

# **UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**

UNIDAD LAGUNA  
DIVISION REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



**“MEJORAMIENTO DE LOS PARÁMETROS REPRODUCTIVOS EN  
UNA GRANJA CUNICOLA UTILIZANDO SISTEMA DE BANDAS”**

**MONOGRAFIA**

POR

**VIANEY CÁRDENAS CALDERA**

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO DE:

**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

ASESOR PRINCIPAL:

**MVZ. SILVESTRE MORENO AVALOS**

TORREON, COAHUILA; MEXICO.

JUNIO DEL 2013

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA  
ANTONIO NARRO**  
UNIDAD LAGUNA  
DIVISION REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

**“MEJORAMIENTO DE LOS PARAMETROS REPRODUCTIVOS EN  
UNA GRANJA CUNICOLA UTILIZANDO SISTEMA DE BANDAS”**

**MONOGRAFIA**

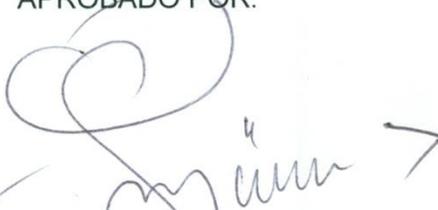
POR

**VIANEY CÁRDENAS CALDERA**

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO DE:

**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

APROBADO POR:

  
\_\_\_\_\_  
**MVZ. SILVESTRE MORENO AVALOS**  
ASESOR PRINCIPAL

  
\_\_\_\_\_  
**MVZ. RODRIGO ISIDRO SIMON ALONSO**  
COORDINADOR DE LA DIVISION REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL  
  
Coordinación de la División  
Regional de Ciencia Animal

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA  
ANTONIO NARRO  
UNIDAD LAGUNA  
DIVISION REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL**

**“MEJORAMIENTO DE LOS PARÁMETROS REPRODUCTIVOS EN  
UNA GRANJA CUNICOLA UTILIZANDO SISTEMA DE BANDAS”**

**MONOGRAFIA**

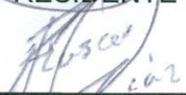
POR

**VIANEY CÁRDENAS CALDERA**

QUE SE SOMETE A CONSIDERACION DEL H. JURADO EXAMINADOR COMO  
REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO DE:

**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA  
APROBADO POR**

  
\_\_\_\_\_  
**MVZ. SILVESTRE MORENO AVALOS**  
PRESIDENTE

  
\_\_\_\_\_  
**MVZ. CARLOS RAUL RASCON DIAZ**  
VOCAL

  
\_\_\_\_\_  
**MVZ. FEDERICO ANTONIO HERNANDEZ TORRES**  
VOCAL

  
\_\_\_\_\_  
**MVZ. CUAUHTÉMOC FELIX ZORRILLA**  
VOCAL SUPLENTE

## **AGRADECIMIENTOS**

**A JEHOVA DIOS.** Por haberme permitido vivir y así poder realizar metas que me harán mejor persona.

**A LA UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO.** A mi alma mater que me dio la oportunidad de realizarme profesionalmente y de conocer personas excepcionales.

**A MIS PROFESORES:** Esequiel Castillo, Hortensia Cepeda, David Hernández Bustamante, Federico Torres. Que con su paciencia durante toda mi carrera, lograron infundirme todos sus conocimientos.

**AL M.V.Z. SILVESTRE MORENO AVALOS.** Por el apoyo para poder realizar este proyecto.

**A MIS HERMOSAS MASCOTAS.** Que me hacen cada día mas amar a los animales y luchar por su bienestar.

**A MI AMIGA.** Ana Cecilia Segovia Mesta.

## **DEDICATORIAS**

### **A MIS PADRES.**

A mi mama Olga Caldera Garay que ha cuidado de mí con amor y delicadeza y siempre ha conducido mis pasos. A mi papa Andrés Cárdenas Ramírez, que con sus desvelos y desmañadas siempre trabajo duro para llevarnos lo mejor.

### **A MI ESPOSO**

**Carlos Alberto Maldonado Rodríguez**, que siempre me demostró su amor, siendo mi compañero, mi cómplice y mi mejor critico durante toda mi carrera y ahora durante la vida.

