

267

20j



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

EL EFECTO DE LA NALOXONA SOBRE LA  
RECEPTIBILIDAD SEXUAL DE LA CONEJA  
NUEVA ZELANDA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

MIGUEL ANGEL ROSANO LOPEZ

ASESOR: M.V.Z. VICTOR OCTAVIO FUENTES H.



MEXICO, D. F.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1991



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 está 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.

## CONTENIDO

	<u>PAGINA</u>
RESUMEN - - - - -	1
INTRODUCCION - - - - -	2
MATERIAL Y METODOS - - - - -	5
RESULTADOS - - - - -	6
DISCUSION - - - - -	8
CONCLUSION - - - - -	10
LITERATURA CITADA - - - - -	11

## RESUMEN

ROSANO LOPEZ MIGUEL ANGEL. El efecto de la naloxona sobre la receptibilidad sexual de la coneja nueva zelanda (bajo la -- dirección de: Victor Octavio Fuentes Hernández).

En una granja de cria intensiva de conejos se tomaron 3 lotes de 25 hembras Nueva Zelanda; al primero se aplicó 0.25 mg. de clorhidrato de naloxona cada 12 hrs; a otro 0.25 mg. de clorhidrato de naloxona cada 6 horas y al tercer grupo -- 1 ml. de solución salina fisiológica cada 12 horas durante 7 días, con la finalidad de observar algun cambio en la conducta sexual del animal y/o en los parámetros reproductivos, debido a la acción del fármaco aplicado. Los resultados obtenidos al finalizar el experimento no mostrarón diferencias estadísticamente significativas debido al tratamiento, concluyendo que los conejos no son la especie ideal para conocer a fondo la acción de las endorfinas sobre la conducta sexual de los animales.

## INTRODUCCION

El conejo doméstico (Oryctolagus cuniculus) se deriva del conejo europeo de la orden Lagomorpha que incluye a las liebres y conejos (14).

El conejo doméstico es una especie animal con diversos usos para el hombre, que van desde la utilización en laboratorios para realizar investigaciones o hacer con ellos pruebas biológicas (2).

Sin embargo es indudable que en la actualidad la importancia fundamental del conejo radica en el interés económico, por ser una alternativa de consumo cárnico, debido a la creciente demanda de alimento de alta calidad y buen contenido proteico. el conejo brinda una alternativa más para satisfacer las demandas de alimento por su capacidad reproductiva, su peso y prolificidad, características que nos permiten explotarlo en forma intensiva y programada (18,20,22, - 23).

Para evaluar el rendimiento de una explotación cunícola, se debe determinar la productividad numérica, la cual nos determina el número de gazapos vendidos por coneja, por jaula y por año. Ahora bien dentro de los factores que afectan a la productividad numérica se distinguen: los inherentes al animal (calidad genética) y los ambientales (alimentación, manejo, instalaciones y sanidad). Así también se sabe que la reproducción tiene una influencia importante en la producción. Dentro de los parámetros reproductivos que tienen una alta ingerencia sobre la productividad numérica en explotaciones para conejos están, el intervalo entre partos, el cual puede mejorar seleccionando el ritmo de repro-

ducción, aumentando la tasa de fertilidad y de ocupación de las jaulas y mejorando la tasa de aceptación del macho (19, 24, 27).

Por lo anterior y observaciones biológicas derivadas de su explotación intensiva se puede afirmar que los conejos domésticos se pueden reproducir durante todo el año. Pero para que su reproducción sea eficiente, se hace necesario proveerle de las condiciones óptimas para su desarrollo, es decir que se encuentre en un ambiente adecuado y con alimentación balanceada (26, 28).

Sin embargo existen estudios que indican que los conejos domésticos mantenidos bajo condiciones normales en granjas comerciales manifiestan patrones estacionales de actividad reproductiva. La disminución de la capacidad reproductiva en el conejo está asociada principalmente con el fotoperiodo, aunque otros factores pueden influir como la temperatura, nutrición, ventilación y humedad, se ha encontrado que en los conejos domésticos la actividad reproductiva decrece a finales de verano y durante el otoño (1, 5, 7, 8, 15, 16, 17, 19, 23, 26, 30).

Por la estacionalidad antes mencionada y la importancia económica de la hembra en un conejar debido a que la rentabilidad de la explotación depende de manera directa de esta. Es importante manipular la conducta de estos animales en épocas de menor actividad sexual.

