

APLICACION DE LA CONDUCTIVIDAD VAGINAL EN LA TECNICA DE INSEMINACION ARTIFICIAL DE LA CONEJA DOMESTICA

M. Tor, P. Díaz, L. F. Gosálvez y

*J. M. Rodríguez

E.T.S.I. Agrónomos. Lérida

**E.T.S.I. Agrónomos. Madrid*

INTRODUCCION

La técnica de I.A. tiene una amplia difusión en la Producción Ganadera (vacuno, porcino, etc.), dado su interés económico y su utilidad dentro de los programas de mejora genética.

La efectividad del método depende, además de otra serie de factores, del momento, en torno a la ovulación, en que se insemine. Para optimizar los resultados es aconsejable establecer el principio del celo o conocer algún parámetro externo indicador del mismo.

En el caso concreto de la coneja, dada su condición de hembra con ovulación inducida, es más complicado decidir el momento de realizar la I.A., existiendo trabajos donde se demuestra la mejora de fertilidad cuando se inseminan sólo conejas sexualmente receptivas (RODRIGUEZ y col, 1988), aunque esta predisposición es difícil de determinar.

Con el fin de solventar este problema, se ha decidido buscar un método cuantitativo para estable-

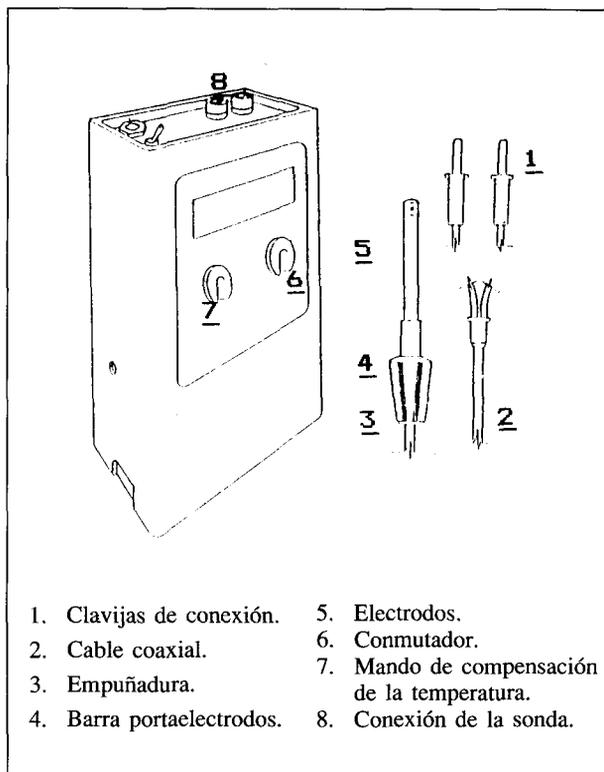
cer objetivamente el momento idóneo de inseminación. En este sentido, la medida de la conductividad eléctrica vaginal (C.E.V.) es una técnica que presenta buenas perspectivas de aplicación práctica, existiendo varios aparatos que cumplen esta función en porcino y vacuno, especies muy estudiadas en relación a esta variable (SCHAMS y col, 1977; ZINK y DIEHL, 1984).

MATERIAL Y METODOS

Se han empleado 55 hembras de raza Californiana (36 multíparas y 19 nulíparas), alojadas en una granja experimental con reproducción controlada por Inseminación Artificial, alimentadas con pienso comercial y con un fotoperíodo de 16 horas diarias de luz.

El método de inseminación seguido en dicha granja se basa en el control de cada coneja en el 5.º día postparto. La hembra se insemina en esa fecha en el caso de tener la vulva roja o rosa; en caso contrario se inyectan 25 U.I. de PMSG, y se insemina 3 días

Figura 1
Sonda y Conductímetro para la medición de la C.E.V.



después. Para la inducción de la ovulación se inyectan 40 ug de GnRH en el momento de inseminar.