### **A MIS HERMANOS.**

América, Berenice, Emanuel e Ilse Abisal. Por ser mis amigos, y siempre decirme la verdad, cuando se necesito.

### **A ESPERANZA RAMIREZ CAMPA.**

Por ser siempre una gran amiga.

### **A MI CUÑADOS.**

Rafael Maldonado y Jaime Gonzales. Por siempre haberme ayudado.

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN .....	1
INTRODUCCION .....	2
REVISION DE LA LITERATURA.....	4
SITUACIÓN DE LA CUNICULTURA EN MÉXICO .....	4
RITMOS REPRODUCTIVOS .....	5
CICLOS DE PRODUCCION.....	6
MANEJO EN BANDAS EN CUNICULTURA INDUSTRIAL.....	7
REALIZACION DEL TRABAJO DE MANEJO EN BANDAS .....	9
ESTUDIO ANALITICO DE LAS BANDAS .....	11
Ciclo de 42 días (6 semanas).....	12
EJEMPLO DE MANEJO UTILIZANDO UN CICLO DE 42 DIAS .....	12
Ciclo a 35 días (5 semanas) .....	14
PARAMETROS REPRODUCTIVOS.....	16
TÉCNICAS PARA MEJORAR LA RECEPTIVIDAD .....	17
MONTA NATURAL.....	18
TRATAMIENTO DE BIOESTIMULACION.....	19
VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL SISTEMA DE MANEJO EN BANDAS. ....	21
CONCLUSION. ....	22
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	23

## INDICE DE CUADROS

**Cuadro 1.** Comparación de los métodos: objetivos óptimos.....12

**Cuadro 2.** Comparativo de los parámetros reproductivos, según el ciclo de producción. ....17

## **RESUMEN**

Por manejo en bandas se entiende un grupo de técnicas de manejo aplicable en cunicultura y consistente en agrupar las tareas a realizar en una granja (cubriciones, palpaciones, etc.)

Con el sistema de manejo tradicional, en una explotación cunicola, todos los días se realizan cubriciones, palpaciones, etc., todos los días hay partos y la realización de este trabajo se desarrolla en jaulas separadas entre si.

En el sistema tradicional de producción la distribución de los animales en la explotación es desorganizada o cuando menos aleatoria.

Con el sistema de manejo en bandas, se concentran las cubriciones en días determinados, con lo cual, las palpaciones, colocar nidos, partos, sacar nidos, destetes, etc. También quedan concentrados en días determinados, no hay que hacer todos los días todo, si no que cada uno de los trabajos están agrupados en días diferentes. (Leyun y Iruretagoiena, 2000).

**Palabras clave.** Conejas, producción en bandas, reproducción, parámetros, lactancia controlada.

## INTRODUCCION

La cunicultura se basaba en conseguir resultados productivos. Superadas las etapas que preconizaban una reposición constante en las granjas se fueron implementando manejos que potenciaban los resultados positivos. (Gianinetti, 1999).

La técnica de manejo en bandas, tiene como objetivos básicos: disminuir las necesidades de mano de obra y racionalizar el trabajo. Esto se debe a que las granjas aumentan el número de reproductoras y se hace precisa la especialización de los trabajos, además favorecer el manejo de los animales minimizando las causas de estrés. A esta conclusión ha llegado P. Arveux del servicio UCAAB (Francia), señalando como idónea la banda única de 42 días, con inseminación a 11 días postparto, frente a otras bandas más intensivas como la de 35 días. (Gonzales, 2004)

Gea (2003) menciona que este sistema nos permite agrupar todas las conejas para tengan los partos cuando nosotros queramos.

Se conoce que la lactancia influye negativamente en las funciones reproductivas de las conejas disminuyendo la receptividad sexual, el ritmo de ovulación, la fertilidad y el desarrollo embrionario (Castellani 1996, citado por Mendoza 2006).

