

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”**

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



**“EFECTO DE LA RESTRICCIÓN DE LA LACTANCIA POR 36 HORAS
SOBRE LOS GAZAPOS Y LA RECEPTIVIDAD DE LAS CONEJAS
PRIMÍPARAS.”**

POR

CARLOS ALBERTO MALDONADO RODRÍGUEZ

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

SEPTIEMBRE DEL 2012

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA

“ANTONIO NARRO”

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



**“EFECTO DE LA RESTRICCIÓN DE LA LACTANCIA POR 36 HORAS
SOBRE LOS GAZAPOS Y LA RECEPTIVIDAD DE LAS CONEJAS
PRIMÍPARAS.”**

POR

CARLOS ALBERTO MALDONADO RODRÍGUEZ

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO


SEPTIEMBRE DEL 2012

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"
UNIDAD LAGUNA
DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL**

**"EFECTO DE LA RESTRICCIÓN DE LA LACTANCIA POR 36 HORAS
SOBRE LOS GAZAPOS Y LA RECEPTIVIDAD DE LAS CONEJAS
PRIMÍPARAS."**

APROBADA POR EL COMITÉ PARTICULAR DE ASESORÍA

PRESIDENTE DEL JURADO



MC. JOSÉ DE JESÚS QUEZADA AGUIRRE

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



MVZ. RODRIGO ISIDRO SIMÓN ALONSO



Coordinación de la División
Regional de Ciencia Animal

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

SEPTIEMBRE DEL 2012

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"
UNIDAD LAGUNA
DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

TESIS:

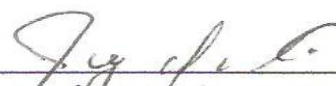
CARLOS ALBERTO MALDONADO RODRÍGUEZ

"EFECTO DE LA RESTRICCIÓN DE LA LACTANCIA POR 36 HORAS
SOBRE LOS GAZAPOS Y LA RECEPTIVIDAD DE LAS CONEJAS
PRIMÍPARAS."

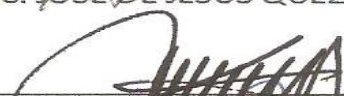
TESIS ELABORADA BAJO LA SUPERVISIÓN DEL COMITÉ PARTICULAR DE ASESORÍA Y
APROBADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Presidente:


MC. JOSÉ DE JESUS QUEZADA AGUIRRE

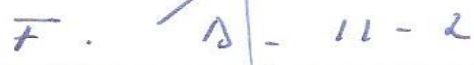
Vocal:


MVZ. CUAUHEMOC FÉLIX ZORRILLA

Vocal:


MC. GERARDO ARELLANO RODRÍGUEZ

Vocal suplente:


MC. FERNANDO ARELLANO RODRÍGUEZ

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

SEPTIEMBRE 2012.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"
UNIDAD LAGUNA
DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

TESIS:

CARLOS ALBERTO MALDONADO RODRÍGUEZ

"EFECTO DE LA RESTRICCIÓN DE LA LACTANCIA POR 36 HORAS
SOBRE LOS GAZAPOS Y LA RECEPTIVIDAD DE LAS CONEJAS
PRIMÍPARAS."

TESIS:

Que se somete a la consideración del comité asesor,
como requisito parcial para obtener el título de:
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
COMITÉ PARTICULAR



MC. JOSÉ DE JESÚS QUEZADA AGUIRRE.
ASESOR PRINCIPAL



MVZ. CUAUHTÉMOC FÉLIX ZORRILLA.
COLABORADOR



MVZ. RODRIGO ISIDRO SIMÓN ALONSO
COORDINADOR DE LA DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL.



Continuación de la División
Regional de Ciencia Animal

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

SEPTIEMBRE 2012.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS NUESTRO SEÑOR. Por haberme dado la vida y permitirme culminar con las metas que me he trazado.

A LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO. Que me brindó la oportunidad de superarme académicamente.

AL M.V.Z. EPAB. CARLOS RAMÍREZ FERNÁNDEZ. Por su comprensión, apoyo y por todos los conocimientos que pude adquirir con su ayuda.

