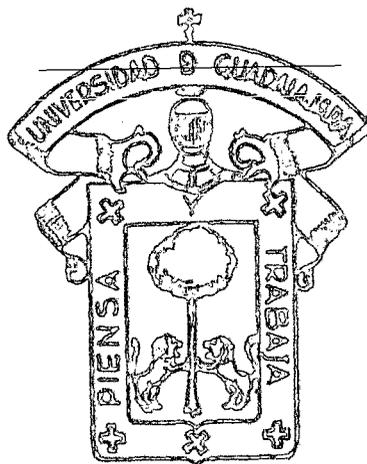


UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE AGRICULTURA



Diferentes Niveles de N. N. P. en Forma de Urea Administrados a Conejos
Productores de Carne.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO

ORIENTACION GANADERIA

P R E S E N T A

JOSE DE JESUS GARCIA QUINTANA

GUADALAJARA, JALISCO 1978

A MIS PADRES

A MIS HERMANOS

A MI ESPOSA

A MIS AMIGOS

AL ING. LEONER JAUREGUI.

Que gracias a su dirección e
indicaciones fué posible la ela
boración de mi Tesis Profesion
al

AL ING. JUAN RUIZ M.

M. V. Z. FELIX BERUMEN F.

INDICE

CAPITULO I

	Pág.
INTRODUCCION	1

CAPITULO II

REVISION DE LITERATURA.....	3
2.1. - Razas	3
2.2. - Alojamiento e instalaciones.....	3
2.3. - Alimentación.....	9
2.4. - Uso de urea en consejos.....	14
2.5. - Manejo	15

CAPITULO III

MATERIALES Y METODOS.....	23
3.1. - Localización del experimento.....	23
3.2. - Tratamientos y diseños.....	23
3.3. - Desarrollo del experimento.....	24
3.4. - Variables medidas	24

CAPITULO IV

RESULTADOS	25
4.1. - Consumo de alimento por tratamiento.....	25
4.2. - Ganancia Diaria.....	26
4.3. - Conversión alimenticia	26
4.4. - Costos de producción.....	27

CAPITULO V

DISCUSION.....	43
5.1. - Consumo de alimento por tratamiento.....	43
5.2. - Ganancia diaria.....	43
4.3. - Conversión alimenticia.....	43
5.4. - Costos de producción.....	43

CAPITULO VI

CONCLUSIONES.....	44
RESUMEN.....	45
BIBLIOGRAFIA.....	46

INDICE DE CUADROS

No.	DESCRIPCION	Pág.
1	Comportamiento de consejos alimentados con raciones conteniendo diferentes niveles de N. N. P. en forma de Urea diariamente.	28
2	Comportamiento de consejos alimentados con raciones conteniendo diferentes niveles de N. N. P. en forma de Urea en el total de experimento.	29
3	Consumo de alimento (kg.) en las diferentes etapas.	30
4	Comportamiento de consejos alimentados con raciones con diferentes niveles de N. N. P. 1a. etapa.	31
5	Comportamiento de consejos alimentados con raciones con diferentes niveles de N. N. P. 2a. etapa.	32
6	Comportamiento de consejos alimentados con raciones con diferentes niveles de N. N. P. 3a. etapa.	33
7	Comportamiento de consejos alimentados con raciones con diferentes niveles de N. N. P. 4a. etapa.	34
8	Costos de los alimentos utilizados en el experimento.	35
9	Análisis de varianza para ganancia de peso diario.	36
10	Análisis de varianza para ganancia de peso en la 1a. etapa.	37
11	Análisis de varianza para ganancia de peso en la 2a. etapa.	38
12	Análisis de varianza para ganancia de peso en la 3a. etapa.	39

No.	INDICE DE CUADROS	Pág.
13	Análisis de varianza para ganancia de peso en la 4a. etapa. -	40
14	Análisis de varianza para ganancia de peso total. -	41
15	Pruebas de medidas según Duncan (1947)	42

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

La proteína, que es uno de los nutrientes alimenticios fundamentales para los animales domésticos, es cara y está disponible solamente en cantidades limitadas. El valor de la proteína en los animales monogástricos está gobernada por su digestibilidad y composición en aminoácidos (esenciales) ya que ésta no sufre grandes cambios en su digestión.

