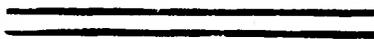


(31) *2-jun*

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



FERTILIDAD OBTENIDA MEDIANTE LA INSEMINACION ARTIFICIAL EN CONEJAS RECIEN PARIDAS INDUCIENDO LA OVULACION CON GnRH.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A

BENITO J. C. CEBALLOS ESCALANTE

ASESORES: M.V.Z. JUAN JOSE ROMANO PADRO
M.V.Z. JAVIER VALENCIA MENDEZ

México, D. F.

1981

TES'S DONADA POR
D. G. B. - UNAM



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

" FERTILIDAD OBTENIDA MEDIANTE LA
INSEMINACION ARTIFICIAL EN CONEJAS
RECIEN PARIDAS INDUCIENDO LA OVULACION
CON GnRh "

I N D I C E

RESUMEN	1
INTRODUCCION	3
MATERIAL Y METODOS ..	7
RESULTADOS	10
Cuadro 1	11
Cuadro 2	12
DISCUSION	13
CONCLUSIONES	16
BIBLIOGRAFIA	17

R E S U M E N

El objetivo del presente estudio fue el de comparar la fertilidad obtenida con inseminación artificial y monta natural en conejas bajo el sistema de cría intensiva. Se utilizaron 40 conejas de raza Nueva Zelanda blanco localizadas en la Granja Experimental Avícola y Bioterio de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Se formaron dos grupos - constituidos cada uno por 10 conejas vírgenes y 10 -- conejas de segundo parto. Al grupo uno se le trató - con inseminación artificial el día segundo o tercero después del parto utilizando como inductor de la ovulación GnRh (Diacetato Tetrahidrato de Gonadorelin).

Al grupo dos se le sometió a monta natural el día - dos o tres post-parto; obteniéndose registros durante cuatro partos consecutivos. Los porcentajes de ferti- lidad obtenidos al final de este trabajo fueron para el grupo uno de 67% para hembras vírgenes y 75% para

las de segundo parto, para el grupo dos fue de 40% y 52% para hembras vírgenes y de segundo parto respectivamente. Las diferencias entre los dos grupos fueron estadísticamente significativas ($P < 0.05$). La inseminación artificial y el uso de los factores de liberación permiten implementar programas para intensificar la frecuencia de las pariciones en conejas, con mayores porcentajes de fertilidad.

I N T R O D U C C I O N

Los requerimientos de nuestro país, con -- respecto a la producción de alimento de origen animal para satisfacer las necesidades humanas, se ven cada día más apremiantes, por la activa multiplicación de -- mográfica que se registra. Frente a esta situación y dada la importancia actual de la ganadería en México, las especies menores juegan un papel muy importante -- como fuente productora de proteína para satisfacer -- las demandas. Se ha incrementado en los últimos años, la industria cunícola como una rama de la producción agropecuaria cuyo propósito es contribuir a la solu-- ción de la problemática actual y futura de escasez de alimento. El conejo ocupa en este sentido, un lugar preponderante ya que tiene un ciclo reproductivo re-- lativamente corto. Se conoce que una coneja es capaz de tener en un ritmo intensivo con un período inter-- parto de 32 a 35 días, de 10 a 11 partos al año, con

un promedio de 70 a 77 gazapos, dando como resultado 100 kilogramos de carne promedio por año por coneja - (8,30).

La inseminación artificial ha contribuido en la producción de alimento de origen animal, al facilitar la implantación de programas de mejoramiento genético para la producción de más leche o más carne en menos tiempo.

En la cunicultura, la inseminación artificial permitiría aumentar la producción ya que ofrece numerosas ventajas, permitiendo el mejoramiento genético mediante el uso de machos probados, además de un mejor aprovechamiento de éste, facilitar la sincronización de un grupo de hembras (sincronización de partos) y se evita la transmisión de enfermedades venéreas (Sífilis del conejo) (8).