AL MC: JOSÉ DE JESÚS QUEZADA AGUIRRE. Por el apoyo para poder realizar este proyecto.

DEDICATORIAS

A MIS PADRES.

A mi padre Justiniano Maldonado avilés y a mi madre Sofía Rodríguez Herrera que con su amor y ejemplo han conducido mi vida.

A MI NOVIA. Vianey Cárdenas Caldera. Quien me brinda su amor, comprensión y todo el apoyo para seguir adelante y culminar con mis objetivos.

A MIS HERMANOS. Justiniano Rafael y Nidia Maritza. Por su apoyo, consejos y por la confianza que depositaron en mi.

A MIS ABUELOS. Epifanía Herrera Castillo, Rafael Rodríguez Leyva, Maclovio Maldonado Montufar (+). Por sus consejos y su apoyo.

LISTA DE FIGURAS

Grafico 1. Ganancia de peso de los gazapos del día 1 al día 30.....	25
---	----

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Alimentación de los animales experimentales de los 2 grupos.....	224
Tabla 2. Peso promedio de los gazapos a los 12 y 30 días de edad (g).	25
Tabla 3. Representa el % de receptividad y mortalidad obtenidos.	26

INDICE GENERAL

LISTA DE FIGURAS.....	VIII
LISTA DE TABLAS.....	IX
RESUMEN.....	XI
INTRODUCCIÓN.....	12
OBJETIVO GENERAL.....	13
OBJETIVO ESPECIFICO.....	13
HIPÓTESIS.....	13
REVISIÓN DE LITERATURA.....	14
SITUACIÓN DE LA CUNICULTURA EN MÉXICO.....	14
ESTADO ACTUAL DE LA REPRODUCCIÓN EN CUNICULTURA.....	15
NÚMERO Y DISTRIBUCIÓN DE LOS PEZONES EN LAS CONEJAS.....	16
LACTANCIA EN LAS CONEJAS.....	16
PROBLEMAS SANITARIOS Y PRODUCTIVOS.....	17
TÉCNICAS PARA MEJORAR LA RECEPTIVIDAD.....	18
MONTA NATURAL.....	20
TRATAMIENTO DE BIOESTIMULACIÓN.....	20
MATERIALES Y MÉTODOS.....	22
LOCALIZACIÓN DEL TRABAJO EXPERIMENTAL.....	23
ANIMALES EXPERIMENTALES.....	24
ALIMENTACIÓN.....	24
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	25
CONCLUSIÓN.....	28
LITERATURA CITADA.....	29

RESUMEN

En las conejas lactantes es necesario aplicar tratamientos de estimulación de celo para obtener resultados satisfactorios de fertilidad. El objetivo de este trabajo ha sido determinar el efecto de la restricción de la lactancia por 36 horas sobre los gazapos y la receptividad en las conejas lactantes.

Un total de 20 conejas fueron sometidas a un ritmo semi-intensivo de cubrición a los 11 días posparto, con destete a los 30 días. Fueron distribuidas en 2 grupos (1LC) restricción por 36 horas y (1LL) sin restricción de la lactación. Se evaluó el peso de los gazapos al destete (30 días), el porcentaje de receptividad en las conejas primíparas y mortalidad en los 2 grupos. La separación madre camada por 36 horas antes de la monta natural, mejoro el porcentaje de receptividad a un 70%.El peso de los gazapos que se les restringió una toma de leche, presentaron un crecimiento compensatorio posterior al día 12, colocándolos 26.82g por encima de los gazapos que no se les restringió la toma. En el porcentaje de mortalidad no se encontraron diferencias significativas.

Palabras clave: Conejas, restricción de lactancia, receptividad, gazapos, banda semanal.

INTRODUCCIÓN

Los ciclos productivos utilizados en las granjas de México eran de tipo extensivo, debido a la implementación de los sistemas de explotación semi-intensivos y el uso de manejo en bandas obliga a disponer de métodos que le permitan al productor inducir y sincronizar el estro en las conejas lactantes.

