

220
2Ej



**Universidad Nacional Autónoma
de México**

**Facultad de Medicina Veterinaria
y Zootecnia**

**ETOLOGIA DEL CONEJO, ESTUDIO
RECAPITULATIVO**

T E S I S

**Que para obtener el título de
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

p r e s e n t a

GABRIEL TORRES MARCO



México, D. F.

1987



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.

I N D I C E

RESUMEN	7
INTRODUCCION	9
ANTECEDENTES	14
DESARROLLO	16
COMPORTAMIENTO SEXUAL	19
COMPORTAMIENTO AGONISTICO	23
COMPORTAMIENTO APETITIVO	26
COMPORTAMIENTO COPROFAGICO (SECOTROFIA)	31
CONCLUSION	35
LITERATURA CITADA	40

ETOLOGIA DEL CONEJO. ESTUDIO RECAPITULATIVO

AUTOR: GABRIEL TORRES MARCO

ASESOR: M.V.Z. JOSE OTEIZA FERNANDEZ

RESUMEN

Se realizó una investigación bibliográfica con el fin de recopilar e integrar en una sola obra, diversas investigaciones y conocimientos relacionados con el comportamiento del conejo, haciendo notar que este esfuerzo para integrar una serie de investigaciones en una sola obra es el resultado de la búsqueda exhaustiva de información que ha sido escasa o inaccesible.

Aunque algunos aspectos de la etología cunícola no han sido estudiados, se sabe que el comportamiento del conejo tanto doméstico como silvestre, al igual que el de muchas otras especies de mamíferos, es influenciado por la evolución, heredabilidad, medio ambiente y aprendizaje.

En realidad fueron los filósofos y no los científicos quienes ponderaron el origen de los instintos.

En la actualidad la etología es una ciencia reconocida a nivel internacional; indicando la utilidad de ésta y la gama de métodos, observaciones y resultados que han aportado los filósofos, estudiantes de etología, ecólogos, fisiólogos, genetistas y psicólogos en los diversos trabajos realizados por éstos tocando someramente el tema del comportamiento del conejo; ya que no hay un estudio o investigación que trate por completo sobre la Etología del Conejo.

La presente recopilación hace especial énfasis en estos factores, tomándolos como base para la posterior comprensión del comportamiento sexual, como estímulos reproductivos, comportamiento social,

gerárquico, territorial, defensa, ataque, comportamiento ambivalente, apetitivo comprendiendo actividad alimenticia, hábitos crepusculares y coprofagia nocturna.

Analizando los efectos de la domesticación sobre el comportamiento y las formas de integración del conejo dentro del medio ambiente, así como el desarrollo del comportamiento desde el nacimiento hasta la edad adulta, y el importante papel que juega el aprendizaje en la expresión y modificación del mismo.

INTRODUCCION

El etólogo estudioso del comportamiento animal, desde el punto de vista biológico es el encargado de explicar las respuestas de los animales a las distintas situaciones de estímulo que encuentra; basando su trabajo en observaciones del comportamiento externo que concierne a los movimientos y expresiones de los animales y no sobre actitudes subjetivas como los sueños, pensamientos y sentimientos.

Asimismo, profundiza sobre el desarrollo histórico y evolutivo de los procesos que dieron lugar a determinados patrones de comportamiento.

Los primeros estudios sobre la conducta animal fueron realizados por el filósofo griego Aristóteles (384-322 A.C.), el cual escribió sobre la historia de los animales, convirtiéndose en el investigador del estudio de los instintos por haber basado sus conocimientos en los patrones de conducta desplegados por los animales. (14-23)

Entre los diversos investigadores de la conducta, se encontraron los "atomistas", quienes estudiaron la conducta en términos de causa-efecto.

El estudio del comportamiento animal tomó caracteres antropomórficos como lo explican los trabajos de Epicuro y Plutarco, quienes creían que, los animales poseían discernimiento, virtud, raciocinio, poder de deliberación, etc. Aclanius sostenía que poseían cualidades. (14)

Descartes y Sorrelli Claude Perrault estudiaron la conducta en base a las leyes físicas argumentando que el comportamiento en su esencia es una reacción a las influencias del medio ambiente.

En el siglo XVII el fisiólogo William Harvey, se dedicó a la observación de las aves y demostró la existencia del instinto.

En 1742-43 el clérigo Johann Friedrich Zorn formuló un principio teológico en el cual dió mayor justicia a los hechos conocidos.

En realidad fueron los filósofos y no los científicos quienes ponderaron el origen de los instintos. Como en 1755 el Abad de Condillac explicó que los instintos se desarrollaban con base en la experiencia y la combinación de conceptos. (9 - 13)

En Francia se concebía la idea de que el comportamiento animal tenía sus explicaciones en la inteligencia manifiesta. Scheitlin en 1840, escribió un tratado sobre la vida mental de los animales, donde propone que los animales poseen sentimientos, pensamientos y motivos, los cuales son ejecutados como simpatía, lástima, orgullo, etc., comparándolo con la forma de comportamiento de los niños. Estas ideas fueron popularizadas por Alfred Edmund Brelum en 1864-69. (5-7-9)

Wallace Craig dió una gran contribución a la etología, al distinguir el comportamiento apetitivo, pudiendo haber marcado el nacimiento de una etología de conceptos unificados.

Ivan Pavlov explicó el aprendizaje en términos de reflejos condicionados. (13)

Oscar Heinroth y su discípulo Konrad Lorenz, dieron una gran contribución a la ciencia de la etología, estableciendo el estudio biológico del comportamiento. Su sólida formación zoológica influyó en el desarrollo de un método consistente en la aplicación de la perspectiva evolutiva en el planteamiento de los problemas, en la descripción detallada del comportamiento y en la desconfianza hacia la clasificación de la conducta en amplias y poco probadas categorías. A partir del descubrimiento de la relación entre estímulos concretos y determinados comportamientos, así como la maduración de la conducta durante el desarrollo del animal, logró integrar control hereditario y experiencia, los cuales influyen en el proceso instinto-aprendizaje. (5-7-31)

En 1910 Heinroth publicó un trabajo, siendo la primera vez que se emplea el término "etología", para denotar el estudio comparativo de las normas innatas de comportamiento. Heinroth marcó un avance importante en la ciencia de la etología, basándose en métodos inductivos y comparativos, desarrollando una metodología etológica. (27-33)

A finales de 1930 el mundo reconocía en su totalidad a la etología como una ciencia.

En 1951 Tinbergen publicó su primer libro sobre etología titulado "El Estudio del Instinto"; siendo traducido al alemán por Koheler, formándose una terminología común entre Estados Unidos de América y Alemania. (30)

En la actualidad, la etología es una ciencia reconocida a nivel internacional desde que se otorgó en 1973 el premio Nobel de medicina y fisiología a Karl Von Frisch, Konrad Lorenz y Niko Tinbergen en reconocimiento a sus esfuerzos como pioneros en esta ciencia. (23)

En Alemania se reconoce como notables etólogos a H. Hediger, quien fue el primero en aplicar los principios de la etología en animales de zoológico; así como a Mónica Meyer Holzapfel pionera en etología de mamíferos y V. Weidusv. (35)

Escandinavia ha contribuido a esta ciencia a través del trabajo de E. Fabricius en Suecia y H. Ursin en Noruega.