Los dos métodos utilizados para la estimulación de la receptividad de las conejas son los hormonales y las técnicas de bioestimulación, estas últimas son alternativas a los primeros. (Mendoza 2006)

En diversos estudios realizados en España y uno en México han encontrado que las conejas responden al estímulo de la separación de la camada, elevando el porcentaje de receptividad y fertilidad. Sin embargo poco se ha estudiado sobre el efecto sobre los gazapos y la receptividad en conejas primíparas en la producción de doble propósito (piel y carne). (Roca, 2010)

## **REVISION DE LA LITERATURA**

### **SITUACIÓN DE LA CUNICULTURA EN MÉXICO**

El cunicultor produce animales destinados a cuatro tipos de mercado, es decir, conejos seleccionados (vendidos a otros criadores como futuros reproductores), conejos de carne (destinados a mataderos para el aprovisionamiento humano), conejos para mascotas, y producción de piel. (Gianinetti, 1999).

La importancia de la producción cunicola radica en la producción de carne para el consumo humano y como una alternativa para el desarrollo rural y suburbano, principalmente en las áreas circundantes a grandes centros de consumo con una gran densidad poblacional. Sin embargo, la investigación en la cunicultura ha sido escasa en el país. (Gómez et al 2012).

Se carece del talento humano capacitado para realizarla. Además, se han desaprovechado las facilidades biológico-económicas y técnicas que ofrece la especie, como son: tamaño pequeño, pocas necesidades de espacio, consumo de alimentos con un alto contenido de fibra, alta eficiencia alimenticia, elevada prolificidad, ciclo reproductivo corto, amplio grado de diversidad genética. (Gómez et al 2012).

## RITMOS REPRODUCTIVOS

El ciclo de reproducción a escoger en cualquier explotación es una decisión fundamental para obtener la máxima productividad según condición de los animales, su ambiente, alimentación y manejo. (Vicente et al, 2012) El ritmo entre partos o ciclos de reproducción es uno de los tres factores que entran a formar parte de la productividad, siendo los otros dos el número de gazapos vivos por parto y la viabilidad parto-a-venta (CENPALAB, 2001).

Las especiales características reproductivas de la coneja han provocado que en esta especie se lleve un manejo muy variado. Tradicionalmente se diferencian tres ritmos reproductivos en función del momento de presentación hembra macho: *intensivo*, *semiintensivo* y *extensivo*, y, de acuerdo con la mayoría de los trabajos publicados, la receptividad disminuye y la fertilidad aumenta conforme las conejas se someten a modelos más extensificados. (Vicente et al, 2012)

Habitualmente en cunicultura se utilizan ritmos fijos de reproducción y el comportamiento mencionado también se estudio aplicando un único manejo a grupos de conejas que durante toda la experiencia siguieron ese ritmo teórico establecido. Solamente HENAFF Y PONSOT (1987) hacen una referencia a las consecuencias de la modificación del momento de cubrición de la hembra en función de factores tales como prolificidad, estado de la coneja, época del año u otros, concluyendo que la fertilidad de las conejas en las granjas que se modifica el momento del salto que es mejor que en las que aplican ritmos fijos.

## CICLOS DE PRODUCCION

El ciclo reproductivo de la coneja se compone de la gestación (31 días) mas el intervalo entre el parto y la cubrición fértil, siendo independiente de la duración de la lactancia, pues la coneja no experimenta anestro por lactación. Dado que la coneja no muestra un ciclo estral periódico sino que tiene ovulación refleja inducida por la monta. (Gonzales y Caravac, 2007)

La duración de la lactancia se elige en función del ritmo de reproducción de tal manera que las reproductoras puedan permanecer solo gestantes, sin los gazapos, algunos días antes del siguiente parto.

Tradicionalmente se describen tres ciclos.

- Intensivo, cubrición entre 1 y 6 días después del parto.
- Semiintensivo, cubrición entre 7 y 21 días después del parto
- Extensivo, cubrición entre 22 y 42 días después del parto

(Roca, 2010)

## MANEJO EN BANDAS EN CUNICULTURA INDUSTRIAL

Cuando un cunicultor decide practicar un manejo en bandas está optando por una organización laboral con cadencia de día fijo semanal. Es decir, los trabajos que corresponden a las operaciones diarias de una granja, ósea: cubriciones, palpaciones, poner y sacar nidos, partos y destetes, tendrán su que hacer en un mismo día de la semana sin variación. Así, por ejemplo las cubriciones siempre se realizaran los lunes; los partos se controlaran los jueves, las palpaciones los viernes, etc. (Roca, 2006)

Existen varios sistemas de manejo en bandas:

- Dos días de cubrición por semana.
- Un día de cubrición por semana.