La efectividad de los tratamientos hormonales ha sido demostrada, aun que la utilización de este tipo de productos cada vez será más difícil utilizarlos como consecuencia de la imagen negativa percibida por los consumidores. Por este motivo es necesario encontrar métodos alternativos que eviten el uso de estas hormonas sin afectar la productividad. (Mendoza 2006)

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).

OBJETIVO GENERAL

En la actualidad y debido al interés, en no consumir carnes tratadas hormonalmente, se está dando más importancia a los tratamientos de bioestimulación que consiste en manipulaciones no hormonales de la hembra en los días previos a la monta natural o inseminación artificial, con el objeto de establecer las mejores condiciones de receptividad sexual y viabilidad de los gazapos.

OBJETIVO ESPECIFICO

Evaluar el efecto de la restricción de la lactancia en el peso de los gazapos y la receptividad en las conejas de doble propósito, con el fin de reducir el intervalo entre partos y hacer más rentable la cunicultura.

HIPÓTESIS

La restricción de la lactancia por 36 horas reduce el intervalo entre partos y aumenta la productividad de las granjas cunicolas.

REVISIÓN DE 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).

ESTADO ACTUAL DE LA REPRODUCCIÓN EN CUNICULTURA

Los ciclos productivos utilizados en las granjas de México eran de tipo extensivo, debido a la implementación de los sistemas de explotación semi-intensivos y el uso de manejo en bandas obliga a disponer de métodos que le permitan al productor inducir y sincronizar el estro en las conejas lactantes. (Mendoza 2006).

Reciente se han introducido determinadas técnicas para mejorar la receptividad de las conejas y su fertilidad. (Tomas 1996).

La búsqueda de métodos de sincronización de celo que no impliquen la administración de una hormona (PMSG) surge no solo de los problemas de ineficacia o infertilidad que pueda ocasionar su empleo repetido a dosis de uso relativamente frecuente (20 – 30 UI.) (Lavara y Vicente 2001).

La coneja presenta características diferentes a las de otras especies zootécnicas, derivadas de la ausencia de un ciclo estral definido y regular, y de mecanismos inducidos dan lugar a una ovulación inducida. (Alvariño 1993).

La receptividad y la fertilidad de la coneja son índices que caracterizan el comportamiento reproductivo de estas. Su mejora, comporta una reducción del

nivel del intervalo entre partos y un aumento directo de la productividad. (Tomas et al 1996).

La ovulación en la coneja no se produce como culminación del desarrollo folicular sino que exige además de un nivel suficiente de estrógenos, el estímulo coital para desencadenar la descarga de gonadotropinas. (Vicente y García 1994).

La exposición de los machos a 16 horas luz permite obtener un semen de mejor calidad (motilidad), aumentar en un 13 % el número de espermatozoides totales y el 19 % en los vivos. (Clément 1994).

NÚMERO Y DISTRIBUCIÓN DE LOS PEZONES EN LAS CONEJAS

Dentro de la especie cunicola el número de glándulas mamarias, puesto de manifiesto externamente por el número de pezones, es igualmente variable. Se pueden distinguir en 2 filas, lo que hace que el número de mamas funcionales de una coneja pueden ser par (8 ó 10) o impares (9 ó muchos más raramente 11 pezones). (Corpa y Peris 2010)

LACTANCIA EN LAS CONEJAS

El calostro en el conejo tiene una importancia secundaria ya que la mayor parte de inmunidad materna es proporcionada durante la gestación a través de la placenta, que es permeable a los anticuerpos. (Corpa y Peris 2010).

La producción láctea alcanza su máxima producción (219.6 g) con 12 gazapos/camada y su pico de producción se alcanza al tercer parto y disminuye a partir del quinto parto. Sin embargo, la producción láctea (PL) es determinada por la condición fisiológica de la coneja lactante-gestante (130 g/día) o lactante no-gestante (141 g/día); el número de pezones, las conejas con 10 pezones produjeron 10 % mas leche que aquellas con 8 pezones. (Gómez et al 2011).