Francia se ha convertido en un país que ha dado una gran contribución a la etología por medio de los trabajos sobre comportamiento animal de R. Michel y otros famosos productores de películas.

Italia tiene su centro dedicado a la etología en París, donde G. Mainardi y sus colegas estudian problemas relativos a la impronta y los animiorreceptores. (28)

Holanda no solo ha dado vida a Niko Tinbergen sino también a Kortland, pionero en el comportamiento de primates y a G. Baerends quien se ha dedicado a la organización del comportamiento. (1-27)

Inglaterra fue el hogar de Darwin quien dió a conocer los primeros esbozos en el estudio objetivo del comportamiento animal; McFarland en Oxford y R. Hinde en Cambridge quienes han escrito uno de los más grandes textos en etología. (34)

Edimburgo cuenta con Aubrey Manning, secretario de los Congresos Internacionales de Etología.

En la Unión Soviética y Europa del Este se producen muchos trabajos los cuales desafortunadamente no se dan a conocer. L.V. Krushinskii es muy conocido por la gran aportación que ha brindado al estudio del desarrollo normal y anormal de los animales. (31)

En Africa R.F. Ewer ha escrito libros sobre la etología de mamíferos y han sido de gran influencia. (10)

En términos de cantidad, Estados Unidos ha sido el país donde ha habido mayor investigación e investigadores. Entre ellos Scheirla, D.F. Griffin, E.O. Willon, P. Marier, W.H. Thrope quien recientemente creó el Instituto para el Estudio de Problemas Animales (ISAP) el cual alberga a una gran cantidad de investigadores en etología que aún no se ha dado a conocer por sus trabajos. (14-16)

Todos estos estudios indican la vitalidad de esta ciencia y la gran gama de métodos, observaciones y resultados que han aportado los estudiantes de etología, así como los fisiólogos, los ecólogos, los genetistas, los psicólogos y los filósofos. (49)

El progreso de esta ciencia se basa en la importancia que día a día adquiere la población animal desde el punto de vista zootécnico, ético, estético, médico, social, etc. (14-16-29)

ANTECEDENTES

La morada primitiva del conejo, fue el sur de Europa, introduciéndose posteriormente a los países al norte de Los Alpes, habita hoy día toda la Europa Central, Meridional y particularmente en la Cuenca del Mediterráneo.

Fue introducido en Inglaterra por los aficionados a la caza, llegando a costar en 1309 tanto como un cerdo. (6)

El conejo tiene dentro de su genealogía a un congénere que es la liebre; presentándose infinidad de variaciones tanto fenotípicas como genotípicas, haciéndose mención de algunas de ellas: El conejo se distingue de la liebre por ser mucho más pequeño y de estructura más delgada; tiene la cabeza y orejas más cortas al igual que las piernas anteriores. Los machos adultos llegan a pesar de 2 a 3 Kgs.

En cuanto a la coloración del pelaje, un solo individuo no presenta tantas variedades como las encontramos en la liebre; ya que en ésta la cola es negra en su parte superior y blanca en la inferior, la base de coloración del pelaje es gris, tirando a pardo amarillento en la parte posterior del cuerpo, a rojo amarillento en la anterior y un poco más claro en los costados y piernas; la parte interna de sus extremidades, el vientre y la garganta son blancos; el cuello en su parte anterior es gris con tinte rojo amarillento y herrumbrosa en la superior. (7-9-13)

Otra diferencia de suma importancia entre el conejo y la liebre, es que la hembra del conejo pare en su madriguera, naciendo los gazapos sin pelo y con los ojos cerrados. A diferencia de la hembra de la liebre que pare en la superficie de la tierra, naciendo sus crías con pelo y con los ojos abiertos. (9)

Cuando el conejo está en edad de procrear vive siempre en pareja; cada pareja tiene su madriguera especial, y aunque muchas veces las galerías comuniquen distintas madrigueras entre sí, viven siempre de dos en dos, sin permitir a ninguno de sus congéneres habitar la misma madriguera. El paso continuo del animal ensancha comunmente el agujero de entrada, pero las galerías son tan estrechas que el animal apenas puede pasar.

El conejo elige su residencia y construye sus guaridas en las colinas arenosas, barrancos y matorrales, así como en cualquier sitio donde encuentre fáciles escondrijos en donde el sol da de lleno. (12-13)

Sus madrigueras se componen de una cámara circular excavada a gran profundidad con varias galerías angulosas, cada una de las cuales a su vez tiene diferentes salidas.

Para evitar ser visto, vive oculto en su madriguera todo el día, excepto cuando hay cerca de su vivienda matorrales muy espesos donde pueda buscar su alimento y esconderse a la vez de sus depredadores. (4-18)

DESARROLLO

En la etología muchos elementos del comportamiento tienen que ser estudiados tanto en individuos normales como en individuos criados en aislamiento, con objeto de distinguir las diferencias entre los elementos innatos y los rasgos adquiridos del comportamiento. (16-20-28)

Algunos patrones de comportamiento social (como agresividad sexual, y conducta amistosa social) fueron cuantificados, registrados y analizados sobre el conejo silvestre y el doméstico.

La etología, se basa en la observación de reacciones que los seres vivos dan a los estímulos del medio ambiente en el que viven, siendo estos la respuesta en mayor o menor grado al estímulo recibido. Entendiendo por estímulo a la modificación específica del medio ambiente en el comportamiento habitual del organismo. (42)

Sin embargo, todo individuo es susceptible de aprender y esta facultad estimula la memoria y la inteligencia.

El instinto está constituido a base de reflejos innatos como lo son el reflejo locomotor, alimenticio y de defensa, ya sea pasivo o activo; los cuales son heredados y modificados por la experiencia. El estímulo ambiental altera estos mecanismos innatos, siendo la expresión del comportamiento adaptativo, a base de reflejos incondicionados (innatos heredados), y de reflejos condicionados o adquiridos. (27-29-30)

A medida que disminuye el comportamiento innato, las reacciones son difíciles de prever, complicándose las estructuras del sistema nervioso central que motivan la conducta ampliando el razonamiento.

En presencia o ausencia de un estímulo adecuado, se presentan anomalías en el desarrollo de la conducta. Cada individuo es en mayor o menor grado susceptible al aislamiento, y una estimulación anormal durante los periodos críticos del desarrollo interrumpe las habilidades de discriminación formando pautas anormales de comportamiento. (29)

Nunca se podrá observar directamente el comportamiento intrínseco de un individuo, como lo es el miedo, la ansiedad, frustración, etc. Por lo cual el etólogo debe tener el don de observación para percatarse de las actitudes desplegadas por el o los individuos; lo cual con el tiempo traerá beneficios, con la formación de animales más adaptados al medio ambiente.