El protocolo experimental ha consistido en realizar una medida diaria de la conductividad eléctrica vaginal, entre las 9 y 11 horas, desde los 3 días previstos a la inseminación hasta los 2 posteriores.

Dicha medición se ha efectuado mediante un conductímetro de la marca CRISON CDTM-523. La sonda utilizada es de diseño propio (Figura 1), fabricada en tubo de aluminio de 5 mm. de diámetro, con dos electrodos situados sobre el eje longitudinal y separados entre sí por 3 mm.

El protocolo de medición seguido es el siguiente:

- * posicionar la coneja, sujetándola por el dorso y el tercio posterior.

- * introducción del electrodo mediante un ligero movimiento de arriba hacia abajo, para evitar la formación de burbujas de aire.
- * rotación del electrodo para asegurar un buen contacto con la piel.
- * fijar el electrodo en la zona superior a una profundidad aproximada de 7 cm.
- * esperar a la estabilización de la medida y proceder a su lectura.

Entre dos mediciones consecutivas la sonda se limpia con solución desinfectante y se aclara con agua destilada.

El análisis de los resultados se ha planteado con el objeto de ver cómo influye sobre la C.E.V., los siguientes factores: fecha de medición, edad de la coneja (múltiparas o nulíparas), nivel de lactación (más o menos 7 gazapos) y fertilidad y prolificidad resultante de dicha inseminación.

Con este fin, previa comprobación de la falta de normalidad mediante el test X2 (SNEDECOR y COCHRAN, 1971) se ha utilizado la prueba no paramétrica de MANN-WITHNEY (SIEGEL, 1956).

RESULTADOS Y DISCUSION

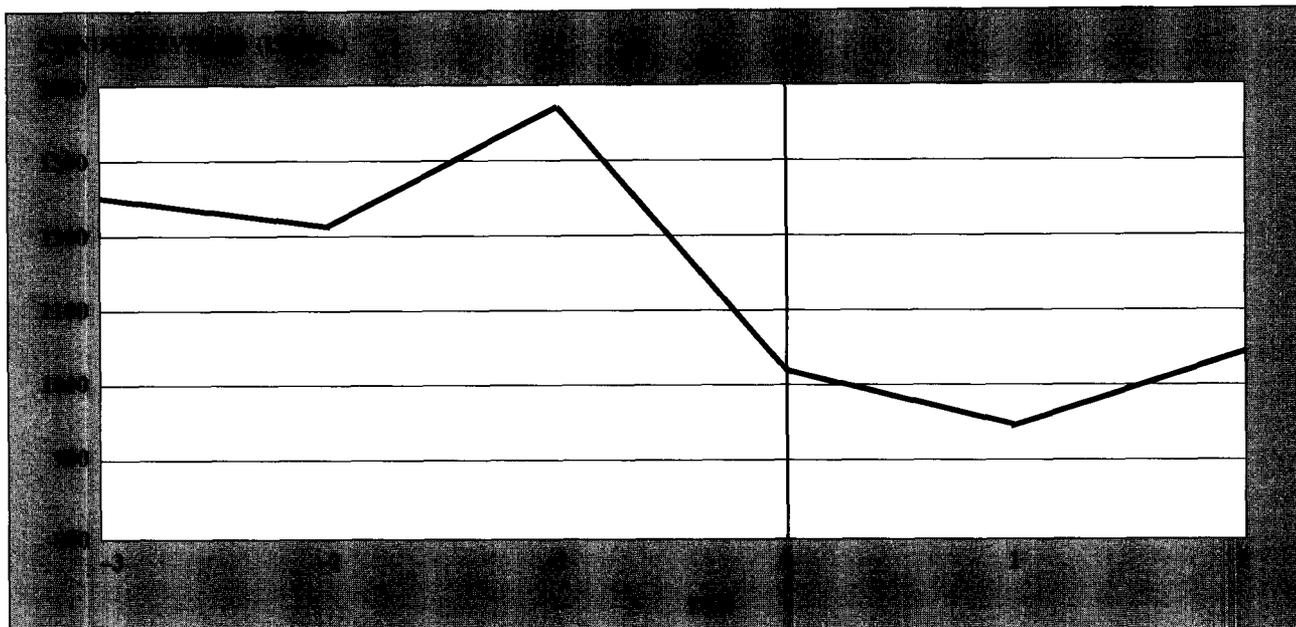
Los valores medios obtenidos a lo largo del trabajo se muestran en la Gráfica 1. De la misma se deduce que la C.E.V. oscila entre 980 y 1380 uS/cm., produciéndose el valor máximo en el día previo a la inseminación y el mínimo en el día posterior a la misma.

