

Trabajos Originales

Sales de cobre para provocar la ovulación en la coneja

Agustín Martín García (*)

Veterinario

La ovulación en la coneja ocurre fisiológicamente después de un estímulo nervioso. Se sabe que para que tuviere lugar es necesario que se realice el coito, hoy se ha visto que los estímulos sexuales procedentes de los genitales externos no son la causa primaria para que se produzca la ovulación. Las experiencias han demostrado que sometiendo la vagina y vulva a los efectos de la anestesia la ovulación se produce con normalidad. Es posible que los estímulos nerviosos desencadenantes del proceso se originen gracias a las excitaciones producidas durante la monta, agitación y comportamiento en dicho acto. Distintas experiencias dejan de manifiesto que es la hipófisis donde por medio de sustancias neurohormonales, segregadas por el hipotálamo y transportadas vía porta diencefálica a dicha glándula en su parte posterior, estimulan la producción de hormonas gonadotrópicas.

Cuando se realiza la inseminación artificial en la coneja, es necesario provocar la eclosión del folículo de Graaf. En un inicio, se utilizaron hormonas de origen animal como la gonadotropina coriónica no hipofisaria (H.C.G.), la hormona folículo estimulante (F.S.H.) y la hormona luteinizante (L.H.). Desgraciadamente el uso continuado de estos tratamientos lleva al organismo a la síntesis de anticuerpos, produciendo refractariedad ovulatoria que impide la rotura del folículo. Este inconveniente, se ha subsanado con el uso de las gonadotropinas de síntesis (GnRH), cuyo porcentaje de éxito es más que aceptable.

A pesar de este avance, las investigacio-

nes continúan llegando a conclusiones interesantes como lo muestra el uso de las sales de cobre.

En 1934 Fiedman demostró que el extracto de alfalfa cuando era inyectado vía endovenosa en conejas maduras y durante la fase del estro, desencadenaba la ovulación. Así Fevold Hisaw y Greep (1936) encontraron que extractos piridínicos acuosos de levadura de cerveza seca tenían el mismo efecto. El extracto de levadura, similar al extracto de alfalfa de Fiedman, produjo la ovulación en conejas maduras con dosis equivalentes a 10-15 g. que se dieron vía endovenosa en una inyección única, a las 48 horas los ovarios mostraban los puntos de ovulación típicos y un número de folículos hemorrágicos. Los extractos de levadura no fueron tóxicos a las dosis administradas. Las sustancias estimulantes fueron muy estables al calor y a la ebullición durante varias horas, los cuales no tuvieron ningún efecto sobre su actividad. Se llegó a la conclusión que estas cenizas contenían sales de cobre.

Los compuestos cúpricos que se utilizan son: sulfato cúprico, gluconato cúprico, acetato de cobre y cloruro de cobre.

La eclosión del folículo mediante estas sales se produce en un tiempo aproximado de unas 10-13 horas.

Sulfato cúprico:

Esta sal se utiliza diluída en suero fisiológico con una concentración de 4 mg/ml.

Suzuki y Bialy (1964) realizaron varias pruebas utilizando el sulfato de cobre; inyectaron 4 mg. por Kg. de peso vivo; posteriormente en distintos intervalos de tiempo sacrificaron las conejas. Los resultados a que llegaron fueron los que se expresan en la tabla 1.

La liberación de ovocitos se produce de

(*) Dirección del autor: Codorniz, 15, 1.º C. 28047 Madrid.

Tabla 1. Resultados obtenidos mediante inducción de la ovulación de las conejas con sulfato cúprico.

Estado de gestación	N.º de conejas	N.º de cuerpos lúteos	N.º de ovocitos fértiles o embriones
Día 2.º	5	35	32
Día 6.º	5	37	36
Día 10.º	5	26	24
Día 20.º	5	27	23
Término preñez	5	28	22

Tabla 2. Efectos de varias dosis de gluconato cúprico e inducción de la ovulación en conejas no preñadas, preñadas y pseudogestantes.