En todos los animales existen actitudes o hábitos, entendiéndose por innato, no sólo lo que no es aprendido sino lo que debe existir antes de todo aprendizaje individual. (45-46)

Resulta interesante tratar de determinar hasta que punto los hábitos de conducta son innatos o adquiridos, la habituación (según Thrope), es la disminución relativamente persistente de una respuesta como resultado de una estimulación repetida que no tiene ningún tipo de refuerzo. (15)

A causa de la domesticación los animales pierden la claridad de sus tendencias instintivas, su tensión y sus reacciones a situaciones inesperadas; por otro lado, si el animal domesticado es capaz de seguir sus hábitos en un medio invariable, pudierase considerar como una organización de comportamiento. (46)

Los hábitos son adquiridos progresivamente por cada individuo, bajo la influencia de un adiestramiento efectuado, por condiciones naturales o por domesticación; en tanto que el instinto es innato. Existe una hipótesis que habla de la formación de

instintos a consecuencia de la repetición de los hábitos. Así como hay evidencia de que muchos instintos están atenuados o desaparecen, como consecuencia de la supresión de los estímulos por medio de la domesticación, como lo son: la búsqueda de alimento, instinto materno, temor a animales depredadores. (45-47)

COMPORTAMIENTO SEXUAL

Actualmente en el panorama Internacional, uno de los problemas más graves para la humanidad es resolver la fuerte demanda que existe de alimentos para satisfacer las necesidades básicas. La aplicación de la tecnología en la cunicultura ha sido en base a la necesidad de cada país; y lamentablemente no se le ha dado la importancia que merece a la etología dentro de esa aplicación. (4)

Las pautas motoras específicas de cada especie que no pueden realizarse correctamente después del nacimiento son no-aprendidas. El organismo tiene que esperar hasta que las estructuras necesarias estén totalmente desarrolladas; entonces, repentinamente toda la capacidad está disponible y el aprendizaje puede añadirse solamente aplicándolo. La conducta sexual de las especies es innata, aunque será practicada mucho más tarde, cuando las glándulas sexuales hayan madurado y cuando otras glándulas segreguen sus mensajes químicos en la sangre en las proporciones correctas. (10-12)

La actitud de desplazamiento sirve como un mecanismo reductor de la ansiedad, proveyendo una válvula segura de salida a la reacción específica de energía, tal es el caso de un animal al cual se le impide el apareamiento tendiendo a acicalarse más, lo cual es en sí mismo una conducta de organización innata, ocurriendo en este caso porque lo motiva la energía desplazada que en una situación anormal reside en el centro que controla al apareamiento. (15-19)

Como es el caso de los conejos que fueron atrapados y recapturados en la Reservación Nacional Natural Escocesa de Tentsmuir, de mayo de 1976 a marzo de 1978. El tamaño de la población seleccionada y utilizada para fines experimentales y de observación, al momento de la crua aparentemente era estable y durante enero y febrero, fue cuando éstos manifestaron los primeros signos de crua; presentando la población a cruzar, períodos más largos de apareamiento

que el resto de la población, pudiendo ser atrapados con mayor facilidad. Un grupo de conejos en cautiverio regularon su comportamiento de cruce en enero y febrero; la conducta social de estos animales fue estudiada con detalle, y hay una significativa correlación entre la supervivencia y la clase (o estatus) social. El argumento que respaldó el control artificial de los conejos en febrero y marzo pasados, después de la actividad reproductora, se realizó en base a la falta de un sobrante de conejos para reemplazo en la población establecida para la cruce. (22)

Gazapos Domésticos (22 camadas de 6 gazapos cada una) fueron criados en nidos de fibra de vidrio, y su comportamiento estudiado bajo varias condiciones experimentales durante los primeros catorce días de vida. Los gazapos mostraron patrones estereotípicos de conducta, asociados cercanamente con los criados diariamente con nodriza hasta que iniciaron a abandonar el nido por el treceavo día.

Los gazapos tienden a agruparse íntimamente una o dos horas antes de estar con la nodriza y expuestos al siguiente material.

En las camadas jóvenes este comportamiento se presentó al aceptar el vientre materno después de acortar el tiempo de la hembra en el nido. Los gazapos no están acostumbrados a ello de tal manera que repentinamente presentan un estímulo o reacción vigorosa después de estar con la nodriza; hay micción instantánea seguida de una actividad de rascado alrededor del nido. Esta actividad es inducida o estimulada por la actividad de la nodriza y contribuye a que haya una eficiencia termoregulatoria por descarga de insulinas. Después de treinta minutos los gazapos reestablecen su actitud hasta el momento de presentar a la nodriza. Llegándose a presentar ritmos circadianos y no simplemente provocados por hambre, como se demostró en camadas aisladas, privadas de una amamantada. La habilidad de los gazapos en sentir el momento de ser amamantados y su autosuficiencia termoreguladora, contribuye a acortar el lapso en que abandonen el nido. (24)

Presumiblemente, mientras menos tiempo pasan fuera los conejos silvestres, menores serán las oportunidades de ser atrapados por los depredadores y de que encuentren a los gazapos.

Los conejos silvestres muestran un período definido de anestro y una variación estacional en su capacidad reproductiva. Estos no muestran variaciones en otras estaciones que no sean primavera y verano. Comparado con el conejo doméstico la duración del anestro varía en cada colonia y por cada individuo. Algunas hembras y machos son fértiles durante todo el año, pero la mayoría muestra anestro por uno o dos meses aunque también el conejo doméstico puede presentar patrones estacionales de actividad reproductiva. (11)

En términos generales por camada, hay mayor número de machos que de hembras. El promedio de sexo (machos y hembras) en los conejos silvestres disminuye entre los 26 días de gestación y el término de ésta, sugiriendo o tomando en consideración que las camadas mientras más pesadas sean o mientras más machos haya en el claustro materno, esto acelerará el momento del parto. (24-26-42)

En el sureste de California el promedio de concepción de los conejos blancos Nueva Zelanda, alcanza un máximo en primavera y un mínimo en el otoño. Y como consecuencia el tamaño de las camadas y el porcentaje de vivos en las mismas va disminuyendo progresivamente de la primavera a septiembre. Un macho de conejo criado artificialmente, tan pronto como adquirió la madurez sexual, se puso en presencia de un conejo hembra en celo y su comportamiento fue ligeramente diferente al de cualquier macho experimentado. Mostrándose completamente indiferente hacia las hembras de cualquier otra especie. Estas carecían de la señal de estímulo que encajaba en el mecanismo liberador innato del conejo criado artificialmente, igual que una llave encaja en la cerradura. (10)

En términos generales la hembra de la liebre, como la del conejo están preñadas 28 días, pero inmediatamente después del parto pueden entrar de nuevo en el período de gestación y, por tanto, en un

año se eleva su desendencia a una cifra considerable; hasta octubre puede parir cada cinco semanas, de cuatro a doce hijos en un nido que tiene el cuidado de forrar antes con el blando pelo de su vientre. Los pequeños tardan un lapso corto con los ojos cerrados; y hasta el siguiente parto permanecen con su madre.