Para poder utilizar la inseminación artificial en esta especie es indispensable inducir la ovulación, ya que esta es provocada normalmente por el estímulo que acompaña al coito (7,13,15,24,25,26). La ovulación se puede provocar mediante el desencadenamiento de la liberación de LH endógena con el uso de la monta con un macho vasectomizado (24,26), con -

estimulación eléctrica (15,24), con la aplicación de GnRh (21,22,23), o bien con la aplicación de una hormona que provoque la ovulación como la gonadotropina coriónica humana o la hormona luteinizante (1,12,14,24).

Los investigadores Difer y Torres coinciden en que la excitación vaginal en el momento del coito, provoca la secreción de GnRh hipotálamico que estimula la hipófisis y libera a la LH que puede detectarse en sangre a los 10 minutos después del coito, teniendo su máxima concentración a los 90 minutos.

El GnRh (Diacetato Tetrahidrato de Gonadorelin), es un decapeptido constituido por 5-oxo-prohis-tri-ser-tyr-gly-leu-arg-gly-NH, que tiene como efecto estimular al hipotálamo y a la hipófisis para la liberación de la hormona luteinizante que es la encargada de producir la ovulación (1,6,26). El GnRh se ha utilizado en humanos para combatir la infertilidad (1,15,19,20,21,32). En los bovinos, el efecto de este producto utilizado en quistes foliculares ha permitido una respuesta favorable del 90-95% (1,29).

En el análisis de laboratorio al inocular el GnRh en conejos se ha determinado que después de

18 aplicaciones no produce anticuerpos, en hembras--gestantes no hay muerte embrionaria ni efectos tera--togenicos y no es tóxico (1).

Paufler realizó un estudio en conejos con inseminación artificial, utilizando GnRh, obteniendo resultados de 71.5% de fertilidad y 7.0 crías al parto (23).

El propósito del presente trabajo es el de comparar los resultados de fertilidad obtenidos con - inseminación artificial y aquellos de la monta natural, realizando el servicio en el puerperio precoz.

M A T E R I A L Y M E T O D O S

El presente trabajo se realizó en la Granja Experimental Avícola y Bioterio de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, localizada en el kilómetro 21 de la Carretera México-Tulyehualco.

Se utilizaron 40 conejas de raza Nueva Zelanda blanco y 10 machos de la misma raza.

La colección del semen se realizó con la vagina artificial*. La evaluación del semen se llevó a cabo con el método descrito por Krause (21) para el semen de bovino. Solamente se usaron eyaculados con más de 70% de movimiento progresivo.

La dilución del semen se realizó con leche de acuerdo al método recomendado por Paufler (22), mezclando el semen y el diluyente en relación de 1:5.

El diluyente del semen consistió en leche líquida comercial, previamente calentada a 96°C por 10 minutos en baño maría; después de enfriada se le agrega--

* Gummi - Bertram. Hannover.

ron 500 U.I. de penicilina G sódica y 0.5 mg de sulfato de estreptomina por cada mililitro de leche.

La dosis de inseminación fue de un mililitro con una cantidad de espermatozoides que varió entre 50 a 100 millones. Para la inseminación se utilizó un catéter de 17 cm. de largo, cuya punta tenía un pequeño ángulo, el cual se introdujo por la vulva hasta llegar al fondo de la vagina, donde se depositó el semen (22).

Las conejas se dividieron en dos grupos constituidos cada uno por 10 conejas vírgenes y 10 hembras de segundo parto, utilizando un diseño de bloques al azar, tomando como criterio, el número de parto para formar los bloques.

Al grupo uno se le aplicó inseminación artificial al segundo o tercer día post-parto, utilizando la técnica desarrollada por Paufler, aplicando 10 mcg. de GnRh al momento de realizar la inseminación artificial por vía endovenosa en la vena marginal de la oreja (22).

Al grupo dos se le dió monta natural al segundo o tercer día después del parto, para ésto, se llevó la coneja a la jaula del macho. Cuando los a-

nimales no aceptaron la monta se les dió monta forzada.

Las hembras fueron mantenidas en jaulas individuales, separadas de los machos y con alimento concentrado y agua ad-libitum.