En el estudio no se han detectado diferencias significativas en el valor de la C.E.V., entre conejas de distinta edad ni entre conejas con diferente prolificidad en el parto siguiente.

Sin embargo, sí han resultado significativas ($p < 0.05$) las diferencias en C.E.V., entre conejas con distinta fertilidad resultante de dicha inseminación. Así, las conejas cuya palpación posterior fue positiva, presentaban el día anterior a la I.A. una C.E.V. de 1000 uS/cm., frente a los 1700 uS/cm. correspon-

Gráfica 1

Evolución de los valores medios de la C.E.V. en torno al día de I.A. (día 0) para el total de los datos.



dientes a las hembras con resultado negativo de palpación (Gráfica 2).

Estos resultados son contrarios a los obtenidos en otras especies ganaderas (vaca, cerda, oveja), donde son los niveles altos de conductividad eléctrica vaginal los que se relacionan positivamente con la fertilidad. El hecho de que la coneja sea una hembra de ovulación inducida, podría explicar esta manifestación inversa de la variable, tal y como ocurre en otras especies con el mismo tipo de ovulación, como, por ejemplo, el zorro (HENRIKSEN, 1983; MOLLER y col, 1984).

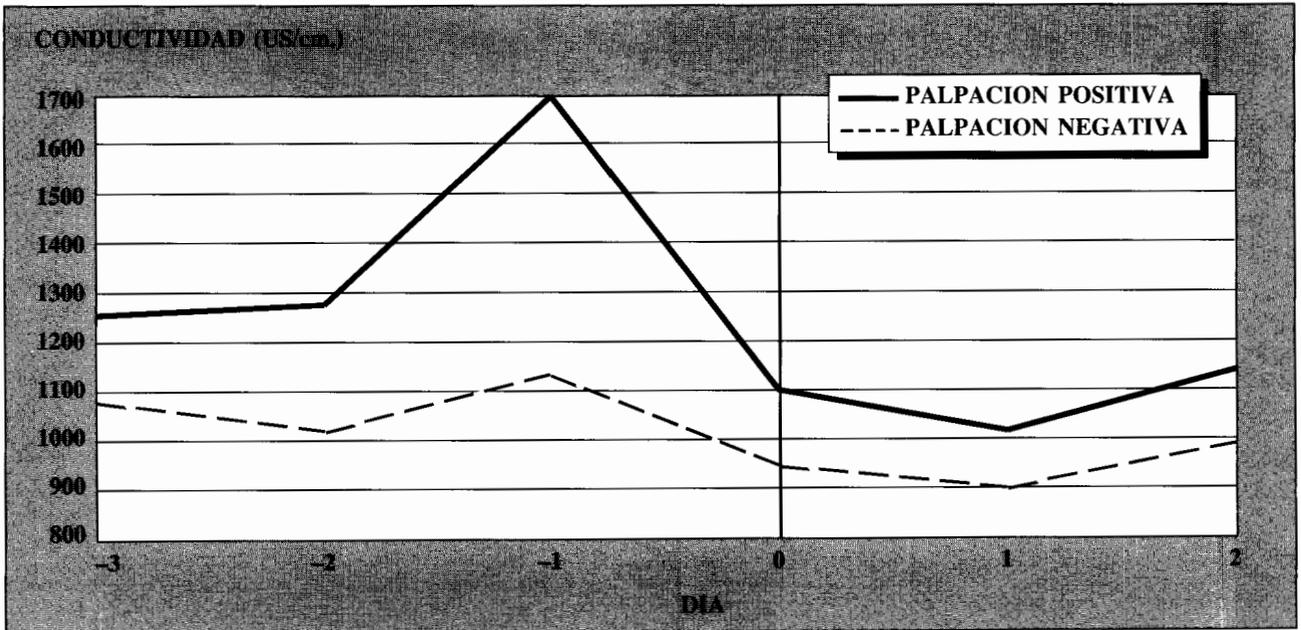
Respecto a la relación entre conductividad eléctrica vaginal y el nivel de lactación (número de gazapos lactantes) (Gráfico 3), cabe señalar que, si bien no existen diferencias significativas entre las distribuciones de conejas con más o con menos de 7 gazapos en el momento de la inseminación, sí se observan dife-