Es importante considerar la influencia climatológica en los animales ya que en los países cálidos los conejos jóvenes pueden ya reproducirse al quinto mes de edad, y en los climas fríos al octavo. Realizándose su completo desarrollo al año de edad. (11-12)

Dentro del campo de la etología es necesaria la combinación con la genética, ya que los antecedentes genéticos, la herencia y el medio ambiente al interactuar dan como resultado la expresión fenotípica del comportamiento. (33)

Los machos domésticos presentan un intercambio en su comportamiento sexual, agresivo y social, en comparación con los machos silvestres. Lo cual se puede notar con mayor avidéz en la raza Hermelin. (26)

La cría selectiva de razas de conejos que se ha ido estableciendo, ha creado características físicas y de comportamiento distintas unas de otras. Intensificando ciertos rasgos en unas razas y reduciendo o eliminando otros; obteniendo con esto razas que en particular desempeñen funciones específicas; Ejemplo: productores de carne, piel y hornato. (19)

Las características de las razas requieren de la combinación de varios rasgos que sean altamente heredables; por lo cual la herencia del comportamiento es un trabajo muy complejo ya que los rasgos, como tales, no se heredan sino que los factores genéticos y ambientales pueden modificarlos dando como resultado cierto tipo de características. (15)

Los efectos de la herencia se hacen patentes cuando las habilidades son limitadas, y el crecimiento, la locomoción y los sistemas sensoriales se ven afectados, manifestándose esto en el comportamiento animal. (40)

COMPORTAMIENTO AGONISTICO

Un patrón de comportamiento, es el término general asignado a un movimiento específico y generalizado. Los movimientos en los animales son suscitados por estímulos de tipo específico los cuales pueden ser el tamaño, forma, color, y los estímulos mecánicos: térmicos, acústicos, químicos, eléctricos, etc. (1)

La conducta consumatoria aparece al final de toda la secuencia conductual y es fija. La reacción consumatoria es la que tiene valor directo para el animal pues por medio de pautas autónomas y específicas, la acción se consuma, por ejemplo: La deglución, la prehensión del pezón, la huida ante el peligro; son conductas consumatorias. La señal objetiva de la reacción consumatoria consiste en la finalización de una serie de actos y la segunda por el reposo o quizá por el desplazamiento a una nueva actividad. (4-6-7)

El afán hacia el logro de un objetivo es típico del comportamiento apetitivo y no de las acciones consumidoras. Además, el fin del comportamiento es la realización de la acción consumadora. (10-16-20-21-25)

Los animales que se encuentran en situaciones conflictivas muestran una conducta ambivalente la cual se nota en los movimientos y el lenguaje del cuerpo, que expresan los sentimientos y emociones ya sea en forma simultánea o en forma sucesiva. Un buen ejemplo de este comportamiento lo constituye el hecho de que el conejo en situaciones de peligro como cuando sale de su madriguera siendo de día, lo cual es poco frecuente, lo hace con suma prudencia y mirando mucho antes de alejarse de ella; si recela algún peligro avisa a sus compañeros, pateando fuertemente con sus patas posteriores en el suelo, volviendo todos inmediatamente a sus guaridas. (7-9-10)

Con la aparición simultánea de dos estímulos diferentes, se hace evidente el comportamiento ambivalente formado por movimientos incompletos estimulados por los impulsos en conflicto. (30)

El comportamiento cuando un animal recibe estímulos opuestos o cuando muestra una actividad inexplicable se describe a continuación:

1) Al recibir estímulos opuestos, el animal puede limitar su atención a un conjunto de esos estímulos y responder, en consecuencia, casi como si no existiera el otro conjunto de estímulos.

2) Cuando en forma simultánea se activan dos respuestas puede producirse una forma intermedia de respuesta. Esta situación no presenta problemas fuera de los habituales relacionados con el control del comportamiento, y es probable que nunca se le hubiera llamado actividad de desplazamiento a menos que la respuesta intermedia estuviese mal adaptada.

3) El animal estimulado puede manifestar ambas respuestas apropiadas pero alternándolas en forma individual, o por arranques.

4) Un ejemplo es observado en animales que combaten en la proximidad de su territorio; presentándose la actividad de desplazamiento tanto de lucha como de huida las cuales no pueden ser simultáneas por ser antagónicas.

5) Acerca de la teoría del desplazamiento (1956-1957) Morris y Andrew, hicieron estudios consistentes en que los encuentros hostiles y sexuales provocan ciertas respuestas autónomas, así como los movimientos motores del observador de la exhibición. Algunas de estas respuestas autónomas, como la piloerección producirán estímulos que provocan otro comportamiento como el acicalarse. (20-21-23-25-32-35)

El cuidado de la superficie corporal y el sueño son verdaderos instintos dependientes de centros nerviosos especiales apareciendo como reacciones de desplazamiento.

Siendo lo óptimo favorecer aquellos rasgos de comportamiento que motivaron a mejorar el desarrollo y la adaptación de los animales en el medio ambiente; reduciendo al máximo los rasgos indeseables. (50)

El comportamiento por si mismo, no es heredable aunque el desarrollo y control de la estructura y función si lo son; dando como resultado un comportamiento influenciado tanto por factores genéticos como ambientales, es decir; toda característica de un organismo está determinada por la interacción del organismo y su medio: (2-16)

Pudiéndose enfrentar uno en estas situaciones al fenómeno de la variabilidad poblacional; un amplio grado de variabilidad en determinado rasgo de comportamiento sugiere la posibilidad de que gran parte de la misma es genética. Pudiéndose aprovechar la variabilidad para producir un programa de cría selectiva, para así poder crear un patrón especial de comportamiento. (42)

El reflejo activo de defensa como lo es la agresividad, es un reflejo incondicionado siendo diferenciado en una forma similar en las primeras etapas de la vida.