La Urea es uno de los componentes nitrogenados de origen no proteico de más fácil manufactura, poco costo y que desde el año 1920 se ha utilizado con más eficiencia como sustituto de parte de las proteínas en la alimentación de los rumiantes.

En México se está promoviendo desde hace algunos años la cría del conejo para incorporarlo a la serie de animales útiles, ya que la explotación de este roedor no requiere de fuertes desembolsos económicos, logrando estar así al alcance de todas las clases sociales. La cría del conejo como productor de carne tiene un futuro alagador puesto que, pese a su tamaño pequeño en relación a los demás animales productores de carne llámense bovinos, porcinos, etc. es muy prolífico y un gran transformador de alimentos.

Se calcula entre 22 y 27 millones de kgs. la cantidad de carne de conejo doméstico producida anualmente en Estados Unidos (Smith, Donefer y Mathieu 1960). Nos hallamos ante nuevos horizontes, pues este animal de utilidad diversa puede proporcionar, según las nece-

sidades, piel, pelo o carne y aquí precisamente recide su punto de partida para que llegue a colocarse en la preferencia de los criados res.

O B J E T I V O

El objeto del presente trabajo es evaluar el comportamiento de los conejos alimentados con 2 raciones conteniendo 2 niveles de N. N. - P. en forma de Urea.

REVISION DE LITERATURA

2.1. - Razas.

Existen muchas razas de conejos, que se pueden clasificar por grupos definidos y cada uno con una serie de caracteres externos que se transmiten a su descendencia. Todas las razas proceden del conejo salvaje europeo, cuya domesticación tuvo lugar por suponerse una buena fuente de alimentos para el hombre y en muchos casos como entretenimiento del criador.

2.1.a- Conejo de California.

Esta raza procede de Estados Unidos, donde se emplea para la producción de carne y en la actualidad su explotación se ha extendido mucho. Bien musculada sobre todo el dorso y lomos con abundante carne en las nalgas, es una raza apropiada para la producción de canales de mediano y pequeño tamaño.

2.1.b.- Nueva Zelanda Blanco.

De origen americano, este conejo de gran tamaño se explota ampliamente en la obtención de conejos para freír y de pesos mayores. Resulta más útil como productor de híbridos que como raza pura. Sus necesidades de mantenimiento son elevadas, en ocasiones dobles que las razas pequeñas Portsmouth (1975).

2.2. - Instalaciones y alojamiento.

Las instalaciones representan la posibilidad del éxito o del fracaso, la cantidad de mano de obra que requiere la cunicultura será mayor

o menor según el sistema de instalaciones que se tenga. Las operaciones diarias indispensables en la explotación son: distribución, alimento y agua, limpieza, curación a aquellos animales que lo precisen, revisar nidales de las hembras paridas, preparar y vigilar la monta de hembras previamente señaladas, etc. (Martin 1973)

Alojamiento tiene en cunicultura una importancia fundamental, en relación principalmente con el aspecto sanitario de la explotación - las enfermedades respiratorias en el conejo de enorme importancia por su decisiva influencia en los rendimientos a obtener, se presentan con inusitada frecuencia bajo la acción coadyudante de la falta de ventilación, hacinamiento, etc.

El alojamiento del conejo debe construirse de modo que asegure máxima ventilación, sin corrientes de aire, ausencia de humedad, gran enemiga del conejo, protección contra el calor al que son más sensibles que al frío, iluminación natural y artificial, fácil limpieza, comodidad al cunicultur para efectuar las operaciones diarias necesarias, tranquilidad al animal, etc. (Acosta 1969).

2.2.a- Condiciones Generales que deben reunir los locales.