Szendró (2000) y Szendró y Maertens (2001) determinaron que el incremento en el número de gazapos de la camada afecta inversamente la cantidad de leche disponible por gazapo. Por lo que gazapos criados en camadas grandes tienen acceso a una menor cantidad de leche, lo cual conduce a una reducción en la ganancia individual Pre – destete. (Gómez et al 2011).

Durante la lactación los gazapos multiplican por diez su peso, mientras que en la fase de engorde únicamente lo duplican. (Corpa y Peris 2010).

PROBLEMAS SANITARIOS Y PRODUCTIVOS

La temperatura ambiente, por cada grado centígrado por arriba de 20°C, la producción láctea disminuye 7.7 g/día. Los principales factores que influyen sobre la producción de la coneja no son atribuibles a esta. Por lo tanto, es importante controlar la naturaleza aleatoria de la mayoría de los factores no genéticos que afectan a la producción láctea. (Gómez et al 2011).

Las enfermedades que afectan a las conejas son transmitidas a los gazapos de forma directa o indirecta mediante el nacimiento de gazapos débiles y susceptibles de sufrir infecciones a lo largo de su vida. (Corpa y Peris 2010).

Cuando las reproductoras sufren estrés térmico y necesitan movilizar energía para superarlo y a demás ocurre con el momento del parto puede favorecer la aparición de enfermedades de tipo metabólico como cetosis y toxemia de la gestación. (Roca 2010).

Se observa que cuando se produce un descenso rápido de la temperatura que aparecen mucho mas caso de abandono de camada y situaciones de canibalismo. (Roca 2010).

Los casos más habituales debido a un estrés por calor en las hembras durante el verano, es el aumento en de necrosis plantar (mal de patas) provocado principalmente por *Staphilococcus aureus*. (Gullón 2010).

La mastitis se presenta en las hembras lactantes, mediante una inflamación de las glándulas mamarias. Infección bacteriana en la que pueden estar implicadas: *Staphilococcus*, *Estreptococos*, *Pastúrelas*, *Klebsiellas*, entero bacterias, *Pseudomonas*. La infección suele afectar una o dos mamas, lo que permite a la coneja seguir criando a sus gazapos, pero puede progresar al resto. (Roca 2004)

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 practico 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 BIOESTIMULACIÓN

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).

MATERIALES Y MÉTODOS

Para las conejas de grupo (1LL) se utilizaron 10 jaulas con comedero, bebedero y 10 nidos internos.

Para el grupo (1LC) se utilizaron 3 módulos de jaulas (Comprovét) modelo innova 1500 M totalmente equipados (nidales con canastilla térmica y puerta control de lactancia, comederos tipo tolva capacidad de 4 kg., bebederos automáticos). Las jaulas están colocadas en sistema Flat Deck industrial.

Los sementales se distribuyeron en 10 jaulas con comedero y bebedero.

Se utilizaron 20 conejas Arlequín, nulíparas, de 110 a 140 días de vida. Se colocaron en 2 bandas (filas de jaulas), el manejo del ciclo productivo será semi-intensivo de 42 días (6 semanas) en banda semanal, se llevarán a monta natural asistida con el macho cuando presenten una vulva color roja.

Se realizará el diagnóstico de gestación por palpación abdominal, en el día 14 post-servicio. El día 27 a las primeras 10 conejas gestantes se les colocará un nidal interno y sin restricción alguna y formarán el primer grupo (1LL).

El grupo (1LC) se les colocará el nidal externo con una puerta para restringir el acceso de la coneja en el día 10 post parto. Los partos no se sincronizarán, al nacimiento se homogenizarán las camadas (8) de los 2 grupos. Se tomarán los pesos de las camadas antes y después de la restricción de la lactancia los días 1, 8, 9, 10, 11, 12, 20, y 30. En las conejas se evaluará la coloración de la vulva y receptividad al macho.

LOCALIZACIÓN DEL TRABAJO EXPERIMENTAL

El trabajo fue realizado en una granja cunicola dedicada a la producción de conejos de doble propósito (carne y piel). El periodo comprendido fue de junio a agosto del 2012.