A las conejas solamente se les manejó al momento de servir las, al hacer el diagnóstico de gestación y al momento del destete de los gazapos que se realizó a los 28 días de edad. Se colocó nuevo nido a los 4 días antes del parto. Se observó el día en que parió la coneja para poder hacer la práctica correspondiente al segundo o tercer día.

Todo este procedimiento se realizó durante cuatro partos consecutivos. Los resultados se analizaron al final, haciendo un cuadro comparativo de fertilidad y prolificidad. Para la evaluación estadística de los datos, se llevó a cabo un análisis de varianza para un diseño de bloques al azar. La comparación de las medidas se realizó utilizando las pruebas de mínima diferencia significativa y la de múltiples comparaciones de Duncan (9,29).

R E S U L T A D O S

Los resultados obtenidos durante los cuatro partos consecutivos se muestran en los cuadros 1 y 2.

El análisis de varianza mostró un efecto significativo ($P < 0.05$) debido tanto al efecto de tratamiento como al efecto de bloques, (cuadro 1) (9). Cuando se compararon las medias de inseminación artificial contra monta natural, se encontraron diferencias significativas ($P < 0.05$), (Cuadro 2) (29).

CUADRO 1

PORCENTAJE DE FERTILIDAD, PROMEDIO DE PROLIFICIDAD, PROMEDIO DE HEMBRAS AL PARTO, PARA LAS HEMBRAS VIRGENES Y DE SEGUNDO PARTO DURANTE CUATRO PARTOS CONSECUTIVOS MEDIANTE MONTA NATURAL E INSEMINACION ARTIFICIAL.

	NO. ANIMALES	TOTAL DE SERVICIOS	PARTOS	FERTI- LIDAD	PROMEDIO DE PARTOS	PROMEDIO DE CRIAS	NO. DE GAZAPOS
INSEMINACION ARTIFICIAL HEMBRAS VIRGENES	10	40	27	67.5%	6.75 ^{ac}	7.5	201
MONTA NATURAL HEMBRAS VIRGENES	10	40	18	45.0%	4.5 ^{ad}	7.8	142
INSEMINACION ARTIFICIAL HEMBRAS DE SEGUNDO PARTO	10	40	30	75.0%	7.5 ^{bc}	7.1	213
MONTA NATURAL HEMBRAS DE SEGUNDO PARTO	10	40	21	52.0%	5.25 ^{bd}	6.6	139

Las medias con letras diferentes son significativamente diferentes ($P < 0.05$).

CUADRO 2

COMPARACION ENTRE LA INSEMINACION ARTIFICIAL
Y LA MONTA NATURAL EN CONEJOS.

* 12 *

	NO. ANIMALES	TOTAL DE SERVICIOS	PARTOS	PROMEDIO DE CRIAS	PROMEDIO DE PARTO	TOTAL DE CRIAS	FERTILI- LIDAD (%)
INSEMINACION ARTIFICIAL	20	80	57	7.29	14.2 ^a	416	71.25
MONTA NATURAL	20	80	39	7.20	9.7 ^b	281	48.75

Las medias con letras diferentes son significativamente diferentes ($P < 0.05$).

D I S C U S I O N

Una de las características reproductivas más singulares de la coneja es que la ovulación es -- inducida por el estímulo del macho al momento del coito (7,13,15,21,22,23,24,25,26,28). Por esta causa se han estudiado diferentes métodos de producir la ovulación en esta especie.

La gonadotropina coriónica ha sido utilizada ampliamente con efectos favorables de 60-65% de -- fertilidad en la primera aplicación (25), pero por ser una proteína de alto peso molecular, produce una reacción inmúlogica después de su aplicación repetida, presentándose problemas de infertilidad (3,10,11, 20,22,24,25). Otra hormona utilizada es la luteinizante (LH) que tiene los mismos efectos que la gonadotropina coriónica (20,24,25).

Estudios realizados por Kanematsu muestran que la estimulación eléctrica es efectiva, respon----

diendo a la ovulación ocho de nueve conejas estimuladas, pero su procedimiento es complicado porque la zona de estimulación es intracerebral (15).

Scaramuzzi y Col. estudiaron el efecto de GnRh en conejas, observaron que hubo ovulación en ocho conejas de once estimuladas (15).