El tipo de local y el equipo de instalación variará por múltiples causas pero el alojamiento siempre habrá de requerir las siguientes características.

Tranquilidad Ambiental. - Las voces, gritos y ruidos fuertes y repentinos, la inesperada aparición de personas, animales y objetos

en movimiento provocan pánico y ansiedad en los conejos, con secuela de golpes de talón, desplazamientos violentos que ocasionan golpes en distintas partes del cuerpo y atropello de gazapos por las madres, pánico y ansiedad que se traduce en una disminución de la digestibilidad y una alteración del fisiologismo corporal en su conjunto.

Capacidad Suficiente. Es indispensable evitar hacinamientos y facilitar la movilidad de los sujetos alojados. La capacidad estará en relación con la talla corporal de los individuos, su número y su función se concretará al tratar de las dimensiones que deben reunir las construcciones.

Confortabilidad. - El local debe protegerse de la humedad, de los excesos de calor y frío, que influyen en el aumento de la mortalidad y disminuyen la fecundidad.

Aireación Abundante. - Deben evitarse las corrientes de aire que ocasionan pulmonías y si el conejar está situada en comarcas propensas a fuertes y fríos vientos, en tales circunstancias morirán muchas camadas si no están bien protegidas.

Buen Soleamiento. - Aunque un exceso de luz solar directa puede perjudicar especialmente en épocas de calor, los rayos solares son beneficiosos por sus efectos antiraquíuticos, vigorizantes, estimulantes de las glándulas reproductoras a través de la hipófisis y por su acción esterilizante ambiental. (Ferrer 1961).

Limpieza y Desinfección del local. - En su totalidad suele ser imposible, pues prácticamente nunca está vacío por completo de animales . En todo caso deben mantenerse limpios los pasillos entre las filas de las jaulas y es conveniente desinfectarlos con cierta periodicidad. También las jaulas deben limpiarse y tratar de desinfectar cada vez que se vacíen. Conviene emplear desinfectantes que puedan ser pulverizados hasta en los rincones menos accesibles. Durante los meses de verano deben protegerse las aberturas de ventilación con gasa para evitar la entrada eventual de mosquitos (transmiten mixomatosis) (Seelje 1969).

2.2.b. - Jaulas.

Las jaulas pueden ser de hormigón o alambre nunca de madera, ya que su desinfección es muy difícil. Por sus ventajas nos referiremos únicamente a las de alambre.

Las medidas aconsejables de las jaulas presentan una gran variedad según los tipos existentes en el mercado, de acuerdo preferentemente con el tamaño y raza que se explota. Las jaulas se situarán colgadas del techo, suspendidas de la pared o con soportes sobre el suelo, (Acosta 1969). Las jaulas pueden ser unicelulares o no, unas y otras deben tener unas patas potentes para que las sostengan, aislen del suelo y les den una cómoda altura para el criador. Para defender las jaulas del ataque de las ratas se colocan unas defensas en las patas en forma de embudo invertido (Ferrer 1961).

2.2.c. - Accesorios de las Jaulas.

Los accesorios de las jaulas son 4: comedero, bebedero, rastrillo o pastera y caja nidal. Un diseño adecuado de los mismos evita enfermedades por contaminación y desperdicio en los servicios, un diseño correcto y bien distribuido ahorra tiempo en los servicios y hace leves las labores diarias. Las jaulas comerciales vienen con comedero, bebedero de botella y son equipadas con pastera a petición del cliente, también hay cajas nidales de lámina galvanizada, (Rodríguez 1975).

Para proporcionar agua a los conejos, se usan mucho cazuelas de barro vidriado de 10 cms. de profundidad y de 20 cms. de diámetro, con capacidad de 1.9 lts., como una hembra de peso medio con una camada de 7 crías próximas al destete consumen aproximadamente 3.8 lts. de agua cada 24 horas en tiempo caluroso, es necesario reponer el agua de las cazuelas con tanta frecuencia como sea necesario.