Krushinskií estudió que el proceso de socialización aumenta el reflejo activo de la defensa y disminuye el reflejo pasivo de la defensa, gracias a lo cual, el animal tiene la capacidad de aprender y sobrepasar el miedo hacia objetos nuevos y se vuelve más agresivo y socializado. (2-4)

Se ha mostrado en experimentos de laboratorio, que la actividad sexual, la agresividad y las respuestas emocionales pueden ser alternadas por usurpación genética. Entendiendo por usurpación genética, a la modificación o cambio que se puede presentar bajo una misma o diferentes situaciones, cuando se somete a uno o varios conejos a estímulos (químicos, físicos, etc.) continuos; provocando inicialmente la respuesta instintiva la cual, será modificada temporal y experimentalmente por la constante exposición a dichos estímulos; o bien, en forma definitiva a través del tiempo por la influencia del medio ambiente. (7-16-31)

COMPORTAMIENTO APETITIVO

El comportamiento de los animales en sus formas más complejas está determinado por las influencias a las cuales el individuo está sujeto en el curso de su vida. (15-31)

En la mayoría de los casos el comportamiento parece ser el resultado de la integración de los reflejos condicionados e incondicionados que en proporciones relativas se mezclan entre sí, dando lugar a las acciones integradas. (18-19-23)

El comportamiento en su forma biológica comprende acciones construídas a base de reacciones individuales innatas y adquiridas asociadas a los requerimientos biológicos esenciales de comportamiento en los animales, lo dividen en: alimentarias, defensivas, sexuales, filiales y de juego. (10-16-27)

El hombre ha mostrado su gran capacidad en el área científica modificando el medio ambiente y costumbres de los animales domésticos, lo cual afecta en forma directa o indirecta la función, comportamiento y estructura de los mismos. (32)

Todos los instintos son, por tanto, innatos. Pero se vuelven activos solamente cuando el estado apetitivo correcto (o estado de ánimo) ha llegado, evidenciando en el display de cortejo para la cría, en el comer cuando se tiene hambre, en el beber cuando se tiene sed, en el cansancio para el sueño, en la furia para la lucha, en el miedo para la huida, etc. La fisiología de los diferentes estados de ánimo es la misma para todos los vertebrados, incluyendo al hombre. En el hombre los estados de ánimo llegan a un climax subjetivamente, a través de las emociones que acompañan el curso de las pautas instintivas de comportamiento. (35)

Sospechándose que ello es igual en los animales.

Al seguir su ciclo de carga emocional relativo a un objeto disponible, las pautas de comportamiento instintivo colman la correspondiente motivación.

Los mecanismos liberadores innatos determinan el objeto hacia el que se dirige cualquier pauta instintiva de comportamiento.

En todos los animales existen hábitos o actitudes innatas; siendo importante hacer notar, que a causa de la domesticación, los animales pierden la claridad de sus tendencias instintivas. Como es bien sabido que, en todo el grupo de animales, existe una organización social, ya que de no existir ésta, no habría posibilidad de desarrollar una vida organizada. (15-36)

La jerarquía social va a estar determinada por la adaptación al medio ambiente y antigüedad en el mismo, considerando para ello la edad y el peso, entre las más importantes, sin dejar de tomar en cuenta la agresividad. Por lo tanto es de suma importancia continuar con las investigaciones etológicas, para así, obtener más información para la elaboración de programas de producción animal. (8)

Cualquier acto de comportamiento está dirigido hacia la ejecución de una acción o una actividad específica. El comportamiento tiene como principal objetivo el provocar una situación estimulante que desencadena una acción; el animal tiene una acción instintiva concreta, como: beber, comer, etc. Otra parte del comportamiento consiste en las acciones instintivas, actividades por la presión de aquel instinto que quiere ejecutar. El comportamiento es causado por la generación de estímulos exógenos. Por lo tanto la respuesta selectiva al estímulo es el rango más importante por el cual se pueden catalogar las

actividades. (11-14)

Alimentación:

Las necesidades nutricionales se definen como las cantidades mínimas de nutrientes que deben estar presentes en la dieta, para poder desarrollar y producir normalmente.

El alimento es la materia prima que se proporciona a los animales para el crecimiento, producción de carne, pelo y su reproducción.
(17-20-21)

En la alimentación cunfícola hay alimentos voluminosos y concentrados. Se consideran alimentos voluminosos las plantas forrajeras frescas o henificadas (Incluyendo alfalfa, trébol, desechos de verduras, plantas verdes de cereales, forraje de gramíneas y los prados).

Los alimentos concentrados ricos en energía son granos de avena, cebada, maíz, trigo; y los ricos en proteínas son harinas de ajonjolí, cacahuate, lino, soya y semillas de cártamo.

Los conejos satisfacen sus necesidades proteínicas y nutricionales con alimentos de origen vegetal. (17-20-21)

En las explotaciones cunfícolas se suministran en la mayoría de ellas raciones balanceadas que contienen una mezcla de alimentos voluminosos, energéticos y proteínicos. Los cuales se muelen, mezclan y se dan en forma de pelets o bien, se suministra en forma separada.

La vida en la naturaleza es una constante lucha, la cual es motivada u originada por diversos factores tales como luchar por el alimento, el espacio, la seguridad, la perpetuidad de la especie y contra los elementos hostiles; tal es la situación que han soportado individuos y especies con objeto de sobrevivir. La supervivencia varía en relación a la capacidad de adaptación de los individuos al medio que los rodea.

Los ingredientes alimenticios frecuentemente usados en las dietas cuniculas se dividen en raciones de acuerdo a la edad de los conejos tales como:

- a) Gazapos reproductores
- b) Gazapos de engorda y crecimiento
- c) Machos reproductores
- d) Hembras vacías
- e) Hembras gestantes
- f) Hembras lactantes

debido a las diferentes necesidades nutricionales que existen desde su nacimiento hasta la edad adulta. (20-30)

Actividad Alimenticia:

Cuando los conejos disponen de alimento continuamente, comen a intervalos frecuentes y en poca cantidad cada vez. Esto les permite masticar completamente el alimento, facilitando así la digestión.

Si los comederos permanecen vacíos durante algunas horas, los conejos hambrientos pelearán por comer y lo harán precipitadamente. Cada conejo tiene hábitos alimenticios un poco diferentes a los demás, por eso deben observarse para detectar los cambios particulares e individuales que principalmente pueden deberse a consecuencia del programa de alimentación y el medio ambiente. (30-34)

Para investigar el efecto de la temperatura ambiental en el comportamiento del consumo de alimento y agua en los conejos, se realizó un experimento con conejos blancos japoneses machos a 20°C y 32°C

En un ciclo de 12:12 horas (día/noche) (12 luz; 12 noche). El comportamiento en cuanto a consumo de alimento fue registrado automáticamente, siendo de 55.2 g/kg por día a 20°C y de 21.9 g/kg por día a 32°C. La disminución en el consumo a 32°C principalmente fue a la hora de la comida. El consumo de agua fue de 89.4 g/kg por día a 20°C y de 92.9 g/kg por día a 32°C. El promedio de consumo de agua comparado al consumo de alimento a 32°C fue más elevado que a 20°C, a consecuencia de la disminución del consumo de alimento a 32°C.

Los conejos mostraron hábitos crepusculares en cuanto al comportamiento del consumo de alimento y agua tanto a 20°C como a 32°C de temperatura ambiental, aunque el consumo de líquido a 32°C tendió a incrementarse en el período de luz. Los conejos por lo general mostraron una intensa actividad en el consumo de alimento durante la última mitad del día (atardecer) y la primera mitad de la noche (anochecer) a 20°C y a 32°C.