rencias significativas ($p < 0.05$) cuando se consideran solamente los días previstos a la I.A.

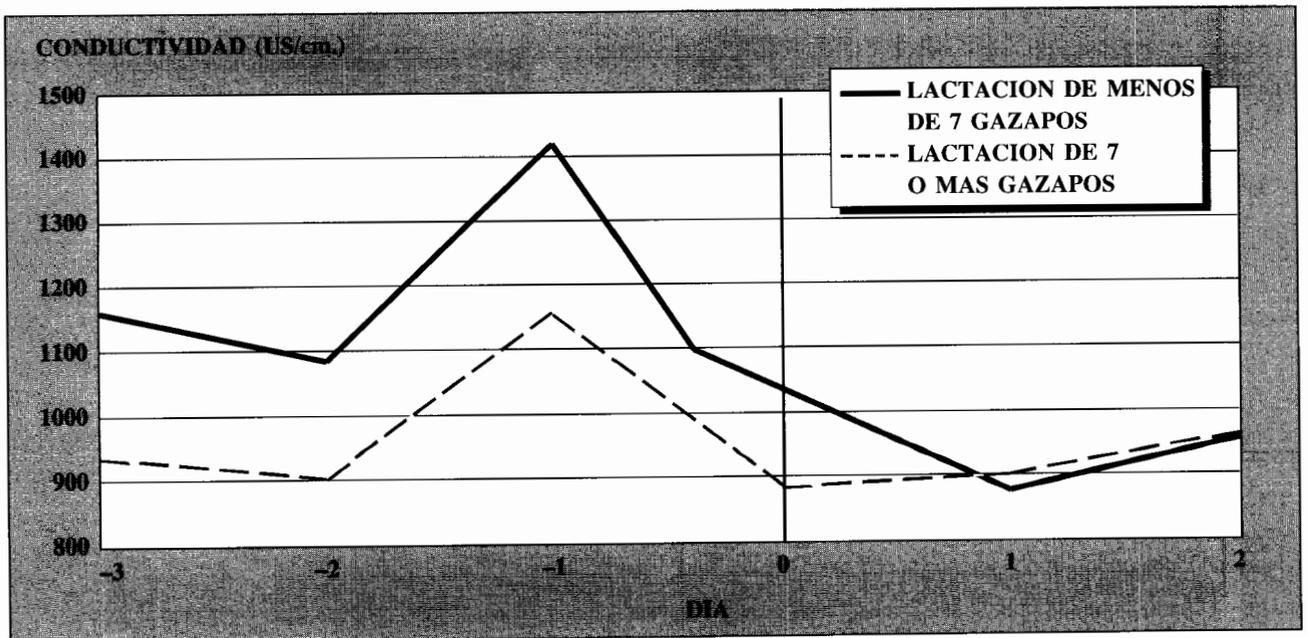
De acuerdo con estos valores, cabría esperar unos mejores resultados de fertilidad en las hembras con bajo nivel de lactación, puesto que tienen unos menores valores de C.E.V. Este hecho apoyaría la hipótesis de diversos autores (PETERS, 1984; WELLS y col, 1985) al indicar la influencia negativa que tiene el nivel de lactación sobre la fertilidad de la coneja doméstica.