Además del sistema en banda única (se requiere inseminación artificial).

- Un día de cubrición cada 35 días.
- Un día de cubrición cada 42 días

Sistemas intermedios (también con I.A.)

- Un día de cubrición cada 15 días.
- Un día de cubrición cada 21 días (Leyun e Iruretagoiena, 2000).

Existen también dos modelos:

- Francés: los gazapos pasan a cebadero en el momento del destete y las reproductoras a su banda o a gestación.
- Italiano: los gazapos quedan cebándose en la misma jaula donde nacieron, pasando las reproductoras a gestación o a la banda correspondiente.

Para conseguir esta planificación, el cunicultor solo puede cubrir sus conejas (en monta natural o artificial) a los 4, 11, 18 o 25 días después del parto.

Si un cunicultor opta por 4 días, el ciclo productivo de sus reproductoras será *intensivo* de 35 días (5 semanas). Si realiza la cubrición a los 11 o 18 días el ciclo productivo será *semiintensivo* de 42 días (6 semanas) o 49 días (7 semanas), respectivamente. Y si finalmente, opta por 25 días, el ciclo productivo será *extensivo* de 56 días (8 semanas). (Roca, 2004)

Las granjas de conejos pueden dividir sus animales por diferente estado fisiológico o función en la maternidad y por la edad en el cebo y reposición (Leyun e Iruretagoiena, 2000).

Los grupos de animales serian:

- Machos
- Conejas en gestación y/o lactación.
- Conejas y machos de reposición.
- Animales de cebo.

Una granja con un buen manejo en bandas está perfectamente ordenada:

- Los machos agrupados y en jaulas contiguas.
- La reposición ordenada por edades en sus jaulas.
- Las conejas no lactantes en las jaulas de espera.
- Las conejas de parto o lactantes en jaulas contiguas con nidal y ordenadas por fechas.
- Los animales de cebo en jaulas contiguas y ordenados por fecha de destete (Leyun e Iruretagoiena, 2000).
-

## REALIZACION DEL TRABAJO DE MANEJO EN BANDAS

Desplazamientos. Con conejas o camadas al destete son frecuentes en una granja de manejo en bandas. Hay que diseñar un carro cómodo, ligero y capaz de llevar separadas de 6 a 9 conejas o camadas. Se utilizara al hacer la cubrición, montar la nueva banda de conejas o camadas retirar las destetadas a jaulas de gestación y pasar las camadas al engorde. (Leyun y Iruretagoiena, 1992)

Cubrición. Si se han distribuido las jaulas, hay que lograr cubrir las conejas necesarias para alcanzar un número de partos suficiente que mantenga en pleno uso las jaulas de ese tipo. (Leyun e Iruretagoiena, 1992)

Palpación: Una vez practicadas las cubriciones en lunes y viernes, realizándose a los 10 días, se producirán en lunes y jueves. (Leyun e Iruretagoiena, 1992).

Colocación de nidales: Al cumplir 28 días se colocaran los nidales. Para realizar manejo en bandas es necesario que después de confirmar la gestación con 28 días, se coloquen una a continuación de otra en jaulas contiguas, las conejas que parirán 3 días más tarde. (Roca, 2006)

Partos: Al cumplir 31-32 días irán pariendo las conejas. Al estar en jaulas juntas la atención de nidales en pre-parto, la supervisión de los mismos y la igualación es más fácil. (Roca,2006)

Revisión de camadas: Como se ha mostrado en múltiples trabajos, en los primeros diez días, se producen el 80% de las bajas de gazapos. La disposición en bandas permite una mejor atención de los nidos ya que esos días corresponden a las tres últimas bandas paridas y las jaulas están físicamente contiguas(Leyun e Iruretagoiena, 2000).

Retirada de animales: Dependiendo de la temperatura, época del año y organización de trabajo para evitar sobrecargas en determinados días de la semana, se puede decidir hacerlo entre 25 y 28 días post-parto. (Leyun e Iruretagoiena, 2000).

Destete: Al cumplir 32 días de vida, los gazapos se pasan a jaulas de cebo procurando hermanar al máximo las camadas llevándolas separadas en el carro de transporte. (Roca, 2006).