Se entiende por conducta sexual las actitudes tomadas por la hembra en el momento de la cópula, es decir, la hembra se deja olfatear por el macho, se hecha, levanta el tren posterior (lordosis) y acepta al macho. La cópula termina cuando el macho cae hacia atrás o a un lado emitiendo

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

4

un suave gruñido.

Cuando la hembra pelea al macho se considera no receptiva (14,18,19,23,24).

Entre los neurotransmisores que se han destacado en años recientes, como de gran importancia para la expresión de la conducta reproductiva se encuentran las endorfinas u opioides endógenos (4,6,10,11,21,25).

En observaciones preliminares se ha comprobado que -- cuando se interfiere con la función de las endorfinas, se puede manipular la conducta sexual de varias especies domésticas. En métodos experimentales el fármaco utilizado para interferir con la función fisiológica de las endorfinas en el sistema nervioso central de diferentes animales domésticos y modular o manipular la conducta sexual es la naloxona (3,9,11,12,13).

La naloxona es un medicamento antioioides que tiene la particularidad de interferir en forma específica con los receptores endorfinérgicos a nivel hipotalámico; de tal manera que cuando es administrado parenteralmente promueve la liberación de la hormona leutinizante (LH) (3,9,11,12).

Debido a lo importante de la función reproductiva de la coneja en el hato cunícola se considera de interés estudiar el efecto de la naloxona sobre la capacidad reproductiva de la coneja en condiciones de explotación intensiva.

## MATERIAL Y METODOS

De una granja comercial de doble propósito fueron seleccionadas al azar 75 hembras de la raza Nueva Zelanda Blanco, dividiéndolas en tres grupos de 25 animales cada uno.

En cada grupo (n=25) se eligieron 5 hembras de primer parto hasta quinto parto, en diferente fase, es decir secas o lactantes.

En el día cero (inicio del experimento) se lotificarón y medicaron. A el primer grupo (n=25) se administraron 0.25 mg. de naloxona cada 12 horas; a el segundo grupo (n=25) se aplicó 0.25 mg. de naloxona cada 6 horas y al tercer grupo o grupo testigo (n=25) 1ml. de solución salina fisiológica cada 12 horas.

A los tres grupos de hembras a partir del día 1 se verifico el grado de turgencia vulvar, se llevaron al macho y se observó si eran o no recientes. Estas actividades se realizaron 2 veces al día evitando las horas de sol en el mes de diciembre, y durante 7 días (duración del experimento).

A los 15 días post-cópula a cada hembra por palpación abdominal se diagnosticó gestación. A las hembras gestantes se les incrementó la ración de concentrado y raso nidales a los 28 días post-avareamiento. Después del parto se contó a los gazapos nacidos vivos (GNV), a los gazapos nacidos muertos (GNM) y a los gazapos nacidos totales (GNT).

Los resultados obtenidos fueron analizados con el modelo mixto de cuadrados mínimos y máximos y varianza del programa de computo de WALTER R. HARVEY.

## RESULTADOS

Los resultados obtenidos al finalizar el experimento demuestran una respuesta muy parecida en los tres tratamientos, los días de receptibilidad en promedio fué menor en el grupo-testigo que en los animales tratados, y los parámetros productivos no se incrementaron como se esperaba. En el cuadro No.1 observamos los días de receptibilidad sexual promedio y los parámetros productivos por grupo:

CUADRO No. 1

Días de receptibilidad promedio y parámetros productivos por grupo y por tratamiento.

TRATAMIENTO	DIAS DE				
	RECEPTIBILIDAD	✓ FERTILIDAD	GVV	GNM	GNT
0.25 mg. de Nx. c/12 hs.	1.52	48	78	4	82
0.25 mg. de Nx. c/6 h.	1.56	64	114	10	124
1 ml. de s.s.f.c/12h.	1.4	68	117	7	124

Nx. Naloxona; s.s.f. Solución Salina Fisiológica;  
GVV Gazapos Nacidos Vivos; GNM Gazapos Nacidos Muertos  
GNT Gazapos Nacidos Totales.

El análisis de varianza efectuado a los grupos del ensayo nos determinó que no existe diferencias estadísticamente significativas debidas al tratamiento, en ninguna de las variables que fueron medidas (días de receptibilidad, Gazapos nacidos vivos, gazapos nacidos muertos y nacidos totales). - Como se demuestra en el cuadro número 2.

Cuadro No. 2

Resultados de los análisis de varianza para los días de receptibilidad en los 3 grupos del ensayo.