En conclusión, los datos obtenidos en este trabajo, nos sugieren que la Conductividad Eléctrica Vaginal es un buen parámetro predictor de la fertilidad resultante tras una Inseminación. No obstante, con objeto de aumentar la significación de los resultados, creemos interesante profundizar en el diseño de la sonda así como en el número de repeticiones del experimento, al objeto de ofrecer una técnica de medición, lo más exacta y generalizable posible.

Gráfica 2
Evolución de los valores medios de la C.E.V., en torno al día de I.A. (día 0), según la fertilidad obtenida en la misma.



Gráfica 3
Evolución de los valores medios de la C.E.V., en torno al día de I.A. (día 0), según el nivel de lactación de la coneja.



RESUMEN

Existen varios trabajos que demuestran la relación entre el resultado de la Inseminación Artificial y el estado fisiológico de la coneja. Por este motivo nos hemos planteado la determinación de un parámetro objetivo que sea indicador de la situación fisiológica de la misma, considerando que la Conductividad Eléctrica Vaginal (CEV) puede ser una medida válida. Con este fin se ha diseñado una sonda adecuada a su genitalia y se han realizado medidas de conductividad previas a la Inseminación Artificial.

De los resultados obtenidos se deduce que el método es perfectamente válido para el fin utilizado en este trabajo, puesto que se observan diferencias significativas de CEV entre las hembras que posteriormente quedan gestantes y las que resultarán con palpación negativa. Ahora bien, para consolidar la técnica, en orden a su aplicación práctica, creemos conveniente realizar nuevos estudios con el fin de establecer la influencia de las condiciones ambientales y de la técnica de medición, sobre las lecturas registradas.

BIBLIOGRAFIA

- HENRIKSEN, P. (1983). An introduction to the insemination of foxes. *Dansk Pelsdayvl.* 46, 417-419.
- MOLLER, O. M.; MONDAIN-MONVAL, M.; SMITH, A.; METZGER, E., y SCHOLLER, R. (1984). Temporal relationship between hormonal concentrations and the electrical resistance of the vaginal tract of blue foxes. *J. Reprod. Fert.*, 70, 15-24.
- PETERS, A. R. (1984). Reproductive activity of the cow in the post-partum period I. Factors affecting the length of the post-partum acyclic period. *British Vet. Jour.*, 140, 269-280.
- RODRIGUEZ, J. M.; UBILLA, E., y GARCIA, M. P. (1988). Influencia de receptividad sexual y dosis de GnRH sobre la respuesta ovulatoria XIII Symp. Cun., 319-325.
- SCHAMS, D.; SCHALLENBERGER, E.; HOFFMANN, B., y KARG, H. (1977). The oestrus cycle of the cow: hormonal parameters and time relationships concerning oestrus, ovulation and electrical resistance of the vaginal mucus. *Acta Endo. Den.*, 86, 180-192.
- SIEGEL, S. (1956). *Non Parametric Statistics for the behavioral Sciences.* New York. Mac Graw-Hill.
- SNEDECOR, G. W.; COCHRAN, W. G. (1971). *Métodos estadísticos.* Ed. Continental. Cap. 2-3. Madrid.
- ZINK, M. F., y DIEHL, J. R. (1984). Efficacy of using vaginal conductivity as an indicator of the optimum time to breed in swine. *J. Anim. Sci.*, 59 (4), 869-874.
- WELLS, P. L.; HOLNESS, D. H.; FREYMARK, P. J.; McCABE, C. T., y LISHMAN, A. W. (1985). Fertility in the africaner cow II. ovarian recovery and conception in suckled and non- suckled cows postpartum. *Anim. Reprod. Scie.*, 8, 315-326.