Dosis de gluconato cúprico		No preñadas	Preñadas	Pseudogestantes
Menos de 4 mg.	Total de hembras	12	1	3
	N.º de ovulos	4	0	0
4 mg. o más	Total de hembras	26	16	12
	N.º de ovulos	26	0	0

una manera normal. La inseminación se realiza vía uterina para evitar posibles estimulaciones de origen vaginal dejando clara la acción del cobre. El parto se produjo con absoluta normalidad en 5 conejas llegando a término al cabo de 31 días.

El inconveniente que presentan estas sales es la de no provocar la ovulación en conejas pseudogestantes.

Gluconato cúprico:

Es una sal con más carácter biológico que las otras sales. La dilución que se prepara es de 5 mg/ml.

Normalmente en estos tipos de tratamientos se sigue un tratamiento previo de estrógenos consistentes en inyectar durante dos días 100 mg. de benzoato de estradiol.

Suzuki y Bialy (1964) demostraron que dosis menores de 4 mg./Kg. peso vivo no ofrecen resultados consistentes, es más, se sabe que la dosis necesaria está en función del estado fisiológico del animal en cuestión.

Con el pre-tratamiento con estrógenos se intenta facilitar la liberación de la hormona luteinizante pero esta respuesta no es igual en todos los animales.

Solilovskaya y Bondarevskaya y col. —1978— en cambio con dosis menores del orden de 1 mg. de gluconato por Kg. de peso obtuvieron resultados de 8 embriones de media por hembra.

Esto demuestra la falta de claridad en los resultados, pero lo que sí queda evidente es la utilidad de estas sales para provocar la ovulación y de esta forma se abre un nuevo campo de investigación.

La actuación de las sales de cobre parece mediar a través del sistema hipotálamo-hipófisis, de aquí que no se produzca la ovocitación en las conejas gestantes o pseudogestantes.

Acetato de cobre y cloruro de cobre:

Son otras dos sales que se pueden utilizar. El cloruro es algo irritante y hemolítico y su uso es limitado.

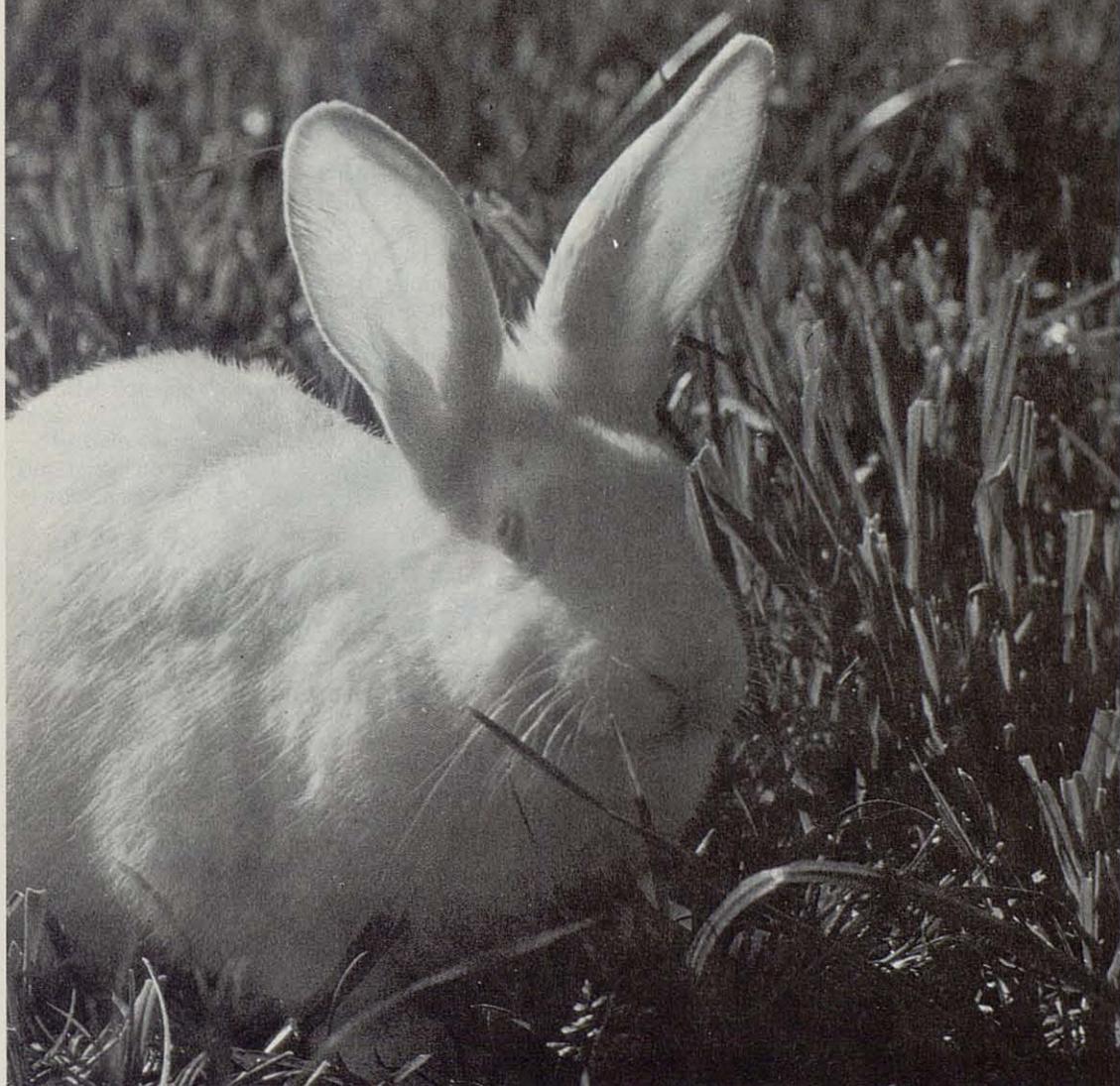
Estos compuestos de cobre, además de los anteriores, se administran vía endovenosa ya que la vía intramuscular presenta dificultad de absorción y gran riesgo de enquistamiento.