Un sistema de bebederos automáticos, debidamente diseñados e instalados, proporciona un abastecimiento de agua y evita riesgo de que se transmitan enfermedades con el agua que pueda pasar de jaula a jaula. Los conejos aprenden rápidamente a usar las válvulas automáticas y las crías al salir del nidal, beben en ellas a la misma edad en que pueden tomar agua de las cazuelas de barro. Se puede adaptar un sistema de bebederos automáticos para uso durante todo el año, en los conejares que estén suficientemente protegidos para que no se hiela el agua en las tuberías, pero cuando haya riesgo de que esto ocu -

rra, puede ser necesario vaciar las tuberías durante períodos de frío cortos, (Templeton 1962).

El rastrillo se consideró necesario en las jaulas antiguas, porque hace años el principal alimento del conejo era el verde. En la actualidad y en la mayor parte de los conejares, las raciones en verde se considera como suplementaria de volumen, por lo que el rastrillo no se considera necesario.

El nidal es el complemento indispensable en toda jaula para las hembras en producción, no es para machos, hembras en reposo o gazapos en desarrollo. El nido no es lugar para descansar o dormir, es sencillamente el local asignado a las conejas madres para que depositen su camada y en la que permanecerán los gazapos durante los primeros días de su vida.

Los nidales sueltos, generalmente de madera, que se introducen en la jaula en época próxima al parto, deben rechazarse en absoluto. Ocupan un lugar en la jaula que generalmente es ya de dimensiones reducidas, dificultan enormemente la revisión de nidales, obligan a abrir y cerrar las jaulas con molestias para la madre y si pretendemos darnos cuenta de como se encuentran los gazapos nacidos, lo cual es absolutamente necesario, encontraremos dificultades. Como en el nidal permanecen los gazapos durante los 12 o 15 días después de su nacimiento, la paja constituye la cama se encontrará algo humedecida; esta humedad no le es conveniente y por ello interesa que el suelo o piso del nidal esté

formado por una tela de malla metálica más espesa que la del suelo de la jaula, que facilite que se oree el piso y permanezca seco (Martín - 1973).

Es muy conveniente disponer de equipo para tatuar , y carro auxiliar - para facilitar las operaciones diarias del conejar.

Equipo para tatuaje. - Una caja ajustable para tatuaje facilita la marca de los conejos para su identificación. La caja debe ser ajustable al tamaño del conejo, la caja se cubre con una tapa provista de una abertura por la que se pueda sacar la oreja del conejo.

En la parte interna de la oreja del conejo, se marcan mediante un tatuaje números, letras o una combinación de ambos, usando una aguja de tatuar o un instrumento de tatuar en forma de tenazas, que pueden adquirirse en las tiendas que venden material para cunicultura.

Carro Auxiliar. - Es muy conveniente disponer de un carro auxiliar - equipado para el transporte de alimento, conejos, cajas de nidos otro equipo que permitiera economizar mano de obra. Se puede usar una cama especial en el carro para llevar animales, a fin de transportar las hembras a la jaula del macho para la cubrición, cuando se instala una báscula en dicho carro, se pueden pesar las camadas en la propia jaula en el momento del destete y anotar de inmediato el peso en el registro correspondiente, los conejos que no se vayan a vender, se pueden tatuar y colocar en jaulas para su crecimiento, el piso del carro debe estar a una altura conveniente para evitar agacharse o pisar

sobre el suelo, (Templeton 1962).

2.3. - Alimentación.