Nuevas cubriciones: Una vez tenidos los partos en bandas, a los 7-8 días según sea lunes o viernes, se realiza la cubrición. Las conejas en celo se meten al carro y se llevan en grupos a las jaulas, también agrupadas, de machos. Para facilitar la localización de las conejas a cubrir y rojas en las conejas a palpar. Una vez dadas como positivas, se retiran las pinzas. (Roca, 2006)

Destete y cambio de conejas: Al realizar el destete se procede de la siguiente manera. Se retiran las camadas al cebo, se cargan en el carro 6-9 conejas. Es conveniente cambiar las jaulas sucias por jaulas limpias. Se llevan las conejas a las baterías de gestación y de ellas se sacan las conejas gestantes de 28 días. Estas irán a las jaulas de parto a tomar la siguiente banda (Leyun e Iruretagoiena, 2000).

#### **Modalidades técnicas de la producción en banda:**

- Dos cubriciones semanales.
- Una cubrición semanal

Producción en banda con dos días de cubrición semanales: Organización del trabajo:

- Las palpaciones se realizarán a los 10 días después de la cubrición.
- Los destetes se realizarán a los 28 días.
- Las hembras ocuparan las jaulas-nido 3 días antes del parto.
- Los días de cubriciones serán dos: lunes y viernes.
- Los intervalos entre parto y cubrición serán de 7 a 8 días.
- Los partos de lunes se cubrirán en viernes (Leyun e Iruretagoiena, 2000).

Producción en banda con un día de cubrición semanal: Organización del trabajo:

- Palpaciones a los 11 días después de las cubriciones.
- Destete entre los 28 y los 32 días.
- Colocar las hembras en las jaulas nido 3 días antes del parto.
- Día de cubriciones lunes o viernes (Leyun e Iruretagoiena, 2000)

**Cuadro 1.** Comparación de los métodos: objetivos óptimos.

	1 día de cubriciones semanal	2 días de cubriciones semanales	Intervalos
Intervalo entre dos partos por jaula	35 días	31 días	+ 4 días
Nº partos por jaula	10,42	11,8	-1,46
Nº gazapos nacidos vivos por parto	9,5	9,2	+0,3
Mortalidad hasta el destete	9%	10,8 %	-1.8%
Nº gazapos destetados por parto	8,6	8,2	+0,4
Mortalidad en cebo	10%	11 %	-1%
Nº gazapos vendidos por parto	7,74	7,30	+0,44
Nº de vendidos por jaula y año.	80,6	86	-5,4

## ESTUDIO ANALITICO DE LAS BANDAS

### **Ciclo de 42 días (6 semanas)**

Cubrimos a las hembras a los 11 días después del parto. Posibilitando ciclos reproductivos de 42 días que permiten operaciones de manejo en días fijos de la semana. (Roca, 2010)

Los destetes se pueden practicar desde los 28 días, pero se hacen más frecuentemente por término medio a los 35 días (destetes semiprecosos) .

Con ritmos de reproducción semiintensivos las reproductoras están de 7 a 14 días exclusivamente en gestación, dependiendo de la edad de destete elegida. Este es el sistema seguido actualmente en las granjas industriales y permite un máximo de 7 a 8 partos anuales con una producción de 50 a 60 gazapos anuales por coneja. (Leyun y Iruretagoiena, 1992).

Además, la banda única hace posible la aplicación de programas de bioestimulación como alternativa a los tratamientos hormonales.

### **EJEMPLO DE MANEJO UTILIZANDO UN CICLO DE 42 DIAS**

Se necesitan 20 hembras reproductoras y 4 machos, que se alojaran en 24 jaulas de unos 0.40 m<sup>2</sup> a 0.50 m<sup>2</sup> cada una.

Se constituyen lotes de 8 hembras que se presentaran a los machos en un mismo día (1 salto del macho por hembra). Se asegurara la receptividad mediante el manejo de la lactación controlada provocando el bioestímulo. Para ello, desde el día después del parto hasta el día 9 después del parto se evitara que la hembra pueda acceder al nido. Para ello se cerrara su abertura o se sacara de la jaula a diario. Solo se permitirá que la hembra entre de 10 a 20 minutos de preferencia por las mañanas. El día 10 post-parto la hembra no amamanta a sus crías. Y el día 11, después de amamantar, la hembra se presenta al macho para su cubrición.