Debido a que en México las estaciones del año no son tan marcadas como en otros países, para los fines de este trabajo, el verano no fue considerado estrictamente como el periodo comprendido entre el 1 junio al 29 de agosto. Si no los meses más calurosos del año que abarcan desde mayo hasta el mes de agosto así mismo, para el invierno corresponden los meses de septiembre a enero.

La granja cunicola se encuentra en ubicada en el estado de Morelos a $18^{\circ}43'38.30''$ N $99^{\circ}15'39.92''$ O. Con una altitud media de 1025 metros sobre el nivel del mar. (GPS 2012).

En el municipio de Xochitepec Morelos, se tiene un clima templado caliente-semi-seco con invierno poco definido y la mayor sequía al final del otoño - invierno y principios de primavera, registra una temperatura media de 23.7°C ; con una precipitación pluvial de 840 milímetros anuales y el período de lluvias es de junio a octubre.

ANIMALES EXPERIMENTALES

Se utilizaron un total de 20 conejas arlequín, nulíparas de 110 a 140 días de vida (3.100kg.) y haber presentado 1 celo anteriormente.

Se utilizaron 10 machos de la raza Arlequín y California, de 6 meses de edad (4.3 kg).

ALIMENTACIÓN

Se utilizo un alimento balanceado marca UNION TEPEXPAN, conejo plus y conejo reproductor.

La alimentación de los animales experimentales es en base a la etapa en que se encuentran.

Tabla 1. Alimentación de los animales experimentales de los 2 grupos.

Etapa	Gramos de alimento	Tipo de alimento
Hembras (vacías)	150/día	Reproductor
Sementales	150/día	Reproductor
Hembras (Gestantes)	200/día	Reproductor
Hembras (Lactantes)	300/día	Reproductor
Hembras (Gestantes -Lactantes)	450/día	Reproductor
Gazapo de 30 días	60 /día	Conejo plus

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

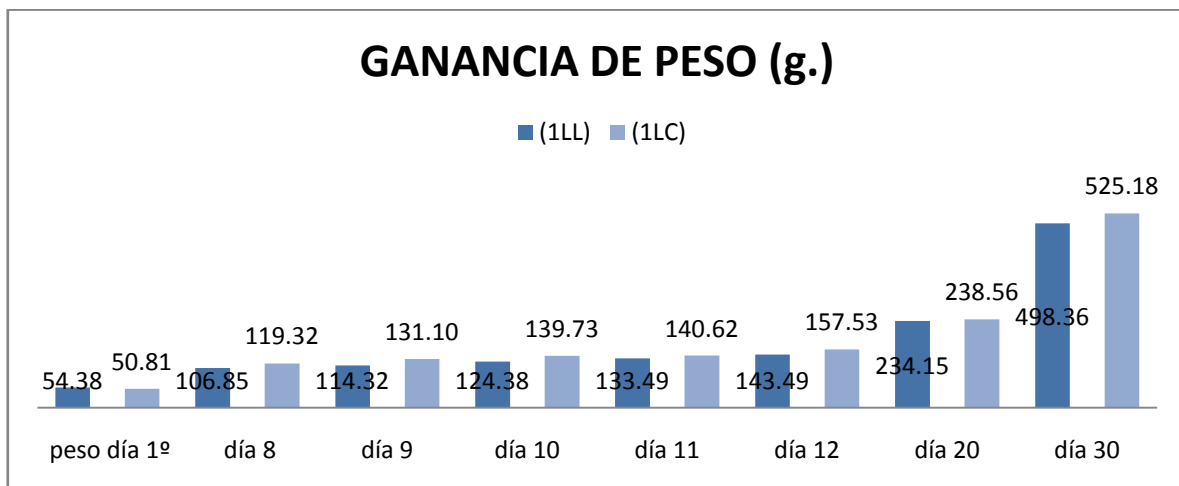
Se encontraron diferencias altamente significativas entre los 2 grupos, en el peso de los gazapos en el día 12. (Cuadro 1)

Tabla 2. Peso promedio de los gazapos a los 12 y 30 días de edad (g).