2.3.a. - Particularidades del Tracto Digestivo. -

Partiendo del hecho de que las mermas consecutivas a la matanza en el conejo oscilan entre el 40 y 50% puede reconocerse ya cuán amplio es el aparato digestivo de estos animales. El conejo puede ingerir grandes cantidades de alimento gracias a la enorme capacidad de su canalgastrointestinal. Sin embargo, no está justificada su comparación con los rumiantes, pues el conejo sólo posee un estómago unilocular. A pesar de su intestino ciego espacioso, esta especie aprovecha los forrajes peor que los rumiantes, pues carece de órgano que desempeñe una función predigestiva como la realizada por la panza. El ciego del conejo cumple una función semejante a la de la panza solo en una medida muy limitada. Los piensos ingeridos empujan hacia el píloro el contenido gástrico que se encuentra ante ellos. En la zona pilórica se desarrollan fuerzas musculares activas que impulsan los alimentos parcialmente digeridos hacia el duodeno. A simple vista se puede reconocer ya claramente las heces musculares del píloro, ausentes en las otras porciones del estómago (Scheelje 1969).

2.3.b. - Coprofagia.

El conejo doméstico expulsa heces fecales duras durante el día y blandas durante la noche. Las heces nocturnas que son ricas en proteínas y pobres en fibra bruta comparadas con las heces diurnas, las vuel

ven a ingerir los animales directamente del ano. En los conejos que practican la coprofagia libremente, la utilización del extracto seco y la proteína de la dieta es más eficaz. Al principio se estimó que la coprofagia podría favorecer la digestión de la fibra bruta. Pero no son las heces diurnas tan ricas en fibra las que ingieren estos animales. Los conejos que consumen raciones con abundante fibra bruta, la ingestión de heces no influyen en la digestión de la celulosa o de otros carbohidratos, mientras que administrando a los animales raciones preparadas con menos fibra, la coprofagia mejora senciblemente la digestión de todos los componentes de la dieta (Aitken 1962).

2.3.c. - Proteína.

Los complementos proteínicos de origen vegetal derivados de la soja, cacahuete, ajonjolí, linaza, semilla de cáñamo, semilla de algodón son muy convenientes para completar las raciones para conejos y éstos las prefieren en el siguiente orden: cacahuete, ajonjolí, linaza, semilla de algodón. Las proteínas de origen marino son menos apetecibles que las de origen vegetal.

2.3.d. - Vitaminas.

Se dispone de pocos datos sobre las necesidades exactas de cada una de las vitaminas por los conejos, pero parece que tienen una necesidad definida de las vitaminas A y D. Las plantas de crecimiento rápido, los henos de buena calidad son excelentes fuentes de vitamina A; los granos proporcionan pequeñas cantidades especialmente el maíz

amarillo y sorgo. La vitamina B es proporcionada por los forrajes verdes y curados, los granos subproductos de los granos y los complementos proteínicos. Al parecer las distintas vitaminas del complejo B son sintetizadas por los micro organismos del ciego del conejo y absorbidos después con las heces reingeridas. Los conejos practican la coprofagia, pseudorumia o consumo de una parte de sus propias deyecciones, una diurna común, grande y consistente y la otra nocturna y pequeña, blanda y cubierta de una mucosidad, que toma directamente del ano. El consumo por el conejo de estas deyecciones nocturnas, no es indicación de que la ración sea deficiente, sino que es una medida natural para que el conejo obtenga una máxima cantidad de principios nutritivos de sus alimentos. Kulwich, Straglia y Pearson (1958) han comprobado que las heces blandas contienen de 3 a 4 veces más niacina y riboflamina por grano que las heces duras la cantidad de Ac. Pantotenico es unas 6 veces mayor que las duras y la vitamina B₁₂ de 3 a 4 mayor que las heces duras. Estos investigadores han calculado que la coprofagia proporciona al conejo aproximadamente un 83 % más de niacina, un 10% más de riboflamina, un 165% de Ac. Pantotenico y 42% de vitamina B₁₂ de las de que se obtendrían si no consumieran sus propias heces.

Es probable que el conejo no necesite vitamina C. Las mejores fuentes de vitamina D son los forrajes henificados, especialmente el heno de alfalfa secado en el campo y los forrajes secos, los granos y subproductos, los complementos proteínicos proporcionan la vitamina E, Templeton (1962)

2.3.e. - Energía.