Ahora bien presentando 8 hembras a los machos en el mismo día, no todas van a resultar siempre gestantes, obtener un 75 u 80 % de palpaciones positivas será un buen resultado, es decir de 8 hembras cubiertas, 6 de ellas deberían quedar gestantes y prácticamente llegar al parto.

Si disponemos de 20 hembras y 8 de ellas se cubren, nos quedan 12 hembras por cubrir. A los 14 días podemos repetir la operación presentando otras 8 hembras a los machos.

Teniendo en cuenta que 2 hembras del lote anterior resultaron vacías, disponemos de 12+2= 14 hembras para presentar al macho de las cuales presentamos solo 8 quedando todavía 6 hembras.

Pasados otros 14 días repetimos la operación con las 6 hembras más las que resultaron vacías del lote anterior, ósea, presentamos de nuevo 8 hembras a los machos. Y así sucesivamente.

Con este manejo si cubrimos las hembras los lunes cada 2 semanas, el mismo día podemos realizar, antes de las cubriciones, las palpaciones (14 días) del lote anterior y se pondrá el nidal al primer lote (28 días).

Los partos deberían ser observados y controlados el día 31 después de la cubrición. Si esta se realizo un lunes, los partos deberán ser los jueves.

- ❖ Palpación: 14 días post servicio.
- ❖ Poner nido: 28 días post servicio.
- ❖ Parto.31 días post servicio.
  
- ❖ Cubrición: a los 11 días post parto.
- ❖ Sacar nido. 25 días post parto.
- ❖ Destete: 35 a 40 días post parto

Las hembras parirán un promedio de 7 a 8 gazapos nacidos vivos por parto. Es bien conocido que la prolificidad no es exacta.

Roca, 2004.

**Ciclo a 35 días (5 semanas)**

Cuando en Europa prácticamente solo se sigue este ciclo en algunas granjas de Francia que mantienen la banda única en su explotación. Es un programa audaz en el que se pretenden subsanar la productividad de las hembras y las posibles bajas de un destete precoz con una nutrición especialmente diseñada. (Roca, 2010)

La cubrición se realiza inmediatamente después del parto, debiendo separar a los gazapos con edades de 26 a 28 días (destete precoz). Puede aparearse el mismo día o al día siguiente del parto o bien puede hacerse 4 días después del parto para cubrir en días fijos de la semana (cada 35 días, en el caso de manejo en banda única cada 35 días).

Cuando se cubren inmediatamente post partum las conejas se agotan pronto al simultanear mucho tiempo la gestación con la lactancia. Con cubriciones a los 3-4 días del parto suelen obtener resultados mediocres debido a la baja receptividad de las hembras. (Roca, 2010)

## PARAMETROS REPRODUCTIVOS.

En la siguiente tabla se igualan las fertilidades, las prolificidades y las bajas, dejando la productividad exclusivamente al ciclo elegido.

**Cuadro 2.** Comparativo de los parámetros reproductivos, según el ciclo de producción.

CICLO	35 días	42 días	49 días	56 días	70 días
Fertilidad media estándar %	80	80	80	80	80
Intervalo entre partos	43.75	52.50	61.25	70.00	87.50
Número de partos/año	8.34	6.95	5.96	5.21	4.17
Prolificidad (n° nacidos vivos)	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
Producción anual n° nacidos	66.72	55.60	47.68	41.68	33.36
Mortalidad del parto a la venta	14	14	14	14	14
Ventas por hembra presente	58.00	48.00	41.00	36.00	29.00
Edad destete (días)	29-32	35-39	42.46	47.53	No hay

Roca, 2010.

## TÉCNICAS PARA MEJORAR LA RECEPTIVIDAD

Recientemente se han introducido determinadas técnicas para mejorar la receptividad de las conejas y su fertilidad estas medidas habían sido comentadas por diversos autores pero hasta hace poco no se han establecido en la práctica. Los sistemas más utilizados -todos ellos de interés práctico e interesantes son: el uso de hormonas, el fotoperiodo o sus variaciones y el control de la lactación (Tomas, 1996).

Los tratamientos hormonales de sincronización más generalizados consisten en promover el crecimiento de una población de folículos ováricos por medio de hormonas. Las dos hormonas fundamentalmente utilizadas son la PMSG (eCG) y FSH. (Vicente y García 1994).