La frecuencia del consumo de agua a 20°C tendió a incrementarse al atardecer, pero a 32°C no mostró particular importancia. El consumo de agua a 20°C tendió a incrementarse al atardecer y al anochecer; a 32°C tendió a incrementarse únicamente al atardecer. (41)

Hábitos Crepusculares:

Debe tenerse en cuenta que originalmente el conejo es un animal silvestre de hábitos nocturnos y que aún conserva en cuativerio parte de la costumbre de tomar la mayor parte de sus alimentos durante la noche, principalmente en las épocas de calor, como a continuación se especifica:

El comportamiento alimenticio de 6 conejos silvestres criados en jaulas con agua y con pelets fue registrado de la siguiente manera; se observó y analizó el consumo alimenticio durante el ciclo circadiano. En comparación con el conejo doméstico, el conejo silvestre tiene el consumo de alimento una hora antes de conectar la luz (o amanecer) y de 2 a 3 horas antes de apagar la luz (o anochecer).

En algunas ocasiones consumen una pequeña porción de alimento sólido a medio día. El promedio de consumo de agua (1.20 - 1.30) fue más bajo que el del conejo doméstico, encontrándose bajo las mismas condiciones y teniendo la misma edad. (2-38)

COMPORTAMIENTO COPROFAGICO (SECOTROFIA)

Es importante y de igual interés, la manera en que la naturaleza provee a cada especie de actividades o comportamientos instintivos, así como la capacidad de aprendizaje y la integración del comportamiento adquirido para su desarrollo, supervivencia, reproducción y adaptación a diversas situaciones, como lo es la secotrofia o consumo instintivo de heces fecales que tienen los lepóridos (lagomorfos) que gracias a lo cual logran una mejor asimilación y aprovechamiento de los nutrientes ingeridos en su dieta diaria, como lo demuestran una serie de estudios y experimentos que se han venido realizando. Lamentablemente no en la cantidad o magnitud que pudieran haberse realizado hasta nuestros días. (12-17-27-47)

La digestibilidad del excremento seco de conejo fue analizada después de haberla incluido en la dieta de otros conejos, conteniendo el 75% de excremento.

El tratamiento de secado en autoclave del estiércol, incluyendo la adición de un alcali (2%) tratado. Se observó un incremento en: La digestibilidad de la proteína cruda (P 0.01), en los constituyentes de la pared celular (CWC) y el ácido fibro detergente (ADF) comparado con excremento no tratado.

La energía digestible del excremento no tratado de 772 kcal/kg fue menor, comparado con la del excremento tratado de 1970 kcal/kg. Estos dos fueron comparados con el estiércol de paja de alfalfa con la técnica de fermentación del contenido ruminal bovino in vitro.

La digestibilidad del excremento seco no tratado fue de 18.3, 24.4 para el excremento alcalino tratado, 34.7 para la paja y 43.1% para la paja de alfalfa.

Se realizó un estudio de desarrollo y mortalidad utilizando 40 conejos blancos Nueva Zelanda.

Se utilizó una dieta alta en energía basal y baja en fibra y los efectos de la adición de 10% de alfalfa, 10% de excremento de conejo ó 10% de excremento alcalino tratado fueron determinados. No hubo diferencias en la tasa de crecimiento.

La mortalidad provocada por enteritis fue del 30% para la dieta baja en fibra, y de 0% en la dieta que contenía el excremento no tratado. (47)

La presencia y nivel de la flora bacteriana anaeróbica en el estómago y el intestino delgado de los conejos de laboratorio depende de la secotrofia (coprofagia).

El tiempo de vida de las bacterias en el estómago y el intestino delgado no es suficientemente largo como para garantizar un nivel continuo de éstas en dicho tramo del tracto digestivo.

Los conejos mantenidos bajo condiciones constantes de luz (12 horas día, 12 horas noche) con secotrofia una vez al día, tienen niveles mucho más elevados de bacterias anaeróbicas tanto en el estómago como en el intestino delgado. Decreciendo hacia cero después de la siguiente ingesta de excremento; la flora bacteriana del intestino grueso aparentemente no está influenciada por este tipo de alimentación.

Se observó que fue bien tolerado el cambio dentro de la dieta, y las pruebas registraron un alto nivel nutricional, por lo cual se recomienda la adición en pequeñas cantidades en la dieta diaria de los conejos, además de ser económicamente justificable. (27)

Durante 15 días se estuvo alimentando a conejos machos de la raza Gigante Español, con 150 grs. diarios de comida estándar; sola o adicionada con 10% ó 20% de gallinaza, conteniendo un total de nitrógeno 3.37%; urea 0.14%; y ácido úrico 2.87%.

En suero sanguíneo muestreado el último día (quinceavo día) el total de proteína no varió sobre los otros grupos, la albúmina disminuyó un 10 a 20%, el total de globulinas se incrementó un 20% y el promedio de albumino-globulina descendió significativamente un 20%.

El contenido de beta y alpha 1, alpha 2 globulinas, se vió significativamente afectado, pero la gamma globulina se incrementó con la gallinaza en un 20%.

El suero, urea y ácido úrico no variaron significativamente con las diferentes dietas, pero la gamma globulina se incrementó positivamente con el ácido úrico y negativamente con la albúmina. No se encontró ácido úrico en las heces fecales incrementándose en la orina por la gallinaza pero ninguna proteína fue menor a lo esperado en la composición de la dieta. (12)

Aproximadamente durante 2 años 9 meses fueron observados, 20 hembras y 4 machos de la raza Nueva Zelanda Bco. y 22 hembras y 2 machos de la raza Alemana. Capturados en zonas, que dependían para su fertilización de desperdicios de cosechas y desechos orgánicos, o en zonas con fertilización artificial o inorgánica.

La fecundidad de los conejos fue superior en las camadas alimentadas en zonas tratadas con materia inorgánica pero la virilidad fue menor. El instinto materno fue superior en las camadas alimentadas en zonas tratadas con materia orgánica, pero la fertilidad fue menor.

La actividad reproductiva de los conejos Nueva Zelanda fue mucho mejor en las camadas alimentadas en zonas tratadas con materia inorgánica, que en las orgánicas, pero para los conejos Alemanes fue al revés.

En términos generales la producción lactea fue mejor en las camadas alimentadas con materia orgánica, pero no hubo diferencia en el crecimiento y desarrollo de ninguno de los dos lotes.

Lo cual nos indica que no necesariamente son mejores los métodos orgánicos de fertilización para producir alimento de mayor calidad nutricional, sino que la asimilación de los nutrientes depende principalmente de cada organismo. (37)

CONCLUSION

Es difícil determinar si los actos del comportamiento son condicionados o incondicionados; sin embargo, los mecanismos de formación son distintos.