Una serie de trabajos que se ocupan de las necesidades energéticas - del conejo proporcionan datos valiosos para el cebo. Así por ejemplo: Axelsson indica unas necesidades diarias de conservación de 380 kcal. de energía metabolizante por 4.5 kg. de peso vivo. Respecto al aporte de energía para el cebo de los animales jóvenes, considerando el resultado de ensayos y las observaciones hechas hasta ahora, puede decirse lo siguiente: Las raciones de cebo, preparadas para ser administradas hasta la edad de 10 semanas, deben contener un mínimo de 1500 kcal. de energía productiva por kg. pienso, Scheelje (1962).

2.3.f. - Minerales.

Representan aproximadamente del 3 al 4.5% del peso del animal. Son varios los minerales que necesita el conejo, pero muchos de ellos los lleva una ración normal en cantidad suficiente. Por ello solamente nos vamos a referir en particular a la sal común que aporta cloro y sodio y fósforo.

Sal común, la ración debe llevar un 0.5%, la deficiencia de sal puede ocasionar una disminución del apetito, retraso en el crecimiento y deshidratación. La deficiencia de esta substancia en la alimentación de las madres lactantes origina una baja en la producción de leche.

Calcio y fósforo, para el conejo y animales en crecimiento conviene añadir a la ración 5% de carbonato cálcico y 1% de fosfato Bicalcico.

Ayala (1973)

2.3.g. - Antibióticos.

Uno de los progresos mas recientes en el campo de la alimentación animal es el suministro de complementos que contengan antibioticos. Algunos como la Euromicina, la Bacitracina, la Penicilina, la esprefotomicina, la terramicina, etc. se fabrican por medio de fermentación de cultivos puros de diversos micro organismos y estos compuestos orgánicos se usan para combatir las enfermedades del hombre. En algunos casos la inclusión de algunos de ellos en las raciones han producido reacciones de crecimiento en las gallinas, los pavos y los cerdos y en algunos experimentos se ha reducido la cantidad de alimentos necesarios para lograr cada kg. de peso vivo. La composición y la actividad de los antibioticos es variable, en consecuencia no se pueden subsistir unos por otros. La clase de ración que se esté suministrando, las condiciones en que se encuentre el animal y la presencia o ausencia de organismos causantes de enfermedades, puede influir en los resultados que se obtengan al suministrar los antibioticos y los resultados en ellos en una especie, puede no ser aplicable a otra; por lo tanto los resultados obtenidos en conejos serán los más útiles al cunicultor.

Leewenburg y Whitmore (1951) obtuvieron los resultados más satisfactorios con conejos, con un alimento que contenía 20 gs. de auromicina y 18 mg. de vitamina B₁₂ por tonelada de alimento. La producción de los conejos para carne aumentó visiblemente y no se apreció ningún efecto perjudicial Templeton(1962).

2.3.h. - Raciones.

Para proceder al establecimiento de un sistema de raciones debemos, -
 en primer lugar, tener una idea clara de lo que deseamos obtener y, -
 más concretamente de lo que podemos conseguir. Aquí si hay que considerar la obtención del amayor peso de los gazapo en el mínimo tiempo -
 y con el mínimo gasto, y para ello se hace uso de la alimentación con -
 centrada y forzada, pero siempre teniendo en cuenta los gustos y las -
 posibilidades de la futura clientela.

Hemos de tender a obtener los siguientes pesos en nuestros gazapos -
 como mínimo:

A los 30 días	420	gramos
" " 40 "	720	"
" " 50 "	1,000	"
" " 60 "	1,350	"
" " 70 "	1,700	"
" " 80 "	2,050	"

Y para conseguir estos pesos se hace preciso no solo alimentar a los -
 gazapos con alimentos concentrados, sino muy especialmente a las madres en sus épocas de gestación y de lactancia, al mismo tiempo que -
 se estudia la raza más conveniente en cada caso o los cruzamientos -
 que deban llevarse a cabo para llegar a los crecimientos antes indicados.