VARIABLE INDEPENDIENTE	F calculada	F tabular
TRATAMIENTO	0.47	3.15
No. DE PARTOS	0.479	2.52
ESTADO FISIOLÓGICO	0.050	4
(P = 0.05)		

No es estadísticamente significativo.

## DISCUSION

En este estudio, el efecto de la naloxona no ejerció efecto alguno sobre el comportamiento reproductivo de la coneja. Las conejas presentaron el mismo tiempo de receptibilidad cuando se evaluarón estadísticamente. Sin embargo cuando se hizo el experimento se observó: aunque de manera subjetiva; que las conejas medicadas con naloxona tardaban más en aceptar al macho. También se puede añadir que las conejas medicadas con naloxona y así mismo las conejas que fuerón medicadas con solución salina fisiológica, sufrierón una tensión muy fuerte cuando eran manejadas para aplicarles la inyección correspondiente. Esto podría ser un factor que determinará una incapacidad de respuesta, o también una incapacidad para diferenciar las actitudes y comportamiento de los animales medicados ya sea con solución salina o con el medicamento estudiado.

La naloxona, per sé, tiene la capacidad de promover la liberación de LH en varias especies y en diferentes estados fisiológicos de las mismas. En el conejo hasta la fecha no existen observaciones sobre el efecto de la naloxona sobre su sistema endocrino y debido probablemente a su diferencia fisiológica entre especies con ciclo estral definido, y en este caso, la coneja con ovulación inducida por coito es probable que su sistema endocrino sea diferente. En consecuencia se puede decir, que no es un molde adecuado para poder dilucidar la importancia de los péptidos endógenos como moduladores de la secreción de gonadotropina. Esto se hace más evidente al observar el número de animales gestantes, donde las conejas testigo presentan mayor número de gestaciones, mientras que las conejas con naloxona cada 12 horas

presentan una disminución del número de animales gestantes con significancia estadística. Y en las conejas medicadas con naloxona cada 6 horas no existe diferencias significativas ni en el número de gestantes ni en el número total - de gazapos al parto.

## CONCLUSIONES

La coneja no representa un modelo adecuado para el estudio de los efectos antiopioides de la naloxona, y su relación con la gonadotropinas hipofisarias.

El tratamiento con naloxona sobre la receptibilidad y - fertilidad de la coneja no fué significativo.

## TEMPERATURA CITADA

- 1.- Bahr, J.M. y Dial, O.K.: Effect. of daylength on reproduction hormones in domestic rabbits. J. Anol. Rabbit Res. 5 (1) : 6. (1982) .
- 2.- Berger, M. CH., Faucher, J., Turckheim, De M., Veyssiera, G., Jean, Cl.: La maturation sexuelle Du lapin male. J. Communication 11: 1-10. Paris. (1982).
- 3.-Castillo, G.J. Y Puentes, V.H.: El efecto de la progesterona, gonadotropina sérica de yegua restante y el IOT 12355- sobre el comportamiento sexual de la borrega criolla. REUNION DE INVESTIGACION DECUAPIA. 169. México, 1986.
- 4.- Casselin, F.: Les endorphines. Rec. Med. Vet. 162: 1311-1319. Paris. (1986).
- 5.-Clegg, M.T. y Cannon, W.F.: Environmental factor other than nutrition affecting reproduction on domestic animals. En reproduction indomestic animal. Ed. H.H. COLE AND P.T. - CUPPES. ACADEMIC PRESS. New York. 1959.
- 6.- Emerson, D.G.: The rabbit. En current Therapy in teri-- ogenobry 2. MORROW D.A. W.B. SAUNDERS CO.: 1005-1008 (1986).
- 7.- Fort, M.: Conditionnement du batiment. L'éclairage. QUINQUAGESIME. 28: 4-6.81 (1979).
- 8.- Polch, J. Y Courts, M. : The influence of aye, photoperiodism and temperature on semen production of rams. THE MALE - IN PAHM ANIMALS REPRODUCTION. W. NYORP PUBLISHERS. 141-160.- (1984).
- 9.- Puentes, H.V.: Efect of naloxone, nalbuphine, progesterone and pregnant mafes serum, gonadotropin on sexual behaviour of ewes. Vet. Rec. 124: 274-276. ( 1988 ).
- 10.- Puentes, V.O.: Prolactin I: ¿ Las diferencias en la -- concentración sanguínea de prolactina pueden modular el número

ro de ovulaciones en la oveja? MEMORIAS DE LA REUNION DE INVESTIGACION PECUARIA; 208. México. 1985.