El uso de hormonas ha sido el método más utilizado últimamente para incrementar la receptividad y se ha hecho casi imprescindible. En algunas explotaciones estos tratamientos inducen la receptividad y pretenden aumentar la fertilidad, promoviendo así el crecimiento de una población de folículos ováricos (Vicente, 1994)

Los métodos basados en la FSH resultan caros y tediosos, ya que por su corta vida media en sangre. (Vicente y García 1994)

La PMSG (eCG) presenta como ventaja su bajo costo y fácil aplicación (una dosis IM, SC). Debe señalarse la variabilidad de respuesta individual, la formación de anticuerpos y posible inducción anticipada de la ovulación. (Vicente y García 1994)

Se ha verificado que un programa luminoso de 16 horas luz diaria, en las hembras lactantes, se obtiene un 68 % en la receptividad. (Tomas 1996).

La exposición de los machos a 16 horas luz permite obtener un semen de mejor calidad frente a las 8 horas. (Martin 1996).

### **MONTA NATURAL**

La monta natural consiste en llevar a la coneja a la jaula del macho para ser cubierta de forma natural. Se recomienda realizar una monta controlada que supone la comprobación del primer salto, dejando después la coneja con el macho. En caso de rehusar se repite la operación el día siguiente de la cubrición programada (Martin 1996).

## TRATAMIENTO DE BIOESTIMULACION

La búsqueda de métodos o prácticas de sincronización de celo que no impliquen la administración de una hormona (PMSG) surgen no solo de los problemas de ineficacia o infertilidad que pueda ocasionar sino además a un rechazo creciente de la utilización de tratamientos farmacológicos. (Lavara y Vicente 2001).

La idea de esta técnica surge de la observación de las cerdas. Si se le separa de sus crías de 6 a 12 horas al día desde la segunda semana a la cuarta semana de lactancia, se produce un aumento de la receptividad del 50 al 60 % de los casos. (Tomas, et al 1995).

Cierre del nidal horas antes de la monta natural o inseminación.

(Pavois et al 1994) Han realizado un estudio en conejas utilizando la inseminación artificial, cerrando los nidales de 24 y 36 horas antes de inseminar. El ritmo reproductivo es de 42 días y a los 10 posparto se insemina.

Con esta técnica se consigue aumentar la receptividad. En el caso del cierre del nidal durante 36 horas hay diferencias favorables del 64.4% pasa al 75.5%. Respecto al peso de los gazapos al destete encontraron una diferencia de 40g en comparación al lote testigo. (Tomas 1996).

El estrés ocasionado a la coneja, al restringirle el acceso al nido, produce un aumento de la receptividad, aun que Pavois y col. (1994) indica que el cierre del

nidal durante 24 horas puede ser poco tiempo para provocar el estrés. (Tomás 1996).

El retraso o supresión de una toma puede provocar un desarreglo en la secreción de la hormona láctica que favorece la acción de las hormonas gonadotropas. El estrés producido a los 8- 10 días de lactación tiene lugar cuando la tasa de prolactina es elevada. Es probable que turbando el ritmo de las tomas se induzca a una ruptura en la curva de la secreción de la prolactina (Pavois, et al 1995).

El ciclo de 42 días ofrece la posibilidad de obtener un buen número de partos por hembra productiva y año (8.69) y realizar el bioestímulo con éxito para sincronizar la receptividad de las hembras reproductoras. (Roca 2010)

## **VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL SISTEMA DE MANEJO EN BANDAS.**

Con este método de manejo se puede llegar a obtener un parto cada 31 días por jaula nido, en el sistema de dos cubriciones semanales o un parto cada 35 días con una cubrición semanal.

- Se reduce considerablemente el tiempo de trabajo. Los sábados y domingos quedarían libres.
- En la granja se circula menos.
- El traspaso de animales de un lugar a otro, está más controlado.
- La vigilancia es más fácil por lo que se pueden adoptar medidas más rápidamente.
- Es una buena base de trabajo para adelantar la alimentación y la profilaxis.
- Se procede a la limpieza de la jaula antes de cada parto (Leyun e Iruretagoiena, 2000).