Carlson y Col. detectaron un incremento de LH a los 30 minutos después de la aplicación de GnRh, en niveles superiores para producir ovulación (175 ng/ml), observando a los 20 minutos su máxima concentración.

Un estudio realizado por Paufler, administrando 10 mcg. de gonadorelin (GnRh) e inseminando al segundo día post-parto, obtuvo 71.5% de concepciones con un promedio de crías al parto de 7.0 (23). Al comparar estos resultados con los encontrados en este estudio del grupo 1, no mostraron diferencias estadísticamente significativas teniendo 71.25% de gestaciones con un promedio de crías al parto de 7.2.

Es probable que la baja fertilidad encontrada en el grupo 2 se deba a problemas relacionados con fallas en la ovulación; se pudo observar que un alto número de estas hembras no aceptaban macho.

De ahí la necesidad de efectuar la monta forzada, -
lo que representa más manejo.

Kanematsu y Col. observaron que los nive--
les del LH circulante producidos a través de estimulau
ción coital por el macho son mucho menores, en rela--
ción a los niveles obtenidos con la estimulación con
el GnRh ($P < 0.05$) (15). En nuestros resultados se -
observó la fertilidad obtenida con inseminación arti-
ficial es mayor en un 37.5% con respecto a la fertilii
dad obtenida en monta natural.

Las hembras de segundo parto son más pro--
líficas que las primerizas (18). En nuestro estudio
hubo diferencias significativas ($P < 0.05$), entre hem-
bras a primer parto con respecto a las de segundo paru
to, y ésto puede ser debido a que hay una adaptación
tanto del aparato reproductor como del aspecto psiquii
co de la coneja.

C O N C L U S I O N E S

- 1.- De acuerdo a los resultados de este trabajo, la inseminación artificial presenta mayores ventajas sobre la --
monta natural, en un sistema de cría intensiva. Dado que la inseminación artificial tiene un 37.5% más de efec
tividad sobre la monta directa.
- 2.- La fertilidad y prolificidad de un --
grupo de conejas es mayor cuando es--
tan en su tercer parto.
- 3.- En la cunicultura la aplicación de la
inseminación artificial es efectiva -
siempre y cuando se utilice cualquier
método que sea capaz de provocar la -
estimulación para desencadenar la ovu
lación.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Abbott Laboratories
Research Report, 1980.
- 2.- Adams, C.E.
Artificial Insemination in Rabbits.
J. Reprod. Fertil 2:521, 1964.
- 3.- Bell L. y Prud'horn.
Perspectives d'intensification de la
production des lapin de chair, grace
au servage précoce des lapereaux et a
le reproduction continuos des lapines.
Bull tech inf Ingrz servs Agric 229:
387-393, 1968.
- 4.- Bullough W.G.
Vertebrate Sexual Cicles.
London U.K. Methuen and Co. Ltd. U.S.A.
John We and sons Inc. VIII + 117 p.p.,
1951.
- 5.- Carbin A.; Beatlie C.W.; Jones R.
Peptide contraception; antifertility
properties of LH-RH analogues.
Int. J. Gynaecol Obstret, Mar-Apr. 16
(5):359-72.
- 6.- Carlson, J.C.; Perrin. D.G.
The effect of LH-RH administration on
LH release in the female rabbits.
J. Reprod. Fertil 1979, May 56(17); -
75-78.

- 7.- Cirllizle A.; Williams T.D.
Artificially induced ovulation in the rabbit.
J. Physiology 157. 42-44. 1961.
- 8.- Clément, B.J.
Teoría y práctica de la Explotación - del conejo.
Editorial C.E.C.S.A., 2a edición, 1979.
- 9.- Cochran W.G.; Cox G.M.
Experimental Designs.
Wiley International Edition, 2a edition 1957.
- 10.- Foster M.A.; Fevold H.L.
The interrelationship of the pituitary gonadotropic hormone in follicular development and ovulation of the juvenile rabbit.
Am.J. of Physiology 121, 625-632.
- 11.- Fox, R.R.
Coitus as an Ovulation Stimulant in the Laboratory Animals.
Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 128, 639-642.
- 12.- Greenwald, G.S.
Development of Ovulatory Refractoriness Gonadotropin.
J. Reprod. Fertil. 21: 163, 1970.
- 13.- Hafez. E.S.E.
Reproduction and Breeding techniques for Laboratory Animals.
E.S.E. Hafez (ed) 1a. ed, 1970. Philadelphia, Lea and Febiger.
- 14.- Hulot. F.
L'Insemination Artificielle ne peut - encore être.
L'écovage No. 24. Francia, 1979.