11.- Fuentes, H.V. y Castillo, G.J.: El efecto de la progestrona, gonadotropina sérica de regus gestante y nalbufina sobre el comportamiento sexual de la borrega criolla. REUNION DE INVESTIGACION PECUARIA . 186. México 1986.

12.- Fuentes, H. V. y Peraza, J.: El uso de la naloxona y la progesterona para adelantar la época del empare en la cabra alpina. CONGRESO NACIONAL AZTECA. 24-27, México.1983.

13.- Fuentes, H. V. y Ruiz, F.H.: El efecto de la naloxona sobre la capacidad ovulatoria de la cabra alpina. Memorias del VI Congreso Nacional. ASOCIACION MEXICO DE ZOOTECNISTAS EN CAPRINOCULTURA. A.C.: 103-105. México . Octubre 1989.

14.- Hafez, E.S.P.: Rabbits. En: Reproduction and Breeding — techniques for laboratory animals. Ed. E. C. HAFEZ. IFA AND FERIGER, Philadelphia, Pennsylvania.

15.- Hammond, J. and Marshall, H.A. Reproduction and breeding in the Rabbit. BY OLIVER AND BOYD. Edinbureh, 1925.

16.- Harris, D.J., Cheeke, P.K. and Patton, N.M.: Effect of diet, light and breeding schedule on rabbit performance. J. — Appl. Rabbit Res. 5(2): 33(1982).

17.- Huarang, H.H., Jiamfiong, H., Songcheng, F., Quihua, W. and Yi, W.: The effect of gonadotrophin releasing hormone on reproductive performance of male rabbits. J. Appl. Rabbit Res. 10(1): 10. (1987).

18.- Leonard, P., Camo, J., Valls, P., Castello, J.A., Costa, C.P. y Pontes, M.: Tratado de Ganaderia. PEAF ESCUELA OFICIAL Y SUPERIOR DE AVICULTURA: 413. Arenys de Mar, Barcelona. 1980.

- 19.- Mariscal, Aguayo D.V.: Efecto del fotoperiodo sobre el comportamiento reproductivo en conejos machos Nueva Zelanda - Flanco y California. Tesis de maestría. UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHAPINGO. Chapingo, México 1990.
- 20.- Owen, J.E.: Rabbit production in tropical developing - countries. TROPICAL SCIENCE. 18 (4): 203. ( 1976).
- 21.- Farvizi, N.: Ontogeny of opiate receptor in the pig - - brain. The development brain. In fetal and neonatal develop- ment. G.T. JONES PERINATO LOGY PRESS . 235-237. (1988 ).
- 22.- Rao, D.P., Chen, C.P. Sunki, G.R. and Johnson, W/W.: The domestic rabbit, OSU CORVALIS. 1979.
- 23.- Roca, C.T.: Inseminación artificial en cunicultura. Se- minario sobre la situación y perspectivas de la cunicultura- en México. COATEMAC, 123-153. México 1987.
- 24.- Rodríguez, D.L.R.: Productivity in rabbits in relation- to breeding management. Ph. D. Thesis. UNIVERSITY OF BRISTOL 302. 1984.
- 25.- Roques, R.P.: Pharmacology des sifferentes lasses de re- cepteus opioides cerebreuk. Rec. Med. Vet. 162: 1312-1331 -- ( 1986).
- 26.- Smelser, G.K. Walter, A. y Wethan, E.A.: The effect of- light on ovarian activity in the rabbit. J. EXPERIMENTAL ZOO 11: 352. (1934).
- 27.- Vietmayer, D.N.: Potentials of microlivestock in deve- loping countries. J. Anpl. Rabbit Res. 8 (1): 10 (1985).
- 28.- Walter, W.R., Martinet, L., Moret, R. And. Thibault, c.: Photoperiodicity regulation of sexual activity in the male - and female rabbit. ARCHS. ANAT. HISTOL. EMBRYOL. 51 : 773. - (1968).

- 29.- Worden, A.N. and Leahy, J.S.: The behaviour of rabbits.—  
In the behaviour of domestic animals. Ed. E.S.E. HAFEZ. ED-  
WILLIAMS AND WILKING; 623. Baltimore 1985.
- 30.- Wu, S.H., Kaufman and McKennie P.P.: Effect of light —  
and darkness on growth and reproduction in the rabbit. J.—  
Anim. Sci. 21: 658. (1962).