Tipo de lactancia	N. Gazapos	Peso día 12	Peso día 30
Lactancia libre	73	143.49	498.36
Lactancia restringida (36 hrs.)	73	157.53	525.28

Los gazapos que se les restringió lactancia por 36 horas en el día 12 y en el día 30 obtuvieron un peso mayor que el grupo testigo (1LL) a partir del día 8.

Gráfico 1. Ganancia de peso de los gazapos del día 1 al día 30.



El peso de los gazapos en día 30 es favorable ya que la diferencia es de 26.82g por gazapo en un grupo de 73 animales marca la diferencia.

La restricción de lactancia por 36 horas no afecta el peso de los gazapos al destete (30 días), ya que la coneja entra menos número de veces al nido por día y cuando entra solo es para lactar a su camada y esto evita que los gazapos se inquieten y pierdan peso.

La separación coneja – camada por 36 horas se obtiene un 70% en la receptividad al macho y el 30% de las conejas son receptivas antes del día 21 posparto y en el grupo testigo se obtuvo un 20% de receptividad y el 80% fueron receptivas después del día 30.

Tabla 3. Representa el % de receptividad y mortalidad obtenidos.

Grupo	Receptividad	Mortalidad (día 1-8)	Mortalidad (día 8-30)
1LC	70%	8.75%	0%
1LL	30%	8.75%	0%

Los resultados obtenidos en la receptividad de la conejas coinciden con los de Pavois et al (1995). Pero difieren con el efecto en los gazapos, (40 gramos menos que el grupo testigo).

Alvariño et al (1999) citado por (Mendoza 2006) observaron que la separación madre – camada por 48 horas en el día 11 posparto los gazapos redujeron un 13% de su peso.

(Mendoza 2006) Indica que en los 18 días posteriores a la separación madre – camada por 48 horas se presenta un crecimiento compensatorio en los gazapos.

Tomás et al (1996) El peso de los gazapos al destete disminuye cuando se les aísla de la madre durante 48 horas. En cambio si el cierre es solo de 24 horas no se ve afectado significativamente.

A los 21 días de edad no se observaron diferencia en el peso vivo de los gazapos que además, fueron destetados con pesos similares. Cuando los gazapos tienen 16 días de vida todavía se puede observar un menor peso del estomago (11%) y de su contenido (23%) y una menor cantidad de proteína en la mucosa yeyunal. Espinosa et al (2003).

Pavois et al (1994). Realizaron la comparación del bioestímulo por 24 y 36 horas. Obtuvieron una diferencia significativa de 40 gramos al destete entre los gazapos controlados y los que no. Y en la receptividad obtuvieron el 70%.

Diversos investigadores (Mendoza, Pavois et al, Tomas, Alvariño, Lavara, Clément). Realizan el control de lactancia desde el día 1º, es decir que solo permiten que la coneja entre a lactar a sus gazapos una sola vez al día desde el nacimiento de los gazapos.

CONCLUSIÓN

La restricción de la lactancia por 36 horas a los 10 días de edad no afecta el peso de los gazapos, sin embargo presenta un crecimiento compensatorio en los días posteriores, alcanzando un peso mayor a los 20 y 30 días de edad con respecto a conejos que no se sometieron a este bioestímulo.

Las ganancias de peso fueron similares en el periodo de lactancia.

La producción de leche no se ve afectada por el efecto de restricción de amamantamiento por 36 horas, solamente se observó un incremento compensatorio en el día 12, esto debido a la capacidad de síntesis y almacenamiento de leche que tiene la coneja.

La receptividad en las conejas del grupo bioestimulado es favorable para reducir el intervalo entre partos y para que una granja cunicola en México sea rentable.

LITERATURA CITADA

Alvares, M.A. (2009) Influencia de diferentes estrategias reproductivas nutricionales sobre la fisiología del ovárica en conejas primíparas. Tesis. Departamento de fisiología. Universidad complutense de Madrid. España.

Alvariño, M.R. (1993) Control de la reproducción en el conejo. Mundi – prensa. Ed. 1. España. PP. 54- 56.

