryo transfer specially in those underveloped countries.

Key **words:** Collection, embryos, filter, bovine.

### INTRODUCCION

Dos métodos diferentes han sido estandarizados para simplificar el procedimiento de separación de los embriones del medio de lavado uterino de las donadoras. El primero y más antiguo método se fundamenta en el principio físico de la sedimentación. Los embriones bovinos por su mayor densidad respecto al líquido de recolección, descienden hacia el fondo del recipiente después de un determinado periodo de reposo<sup>[3,10]</sup>. El segundo método consiste en la separación de los embriones por medio de la filtración directa.

La técnica de filtrado fue preliminarmente ensayada por Pugh y col.<sup>[1]</sup> y posteriormente por Huels y col.<sup>[6]</sup> y McGowan y col.<sup>[6]</sup>. Recientes trabajos mencionan el uso de filtros manufacturados (Emcon Embryo Filter y VCI Filter) en el procedimiento de recolección de embriones<sup>[1,9]</sup>. El costo relativamente alto y las dificultades para la importación de estos dispositivos limitan la aplicación de la técnica del filtrado en los programas de trasplante de embriones en aquellos países con limitados recursos económicos.

El objetivo de este trabajo fue dar a conocer un nuevo modelo de filtro de separación de embriones caracterizado por su fácil construcción y bajo costo.

### MATERIALES Y METODOS

En la construcción del aparato de filtración fueron utilizados los siguientes elementos: un tetero plástico termorresistente para bebés (5 oz) con mamila de silicon, un conector de sonda de 114 a 5/16", un tubo de Tygon de 7 centímetros de largo x 0.9 centímetros de diámetro, una pinza mosquito, un disco de 4 centímetros de diámetro de seda sintética de serigrafía N° 100. Una abertura en forma de media luna fue realizada en la mitad de la pared del fondo del tetero y en la superficie restante se fijó el conector de sonda. El disco de seda fue intercalado entre la boca del tetero y la base de la mamila. En la punta de la mamila fue hecho un agujero de aproximadamente 0.7 centímetros de diámetro con el propósito de conectar internamente el segmento de tubo Tygon (ver Figura). El

## RESULTADOS Y DISCUSIONES

Las 17 donadoras superovuladas tuvieron una respuesta ovárica global de 153 ovulaciones en base al número estimado de cuerpos lúteos. Un total de 126 embriones fueron obtenidos para un promedio de 7.1 embriones y una tasa de recolección del 82.3%. Estos valores se corresponden con los reportados por otros autores empleando la misma técnica no quirúrgica de recolección de embriones<sup>[2,4,7]</sup>.

Los resultados preliminares logrados en este trabajo sirvieron de base para evaluar el funcionamiento y rendimiento del nuevo dispositivo desarrollado. El bajo costo, la fácil construcción y lo reusable del aparato son las principales ventajas de su aplicación en la técnica de separación de embriones por medio de la filtración.