Según la clasificación de Scott, el comportamiento se divide en: El comportamiento de ingestión, eliminación, sexual, maternal, de protección, agresivo, exploratorio y el de coordinación de grupo.

Dentro de las formas biológicas de comportamiento en los animales encontramos; ingestión, defensa, instinto sexual y maternal.

Los actos del comportamiento no son innatos o adquiridos en forma individual, sino que se forman en el curso de la vida como resultado de la interacción de los mismos reflejos (innatos y adquiridos).

Por lo tanto, entre el instinto y el hábito hay formas intermedias y se diferencian en la proporción de reflejos incondicionados y condicionados.

El comportamiento, no es únicamente algo que se relaciona con la evolución sino como una de las determinantes esenciales del organismo. Ya que la evolución implica un cambio continuo en lo que concierne a los sistemas vivientes.

Es fundamental el papel del comportamiento dentro de la selección y en la formación actual de las variaciones evolutivas. En cualquier tipo de comportamiento el cuerpo entero actúa en relación a los objetos externos del medio ambiente.

La variación en la formación del comportamiento es cuantitativa y cualitativa. Las cuantitativas consisten en el fortalecimiento o disminución de cierto rasgo dado. Sin embargo, las cualitativas distinguen grupos diferentes, es decir, variaciones de especies relacionadas entre sí y variaciones simultáneas unidas.

El origen del comportamiento puede tener dos posibilidades: La primera, es la base genética, que al afectarse se modifican las características hereditarias de las especies, afectándose el comportamiento. La segunda es que el comportamiento sea el resultado de una modificación no genética ya existente a través del proceso de condicionamiento, aprendizaje y, después es controlado por un proceso genético desconocido.

El comportamiento es el conjunto de acciones que ejerce el medio exterior sobre los organismos, para modificar algunos de sus estados o alterar su propia situación con relación a aquel.

El estudio del comportamiento implica la identificación de las relaciones y los eventos que ocurren fuera y dentro del organismo animal.

Se considera normal el comportamiento que se da con frecuencia suficiente en la especie y que forme parte del comportamiento de adaptación.

La acumulación del comportamiento, se basa en un análisis estadístico que sólo tiene valor para fines de estudio, en donde las variables sean controladas y conocidas considerando un porcentaje de error.

La etología tiene que ser estudiada, tanto en individuos criados en aislamiento o artificialmente, como en individuos en su medio natural, para así poder diferenciar los elementos innatos de los adquiridos. Observando las reacciones que presentan a los estímulos del medio ambiente y a los estímulos provocados en circunstancias fuera del comportamiento habitual.

Cuando la respuesta innata a un estímulo disminuye la reacción o reacciones son difíciles de prever llegando al grado de desaparecer dicha respuesta.

Es de importancia tratar de determinar cuándo los hábitos son innatos o adquiridos y a su vez si se hacen presentes por condiciones naturales o por domesticación debido a una constante repetición, así como también se ha comprobado la desaparición de instintos a consecuencia de la supresión de los estímulos.

El organismo hasta que está totalmente desarrollado, va a presentar las respuestas motoras específicas como: alimentación, desplazamiento, conducta sexual, ritmos circarios, actividad termoreguladora, abandono del nido, instinto de supervivencia, forrar el nido con pelo del vientre antes de parir, etc. Son movimientos específicos como patrón de comportamiento, suscitados por diversos estímulos como reacción consumatoria a los mismos. Cuando existe una situación conflictiva pueden manifestarse movimientos incompletos debido a la presencia de estímulos opuestos mostrando un comportamiento ambivalente.

El comportamiento de los animales está sujeto a las influencias ambientales; siendo el resultado de la integración de los reflejos condicionados e incondicionados en base a las reacciones individuales innatas y adquiridas. Estos se hacen manifiestos, es decir, se vuelven activos solamente cuando el estado apetitivo ha llegado, como lo son: el comer, beber, descanso, sueño, furia, miedo, huida, etc.

En todos los animales existen actitudes innatas, siendo importante hacer notar que a causa de la domesticación pierden la claridad de sus tendencias instintivas.

La **jerarquía social** está determinada por la edad, fuerza y adaptación al **medio ambiente**, presentando una respuesta selectiva a los estímulos, siendo ésta el rango más importante para poder catalogar las actividades tales como: luchar por el alimento, el espacio, la seguridad, perpetuidad de la especie, etc.

La **supervivencia** varía en relación a la capacidad de adaptación de los individuos al medio que los rodea (temperatura ambiental, alimento, agua, depredadores, etc.)

Es importante la manera en que la naturaleza provee de comportamientos instintivos a todas las especies, junto con la capacidad de aprendizaje. Como lo es el consumo instintivo de heces fecales (coprofagia) que tienen los conejos, para la mejor asimilación y aprovechamiento de los nutrientes ingeridos.

El estudio comparativo entre el comportamiento del conejo doméstico y el silvestre se realizó para aprender más acerca de las oportunidades de comportamiento en la domesticación.

En el conejo doméstico hay disminución en ciertos patrones de conducta, tales como rechazo y defensa, ya que hay una disminución en la tendencia a escapar o huir. Algunas diferencias en la actividad locomotora debido al pobre ejercicio físico.

Los conejos silvestres y su variedad domesticada:

El conejo doméstico y silvestre, no mostraron diferencia en los patrones de conducta social y no social, los conocimientos sobre el comportamiento de los conejos son relativamente pobres. Hay muy pocas posibilidades de cambio, en cuanto al comportamiento por medio de la domesticación.

El comportamiento varía según la especie, edad y el sexo, siendo influenciado por el medio ambiente, el aprendizaje, la selección y la mutación.

La conducta anormal se debe a un intento del organismo de adaptarse tanto fisiológica como emocionalmente a las condiciones que traen el cambio en el comportamiento.

Los principales objetivos en la aplicación de la etología son:

- a) Crear fuentes de observación y contemplación accesibles para todo el mundo.
- b) Enriquecer el conocimiento con puntos de especial importancia y dominio para los estudiosos en general.
- c) Aumentar los simientos y construcción de una diciplina de hace 10 años.
- d) Acrecentar el interés en el estudio etológico de los científicos en veterinaria, y medicina comparativa, ciencia animal, psicología, zoología y etología pura.