Otro dato que hay que tener muy en cuenta para el establecimiento de -

las raciones es el conocimiento de las necesidades alimenticias de esta especie animal.

Proteína y fibra para animales reproductores es aconsejable que las raciones contengan del 14 al 16% de proteína bruta y alrededor de 20% de fibra bruta. No interesa bajar la proporción de fibra y aunque llegara al 25% e incluso pasare, no ocurriría nada. Solo en el caso de que se haga el destete precoz habría que pensar en rebajar la fibra, pero nunca por debajo de 10 a 12%. Si se trata de animales en cebo la ración debe contener del 16 a 18% de proteína bruta y de 10 - 12% de fibra, siendo esta última la cifra más recomendable, Ayala (1973)

2.4. - Uso de Urea en Conejos.

Olcese, Pearson y Lebas no pudieron demostrar que el conejo fuera capaz de utilizar el nitrógeno de la urea como parcial sustituto de la proteína, si bien Hupt señala que los conejos adultos alimentados con una ración de bajo aporte protéico, pueden aprovecharla. King con conejos cruzados California con Neozelandez comparando una dieta con 13.9% de proteína vegetal o con el mismo aporte pero con 0.75% de urea, señala un crecimiento significativamente más lento con el empleo de esta última aún utilizando oxitetraciclina como aditivo.

En cambio Cheeke compara los resultados del empleo de urea, citrato amónico, biuret hasta un nivel equivalente a un 16% de proteína bruta - resumiendolo:

	Promedio aumento en Kg.	
Testigo con 12% de prot.	20	gr.
" más urea	22.8	"
" más citrato amonico	24	"
" más biuret	22.1	"
" más harina de pescado	29.4	"

Lebas señala que la urea carece de interés en la alimentación cunicula. Con pruebas en conejos California con una ración de 12.5% de proteína comparada con otra idéntica con 1.5% de urea no mejora la ganancia de peso ni el índice de conversión.

En el metabolismo de la urea interviene la flora cecal hidrolizandola, parte del nitrógeno que suministra sería absorbido y utilizado en la síntesis hepática de aminoácidos no esenciales y parte en la síntesis microbiana de aminoácidos esenciales, los cuales serían absorbidos en el posterior proceso de la coprofagia, Aitken (1962).

2.5. - Manejo.

2.5.a. - La reproducción. El manejo adecuado de los reproductores influye de manera decisiva en toda explotación cunicula. Las normas a continuación ayudarán a dirigir correctamente la reproducción de los conejos.

Los conejos machos deben ser animales selectos, porque su influencia en la explotación es decisiva y es 10 a 12 veces mayor que la de una hembra.

- Los machos deben emplearse racionalmente. Un macho por cada 10 hembras y de 3 a 6 saltos a la semana, según la edad y vigor del animal es lo más adecuado.
- Las hembras jóvenes deben dedicarse a la reproducción cuando tienen de 5 a 7 meses, pero más que la edad convendrá tener en cuenta el peso y desarrollo del animal.
- La cubrición deberá efectuarse al atardecer y siempre en la jaula del macho.
- Las conejas que tienen demasiados partos al año se agotan rápidamente, 4 partos anuales es buena cifra.
- Las camadas no deben ser de más de 10 gazapos.
- En cuanto termine el parto conviene inspeccionar muy brevemente el nido para ver si hay algún gazapo muerto y retirarlo. A los 2 o 3 días convendrá revizar el nido de nuevo más detenidamente, pero siempre con mucho cuidado para que la coneja no aborrezca a sus crías.
- Es preciso evitar la consanguinidad excesiva en la explotación y para ello es preciso introducir de vez en cuando conejos machos que procedan de otras granjas de garantía.
- Hay que tener presente que la cría de otoño e invierno exige mayores cuidados.
- Los reproductores enfermos y las conejas que no crían bien a sus camadas deben eliminarse lo antes posible, Ayala (1973)

2.5.b. - Número de partos.