Anda, P. (2010) Conejo internacional, engorda de gazapos una opción redituable, N° 57. PP 4, 13, 14.

Anda, P. (2010) Conejo internacional, especialización cunicola engorda de gazapos un opción redituable. N° 57. 7,17.

Andraka, C. (2010) Conejo internacional, temporada de calor: estrés calórico. N° 57. PP. 2

Caro T.W. (1987) Producción cunicola de angora. Andrés Bello. Ed.1.Chile. Pp. 30 – 36.

Clément T, M; Michel N.; Poujardieu B; Bolet G; Esparbié J. (1994) Influencia del foto periodo sobre el ardor sexual y la producción de semen en el conejo.6ª jornada de investigación cunicola, España PP 179 -176.

Corpa, J. M.; Peris. (2010) Conejo internacional, aspectos histofisiológicos y productivos. N° 56. PP 5, 16, 19.

Espinosa, A.; Rebollar, P. G.; Carabaño, R. (2002) Efecto de una separación transitoria de la camada sobre parámetros digestivos enzimáticos e histológicos de gazapos de 9 días de edad. XXVII symposium de cunicultura. España

Espinosa, A.; Rebollar, P.G.; Carabaño, R. (2003). Repercusiones digestivas del destete transitorio en la producción de leche y consumo de las conejas y en parámetros digestivos de los gazapos en crecimiento. XXVIII Symposium de cunicultura. España. PP. 177-186.

García, E, S.; Mendoza B, A.; Salcedo, R. B.; Echegaray J. (2005) Bioestímulo: efecto separación madre camada por 48 horas sobre el comportamiento productivo de los conejos. En: sistemas de producción de no rumiantes y especies menores, PP. 131 – 140

Gianinetti R.; (1999) Como criar los conejos, De vicchi, Ed, 1, España, PP 87- 103.

Gómez, R.; Rodríguez, O.; Pérez, B.; Bravo, R.; Camacho H. (2011) Caracterización de la producción de leche de la coneja con énfasis en la supervivencia y crecimiento de la camada en las razas Nueva Zelanda blanco y California. Tropical and subtropical agrosystems. Vol. 14 N° 1 PP. 15 – 33.

Gullón, A. (2010) Conejo internacional, Problemas sanitarios y reproductivos derivados de la ventilación en granjas cunicolas. N° 56. PP. 6, 8.

Lavara; Vicente, J.S. (2001) Estado actual de la reproducción en cunicultura, Lagomorpha N° 113, PP 24 - 26.

Manzano, J.; Torres, A. (2010) Conejo internacional, la instalación de agua en las granjas de conejos. N° 57. PP 8, 9, 18

Martin, B.M. (1996). Manejo en inseminación artificial. Boletín de cunicultura, N° 85, PP 45 - 46.

Martin, M. (2004). Métodos de estimulación. Hormonas y bioestímulo. Boletín de cunicultura N° 167, Vol. XXIX. España

Mendoza B.A; Rosales N.G. (2006). Sistemas de producción de no rumiantes y especies menores. Universidad Autónoma Chapingo. Ed.1.Pp 65 – 70.

Milanés, A.; Pereda, N.; Burgos, I.; Lorenzo, P.; Rebollar, P, G. (2004) Parámetros reproductivos de conejos sometidos a diferentes métodos de sincronización de celo. XXIX symposium de cunicultura de ASESCU. España. PP 101 – 105.

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.

Roca T. (2010) Conejo internacional, Alternativas de manejo en la cunicultura para poder producir gazapos hasta 2kg de peso vivo. N° 57. PP. 4-13, 14, 19.

Roca, T. (2010) Conejo internacional, golpe de calor: una amenaza de temporada. N° 56. PP 9, 19

Terrades, j; Rosell j. (2002) Avances en el manejo de explotaciones cunicolas. XXVII Symposium de cunicultura de ASESCU. España.

Tomás N; Perucho O; Catafau J; Aloi 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.

Tomás, N. (1996) Técnicas para mejorar la receptividad y fertilidad, Boletín de cunicultura N° 86, PP 12- 13.

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.