LITERATURA CITADA

1. Ardilla, R. Psicología del Aprendizaje. 3ª Ed. Siglo XXI, México. 1972
2. AZCOAGA, E.J. Pavlov Centro Editor de América Latina, Argentina. 1968
3. BEYER, C. Y RIVAUD, N. Sexual Behavior in Pregnant and Lactating Domestic Rabbits. 1969
4. CHAPMAN, J.A. Y VERTS, B.J. Interspecific Aggressive Behavior in Rabbits. 1969
5. DARWIN, CH. On the Origin of Species. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts. 1964
6. DENENBERG, V.H., ZARROW, M.X. Y ROSS, S. The Behavior of Rabbits. Williams and WILKINS CO. MD. U.S.A. 1969
7. EIBI-EIBESFELDT, I. Ethology, The Biology of Behavior. Holt, Rinehart e Winston, New York 1970
8. El Mundo Animal Vol. 4 Editorial Uthea, México, D.F. 1983
9. EVANS, W.F. Communication in the Animal World. Crowell, New York 1968
10. EWER, R.F. Ethology of Mammals. Plenum Press, New York 1968
11. FINDLAY, A.L.R. Y ROTH, L.L. Long Term Dissociation of Nursing Behavior and the Condition of the Mammary Gland in the Rabbit. 1970
12. FORNELLA, J., SANZ, R., PRIETO, C. FORNOLLA J. 1979 Diferent Nitrogen Fractions in Serum and Excreta of Rabbits Fed on a Diet with Poultry Litter.
13. FOX, M.W. Abnormal Behavior in Animals. W.B. Saunders, Philadelphia. 1968
14. FRASER, A.F. Applied Animal Behavior Science Elsevier Science Publishers B.V. Amsterdam 12, 1984
15. GENDARD, A.F. Fundamentos de Psicología. Editorial Trillas, México, 1968
16. GRZIMEK'S B. Encyclopedia of Ethology. Holt, Rinehart e Winston, New York 1977
17. HAFEZ, E.S.E. Adaptation of Domestic Animals Lea and Febiger Philadelphia, 1968
18. HAFEZ, E.S.E. Reproduction and Breeding Techniques for Laboratory Animals. Lea and Febiger, Philadelphia 1970
19. HAFEZ, E.S.E. Reproduction in Farm Animals. Lea and Febiger 4ª Ed. Philadelphia 1980
20. HAFEZ, E.S.E. The Behavior of Domestic Animals Baillier, Tindal and Cox. London 1962
21. HAFEZ, E.S.E. The Behavior of Domestic Animals. 2ª Ed. XII + 647 p. ILLUS. Williams and Wilkins 1967

22. HAFEZ, E.S.E. and BLANDAU, R.L. The Mammalian Oviduct. Comparative Biology and Methodology. University of Chicago Press. Chicago 1980
23. HAFEZ, E.S.E. and DYER, I.A. Endocrinología de la Reproducción. Lea and Febiger Philadelphia 1969
24. HENDERSON, B.A. Regulation of the size of the Breeding Population of the European Rabbit *Oryctolagus-Cuniculus* by Social Behavior. Appl. Ecol. 1979
25. HINDE, R.D. Animal Behavior; A synthesis in Ethology and Comparative Psychology.
26. HUDSON, R. Y DISTEL, H. The Pattern of Behavior of the Rabbit Pups in the Nest., Behavior. Williams and Wilkins Co. U.S.A. 1982
27. JILGE, B. MEYER, H. Z Versuchstierkd 1975, 308-314 Coden: Zevra. Coprophagy Dependent Changes of Anaerobic Bacterial Flora in Stomach and Small Intestine of the Rabbit.
28. KRAFT, R. Comparative Ethology of Domestic and Wild Rabbits Part 1, Behavior Inventory of Wild and Domestic Rabbits. Z. Tierz Zuechtungs Biol. 1979
29. KRAFT, R. Comparative Ethology of Domestic and Wild Rabbits Part 2, Quantitative Observation on Social Behavior. Z. Tierz Zuechtungs Biol. 1979
30. KLOPPER, H.P. Introducción al Comportamiento Animal. Fondo de Cultura Económica. México 1976
31. KRUSHINSKII, L.V. Animal Behavior, Its Normal and Abnormal Development. Plenum Press. New York 1962
32. LORENZ, K. Evolución y Modificación de la Conducta. 7ª Ed. Siglo XXI. México 1979
33. LORENZ, K. On Agression. Harcourt, Brace e World, Inc. New York 1966
34. LORENZ, K. Y LEYHAUSEN, P. Biología del Comportamiento. 6ª Ed. Siglo XXI. México 1978
35. MAIER, N.R.F. Y SCNEIRLA, C.T. Principles of Animal Psychology. Dover New York 1964
36. MAYOLAS DE E. Cría Industrial de Conejo para Carne. Editorial Hemisferio Sur 2ª Ed. Buenos Aires 1975
37. MC SHEEHY, T.W. International Inst. Human Nutrition, Sutton Courtenay Berks. OX14 4AW, UK.
38. MYKYTOWYCZ, R. Y GAMBALE, S. The Distribution of Dung-Hills and the Behavior of Free Living Wild Rabbits *Oryctolagus-Cuniculus* on Them. 1969

39. MYKYTOWYCZ, R. Y HESTERMAN, E.R. The Behavior of Captive and Rabbits *Oryctolagus-Cuniculus* in Response to Strange Dug-Hills. 1970
40. MYKYTOWYCZ, R. DUDZINSKI, M.L. Aggressive and Protective Behavior of Adult Rabbits *Oryctolagus-Cuniculus* Toward Juveniles. 1972
41. PIAGET, J. Behavior and Evolution. Random House, Inc. New York 1978
42. PURTON, A.C. Ethological Categories of Behavior and Some Consequences of their Conflation. Animal Behavior Vol. 26 1978
43. PRUDHON, M. Y GOUSSOPOVLLOS, J. Freeding Behavior of Wild Rabbits in Captivity. Ann Zootech (Paris) 1976
44. S.A.R.H. Dirección General de Producción y Extensión Agrícola. Subdirección pecuaria, Departamento de Zootecnia de Especies Menores. Oficina de Fomento y Desarrollo Avícola y Cunicola Sección Cunicultura. Curso Básico, Teórico-Práctico de la Cría y Explotación del Conejo para el medio Rural.
45. SHIMOJO, M. Y GOTO, I. Effect of Environmental Temperatures on Ingestive Behavior in Rabbits *Oryctolagus-Cuniculus* 1. Effect of High Environmental Temperature on Feeding and Drinking Behavior in Rabbits. S.C.J. Bull Fac. Agric. Kyushu Univ. 1982
46. SORENSE, M.F. ROGERS, J.P. Y BASKETT, T.S. Parental Behavior in Swamp Rabbits.
47. SWICK, R.A. CHEEKE, P.R. PATTON, N.M. Dep. Animal Science, Oregon State University, Corvallis, Oreg. U.S.A. Canadian Journal of Animal Science 1978
Evaluation of Dried Rabbit Manure as a Feed for Rabbits.
48. TEMPLETON, G.S. Cría del Conejo Doméstico. Editorial Continental, S.A. 14ª Ed. México, D.F. 1976
49. THROPE, W.H. Learning and Instinct in Animals. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts 1963
50. TINBERGEN, N. Animal Behavior. Time Life Book New York 1975
51. TINBERGEN, N. El Estudio del Instinto. 3ª Ed. Siglo XXI. México 1975
52. TORO DE Y GISBERT, M. Pequeño Larousse Ilustrado. 7ª Tirada, México, D.F. 1970