Este modelo de filtro constituye un nuevo aporte en la tecnología del trasplante de embriones, especialmente para aquellos países de bajos recursos económicos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] Bellows, R. A., Staigmiller, R. B., Wilson, J. M., Phelps, D. A. and Darling, A. Use of bovine FSH superovulation and embryo production in beef heifers. *Theriogenology*, 36(6): 1069-1082. 1991.
- [2] Donaldson, L. E. Embryo production in superovulated cows transferable embryos correlated with total embryos. *Theriogenology*, 21(4): 517-525. 1984.
- [3] Drost, M., Brand, A. and Aarts, M. H. A device for nonsurgical recovery of bovine embryos. *Theriogenology*, 6(5): 503-507. 1976.
- [4] González, R., Morán, A., Soto, E., Bohórquez, R. Aplicación de la trasferencia de embriones en la ganadería venezolana. *Rev. ASOGAL*. 1983.
- [5] Huels, S. F. and Graves, C. N. Techniques for isolating bovine embryos from flushings following nonsurgical embryo recovery. *Cong. Int. Reprod. and A.I., Illinois, USA*. 1984.
- [6] McGowan, M. R., Braitthwaite, M., Jochle, W. and Mapletof, R. Superovulation of beef heifers with pergonal (HMG): A dose response trial. *Theriogenology*, 24(2): 173-185. 1985.
- [7] Petr, J., Mika, J. and Jilex, F. The effect of PMSG-Priming on subsequent superovulatory response in dairy cows. *Theriogenology*, 33(5): 1151-1156. 1990.
- [8] Pugh, A., Trouson, A. D., Aarts, M. H. and Mc Phee, S. Bovine embryo recovery by filtration of nonsurgical flushings. *Theriogenology*, 13: 281-282. 1980.
- [9] Putney, D. J., Mullins, S., Thatcher, W. W., Drost, M. and Gross, T. S. Embryonic development in superovulated dairy cattle exposed to elevated ambient temperatures between the onset of estrus and insemination. *Anim. Reprod. Sc.*, 19: 37-51. 1989.
- [10] Rowe, R. P., Del Campo, M. R., Eilts, C. L., French, L. R., Winch, R. P. and Ginther, O. J. A simple cannula technique for nonsurgical collection of ova from cattle. *Theriogenology*, 6(5): 471-483. 1976.

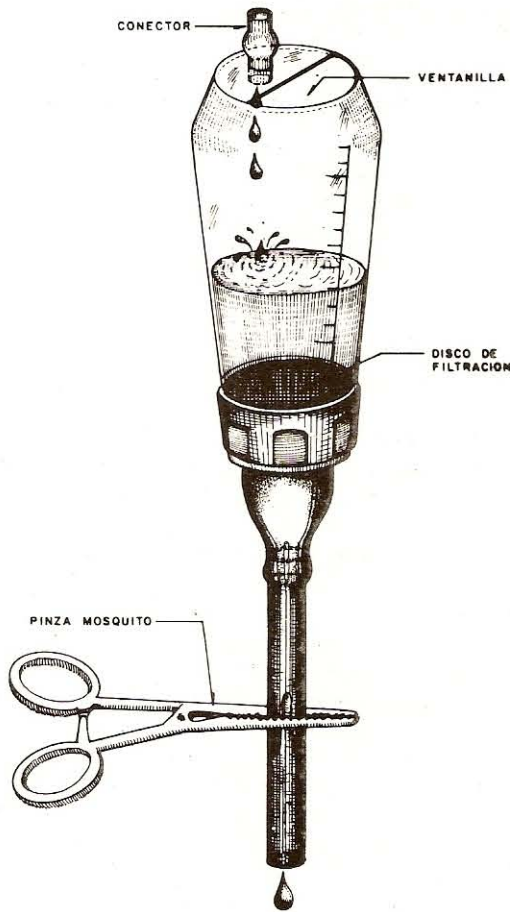


Diagrama del nuevo modelo de filtro para separación de embriones (Rugofer).

nuevo aparato después de su construcción fue lavado con solución de jabón neutro, seguido de 5 enjuagues sucesivos con agua bidestilada. Después del secado en la estufa; el dispositivo fue envuelto con papel aluminio y esterilizado por calor seco a 120° C/1 h. Antes de utilizar el aparato se ajustó nuevamente la tapa del tetero. La pinza mosquito fue colocada en el tubo de Tygon para controlar el drenaje del líquido filtrado producto del lavado uterino.

El nuevo aparato fue ensayado en la recolección no quirúrgica de embriones en 17 vacas mestizas lecheras (F<sub>1</sub>: Sahiwal x Friesian) previamente superovuladas con 32 mg de FSH-P. Un volumen máximo de 500 ml de medio de lavado uterino (Solución Dulbecco's suplementado con 2% de suero inactivado de novillo) fue filtrado por cada dispositivo. El concentrado remanente de cada operación de filtración fue vertido en placas de petri desechables de 100 x 100 mm. Para la búsqueda de los embriones se empleó un microscopio estereoscópico 40X. La respuesta ovulatoria de las donadoras fue estimada mediante contaje manual del número de cuerpos lúteos a través del recto.