- 15.- Kanematsu S.; Scaramuzzi, R.J.
Patterns of ovulation.- Lidicing LH +
release following coitus, electrical
stimulation and exogenous LH-RH in the
rabbit.
Endocrinology 95,247-252 (1974).
- 16.- Lasley, J.F.
Estrous Cycles. Cap. 5 in reproduction
in Farm Animals.
E.S.E. Hafez (ed) 3a.ed. Philadelphia
Lea and Febiger.
- 17.- Markee, D.E.; Hinsey. J.C.
Observation on ovulation in the rabbit.
Ant. Rc. 64:309-319, 1936.
- 18.- Matheron.G.
Les effets génétiques sur la toille
de portée dans du croisement.
Cuniculture 5 (3), 1978.
- 19.- Nelson, P.W; Easley R.B.; Bolauder F.
Evidence for Hypotalamic defect in sep
to-optic displacia.
Arch Inerth Med. 1978 Aug 138 (8): --
1276-7.
- 20.- Overlet G.A.; Amatruda J.M.
Hipotalamic- Hipopituitarism due to t
temporal arteritis.
Arch Intern Med. 1979 April 139 (4) ;
474-5.
- 21.- Paufler.S.K.
Kuenstliche Besamung and Eitransplan-
tion bei tier und Mensch.
Verlag M.S.H. Schaper, Hannover 1974.
- 22.- Paufler S.K; Scholataut W; Lange K.
Posparte insemination bei kaninchen m
mit ovulations ausloesung durch synth.
LH-Release hormone.
Aus der Tieraeztlichen Institute der
Universitaet.
Goettingen und der hess.

- 23.- Paufler S.K; Scholaut, W; Lange K.
Improving the reproductive performance of rabbits by means of postpartum insemination and induced parturition. Zuchthgiene (1978) 13 (2) 87-88.
Tieraeztliches Institut, Universitaet Goeettingen, German Federal Republic.
- 24.- Pérez y Pérez Félix.
Reproducción e inseminación artificial ganadera.
Editorial Ciencias Médicas 1966.
- 25.- Prud'horn .
Physiotopic Techniques des services v
veterinaries.
No. 51 a 54; pag. 87-105.
- 26.- Revies. J.J.
Neuroendocrinology of Reproduction.
In reproduction in farm animals.
Hafez.E.S.E. ed 4a. Ed. Lea and Febiger. Phyladelphia, 1980.
- 27.- Shires R; Whytemp; Aviolo Lu.
Idiopathic by Hipotalamic hipogonadism with plyostatic fibrous dysplacia.
Arch. Inter. Med. 1979 Oct. 139 (18): 1187-9.
- 28.- Staples.R.E.
Behavioral induction of ovulation in the oestrus rabbit.
J. Reprod Fertil 13: 429-435.
- 29.- Steel. R.G.; Torrie J.H.
Principles and Procedures of Statistics.
Mc.Grow Hill New York, 1960.
- 30.- Templeton. S.G.
Cría del conejo doméstico
Editorial C.E.C.S.A. 15a edición, 1976

- 31.- Vaccaro M.
Cría Moderna de los Conejos.
Editorial Vecchi, S.A. 1a. edición 1971.
- 32.- Wilk S; Benuch M.; Orlduski M.
Decradation of luteinizing Hormone-re
leasing hormone by brain propyl endo-
peptidase with release of desglycinami
de LH-RH and glycinamide.
Neurosis Lett 1979 Oct. 4(2-3); 275-9.

