

# «XXI REUNION NACIONAL DE AMVEC 86»

## PUEBLA-TLAXCALA

Título: Efecto de la hipertermia sobre explantes de endometrio porcino cultivados in vitro

Autor (es): Trujano, M. y Valladares, J.C.

Institución (es): Coord. Invest. Est. Posgrado, Sección de Analisis Clin y Pat

Area: FES-Cuautitlán, A.P. 25

**INTRODUCCION:** La exposición de hembras gestantes a altas temperaturas puede dar como resultado anomalías en el desarrollo embrionario, o bien muerte del embrión, en diferentes especies domésticas (Edwards, 1974; Smith et al, 1978). En las cerdas se ha asociado con mortalidad embrionaria y reducida concepción, una exposición a altas temperaturas durante los estadios iniciales de la concepción (Wrathall, 1975, Love, 1981). Estos efectos pueden ser ocasionados por acción directa sobre el embrión (Trujano and Wrathall, 1985), por alteración en las secreciones uterinas maternales (Kreider et al, 1978), o por cambios en la función uterina.

El objetivo del presente trabajo fue determinar los efectos de la hipertermia sobre explantes de endometrios porcinos cultivados in vitro, para tratar de dilucidar los mecanismos que inducen pérdida embrionaria en cerdas expuestas a condiciones de hipertermia.

**MATERIAL Y METODOS:** Se usaron 7 cerdas gestantes, 5 de las cuales fueron sacrificadas a los 13 días de gestación y 2 a los 14 días de gestación. Después de haber extraído el útero, se tomaron secciones uterinas de 5 cm de tamaño y se colocaron en cajas de Petri estériles conteniendo Solución Salina Fisiológica amortiguada (PBS). Posteriormente las cajas se trasladaron a una campana de esterilidad donde el endometrio se separo del miometrio. Los explantes fueron cultivados en M-199 más 10% de suero porcino, en una atmosfera de 5%CO<sub>2</sub> en aire. Los explantes fueron examinados macroscópicamente al momento del cultivo y cada 2 días (después del cambio de medio y gas). La viabilidad del explante se determino macroscópicamente utilizando como referencia el color del tejido la presencia y condición de los vasos sanguíneos.

Al final del periodo de cultivo o cuando la observación macroscópica sugiera muerte de los explantes, estos fueron fijados en formalina amortiguada al 10% e incluidas en parafina. Cortes histológicos fueron seleccionados y coloreados con Hematoxilina-Eosina y con Acido Periódico de Schiff (PAS), con y sin digestión de diastasa, para la detección de glucógeno. Los cortes histológicos se evaluaron tomando en cuenta la presencia de glucógeno, de glóbulos rojos dentro de vasos sanguíneos, proliferación de células endometriales epiteliales, necrosis y descamación epitelial. Los resultados obtenidos se muestran en el Cuadro 1. Las diferencias estadísticas entre los explantes cultivados a alta temperatura y los controles fueron evaluadas usando la prueba de Xi cuadrada.

RESULTADOS: Al inicio del cultivo todos los explantes eran de color rojo y los vasos sanguíneos se observaban fácilmente. Microscópicamente el endometrio presentó un epitelio simple columnar o cuboidal, gran cantidad de tejido conjuntivo y vasos sanguíneos a nivel de la submucosa y numerosas glándulas tubulares simples. Todas las glándulas y células epiteliales presentaron material PAS positivo que fue removido por el tratamiento con diastasa, y que fue interpretado como glucógeno.

Al final del período de cultivo, los explantes Control cultivados a 38°C presentaron características similares a las observadas al inicio del cultivo. Los explantes cultivados a 41°C presentaron muerte celular, necrosis y descamación celular y una gran proporción celular carecía de glucógeno. Los pocos explantes que sobrevivieron después de la exposición, presentaron un epitelio simple cuboidal o escamoso, fibroblastos y células en degeneración.

DISCUSION: Los resultados de éste estudio pueden sugerir algunas explicaciones de los efectos adversos sobre la reproducción asociados con alta temperatura ambiental o fiebre en cerdas. Los explantes de endometrio porcino parecen ser muy sensibles a pequeñas elevaciones de temperatura, ya que la mayoría no sobrevivió a temperaturas de 41.0°C. Los resultados obtenidos con la técnica de PAS indican que una alta temperatura materna tiene un efecto directo sobre la producción de secreciones uterinas. Estas secreciones juegan un papel muy importante en la nutrición del embrión durante los diferentes estadios de su desarrollo, pero principalmente antes de la fijación del embrión al endometrio (Bazar and Thatcher, 1977; Perry and Crombie, 1982), que es cuando la hipotermia produce efectos más nocivos.

#### REFERENCIAS:

- Bazer, F.W. & Thatcher, W.W. (1977). Prostaglandins, 14, 397.  
Edwards, M.J. (1974). In "Experimental embryology and teratology" ed. D.H.M. Woollan and G.M. Morris, p. 90. London: Elek Sc.  
Kreider, D.L., Wettemann, R.P., Johnson, R.K. & Turman, E.H. -- (1978). Animal Science Research Report MP-103. p. 219. Oklahoma State University: Agricultural Experimental Station.  
Love, R.J. (1981) Veterinary Record 109, 407.  
Perry, J.S. & Crombie, P.R. (1982) Journal of Anatomy 134, 339.  
Smith, D.W., Clarren, S.K. & Harvey, M.A.S. (1978). Journal of Pediatrics 92, 878  
Trujano, M. & Wrathall, A.E. (1985) British Veterinary Journal 141, 63  
Wrathall, A.E. (1975). Reproductive disorders in pigs. Commonwealth Bureau of Animal Health, Review Series No. 11 Farnham Royal: Commonwealth Agricultural Bureaux.

C U A D R O 1

Resultados de explantes de endometrio porcino cultivados en M-199 mas 10% de suero de cerdo a dos diferentes temperaturas.

N° de Muestras	Temperatura °C	Presencia de Glucógeno	N° Vivos	N° Muertos	Tiempo en cultivo días
24	38.0	24*	23**	1	13
96	41.0	14	13	83	11

\* Significativamente mayor cantidad de explantes contienen glucógeno son cultivados a 38.0°C que cuando son cultivados a 41.0°C (P 0.001).

\*\* Significativamente mayor cantidad de explantes sobrevivió a 38.0°C que a 41.0°C.