### Desventajas

- Menor número final de cubriciones o disminución de la tasa de fertilidad. No siempre se encuentran las conejas en celo el día de cubrición.
- Hay días e incluso horas de trabajo puntas que pueden resultar agotadoras.
- Se pierde más tiempo para la limpieza de las jaulas.
- Precisa de una manipulación más importante de los animales.
- Atribuir a estas hembras un grupo.
- Dibujar un plano de la granja distribuyendo a los machos y hembras por grupos.
- Asignar a cada hembra un número fijo, independiente de su número de jaula (Leyun e Iruretagoiena, 2000).

## **CONCLUSION.**

Según la literatura, se puede llegar a la conclusión de que según el tipo reproductivo que se decida usar va a haber un aumento de partos por año pero un descenso de los parámetros reproductivos y viceversa un descenso de partos por año significa un aumento de los parámetros reproductivos.

Además de que en la actualidad suelen usar más el ciclo de 42 días ya que no significa una gran pérdida en reposición de las conejas reproductoras.

Y también que comparado con ciclos como de 35 días, el ciclo de 42 días tiende a mejorar la receptividad de las conejas, por que se pueden establecer programas por la lactancia controlada que mejora su receptividad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Gianinetti R;(1999) Como criar los conejos, De vicchi, Ed, 1, España, Pp 87- 103.
2. Gonzales P; Caravaca F; (2007). Producción de conejos de Aptitud cárnica. Sistemas Ganaderos en el siglo XXI. Pag 5.
3. Gonzales R; (2004). Cunicultura “La ciencia del conejo”. Universidad Autónoma de Baja California sur, pag 143, 144, 145
4. Lavara; Vicente, J.S; (2001) Estado actual de la reproducción en cunicultura, Lagomorpha N° 113, Pp 24 - 26.
5. Leyun M., Iruretagoiena X., (1992). El Manejo en bandas. Universidad Autónoma de Barcelona. Pag. 5-7.
6. Leyun I. M. e Iruretagoiena X. 2000. El manejo y la producción en bandas. Curso de perfeccionamiento a la cunicultura industrial. Extrona, España. p. 97-122.
7. Martin, B.M; (1996). Manejo en inseminación artificial. Boletín de cunicultura, N° 85, Pp 45 - 46.

8. Mendoza B.A; Rosales N.G (2006). Sistemas de producción de no rumiantes y especies menores. Universidad Autónoma Chapingo. Ed.1.Pp 65 – 70.
  
9. Mendoza B.A; Rosales N.G (2006). Sistemas de producción de no rumiantes y especies menores. Universidad Autónoma Chapingo. Ed.1.Pp 65 – 70.
  
10. Pavois, V.J; Naour, L, J; Ducep, o; Perrin , G: Duperray, J; (1994) Un método natural para aumentar la receptividad y la fertilidad en inseminación artificial de las conejas lactantes, 5ª jornada de investigación cunicola. Vol. 2 Pp 529 - 538. La Rochelle.
  
11. Roca T; (2004). Manual de Cunicultura Hoffman. Marcelo E. Hoffman. Pag. 146-151
  
12. Roca Toni (2006). Manejo en bandas en cunicultura industrial. Conejos-info.com.
  
13. Roca Toni (2010). Alternativas de manejo en cunicultura para producir gazapos hasta 2 kg de peso vivo. Conejo Internacional. Pag. 4, 13, 14,

14. Tomás N; Perucho O; Catafau J; Aloí N; Rafael O; Ramón J; Gómez E, A;(1996) Estimulo de la aceptación de la monta mediante el cierre del nidal en conejas. Efecto sobre las camadas en lactación, Boletín de cunicultura N° 86,Pp 14-16.
  
15. Tomás, N; (1996) Técnicas para mejorar la receptividad y fertilidad, Boletín de cunicultura N° 86, Pp 12- 13.
  
16. Vicente F; López M.; Sierra I.; (2012). Cambios de ritmo reproductivo en las conejas: cuantificación y efecto sobre la tasa de aceptación y la fertilidad. Única de producción animal. Facultad de Veterinaria, Miguel Servet. Pag. 85-86.
  
17. Vicente, J.S; García -Ximenez,F;(1994). Control Hormonal de la producción. Conservación de gametos y embriones. Boletín de cunicultura, N° 72, Pp 19 -21.