Los inconvenientes de estos tratamientos son principalmente: la vía de administración, la falta de unificación de criterios en cuanto a la dosis a utilizar en el caso del gluconato. Quizás todo ello sea debido a la síntesis o impurezas de la sal en sí y por último el resultado negativo frente a las conejas pseudogestantes.

Las ventajas: el ser una forma alternativa nada despreciable en vista a los resultados obtenidos y como no, un tratamiento bastante económico.



ALIMENTOS PARA CONEJOS



NUTREX, S. A.

Apartado 48 - Teléfono (972) 57 01 00 (5 líneas)

Télex 57.247 NUX-E

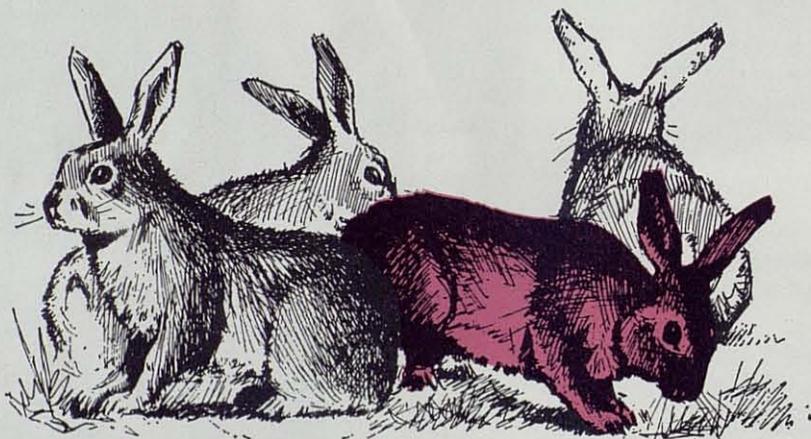
BANYOLES (Gerona)

LYOMYXOVAX

nueva vacuna contra la
mixomatosis



liofilizada
máxima inocuidad y eficacia
estabilidad 1 año



**VACUNA
POLIVALENTE**
contra las infecciones bacterianas

LABORATORIOS LETI MERIEUX, S.A.

Rosellón, 285. Tel. 257 12 08. Télex: 50307 LETIS-E. Barcelona-37