La experiencia enseña que la unión sexual, el parto y la crianza de los gazapos se realizan con la eficiencia máxima cuando se emplean las conejas en turno regular, sin pausas intermedias largas e intermedias. La iniciación demasiado tardía y las pausas prolongadas no son recomendables por razones económicas y fisiológicas. Todavía no es posible fijar el momento óptimo económico y fisiológico, pues carecemos aun de ensayos y experiencias a este respecto. No obstante, debe aspirarse a lograr 4 a 5 partos de 8 gazapos por coneja y año. Hoy existen muchas conejas que han dado este rendimiento sin daños ostentables. Sheelje (1969)

2.5.c. - El Parto.

El período de gestación es de 30 a 31 días, en algunos casos es de 28 y por excepción se prolonga a 35 días. Cuando se adelanta a 28 no hay problemas, pero cuando se retrasa, generalmente la cría es pequeña y defectuosa. Si la coneja aborta sin causa visible o si se retrasa la cría una vez, se le brindará otra oportunidad, pero si repite el defecto se le sacrificará pues no será buena madre.

Para certificar el embarazo, a los 14 días de la monta se palpa el vientre a la coneja, con mucho cuidado se le toca la región de los úteros y si se localizan pequeñas bolitas en forma de rosario a uno y otro lado del vientre, la gestación es normal; cuando se ha desarrollado práctica en la palpación, la prueba será efectiva a los 7 días

En caso que no haya gestación, se reducirá la ración alimenticia y se llevará a nueva monta a los 24 días de la fallida.

A los 17 días de la monta, se instalará a la coneja en la madriguera, la que tendrá la caja nidal con una cama abundante. La cama se extiende sobre el fondo de la caja y se hace con paja o aserrín no se recomienda el uso de papel o viruta de madera.

El parto generalmente es nocturno y la coneja no necesita ayuda; las crías nacen una a una y conforme van llegando, la coneja las limpia con la lengua, las amamanta y envuelve con su pelo.

El número de crías es variable en cada parto, de 4 a 12 gazapos y la primera parición es siempre pequeña. Después del parto, la coneja necesita tomar mucha agua, se le proporcionará toda la que necesite; cuando la coneja salga de la caja para beber o alimentarse el cunicultor revisará el nido; con los dedos palpará el cuerpo de cada gazapo, si está caliente y con el estómago lleno, no hay problemas, pero si está frío, lo más seguro es que haya muerto y se le sacará inmediatamente. Algunas ocasiones la coneja reparte la camada en dos lugares diferentes del nido; si esto ocurre se les reunirá en un solo lugar, si el tiempo es frío y el pelo del pelecho poco, se le arrancará pelo a la coneja de los costados se le desprenderá con facilidad y se cubrirán los gazapos, pero si la cubierta es excesiva se retirará el sobrante, Rodríguez (1975).

2.5.d. - Destete de Camadas.

Los conejillos suelen destetarse cuando tienen 8 semanas de edad. Las conejas mejores como madres y que crían camadas más uniformes, amamantan a sus crías de 6 a 8 semanas de edad y estas crías se desarrollarán más rápidamente si se les dejan en la jaula con sus madres durante todo el período de cría. La práctica que se sigue algunas veces en la producción comercial, de destetar a las crías a las 6 semanas de edad aproximadamente, requiere más equipo de jaulas y mano de obra, para atender el conejar y las crías que se destetan más temprano pueden perder peso o no ganarlo durante algunos días hasta que se acostumbren al cambio.

Las hembras que producen mucha leche pueden sufrir daños en la ubre si se desteta toda la camada al mismo tiempo y por ello conviene dejar 1 o 2 crías con la madre durante algunos días después de haber destetado a los demás hasta que la producción de leche haya decrecido. En el momento del destete de la camada debe hacerse separación de sexos, Templeton (1962).

2.5.e. - Separación de Sexos.

No es necesario cuando se trata de animales de cebo, que han de sacrificarse a la edad de 9 a 11 semanas con tal que las dimensiones de la jaula sean adecuadas. No obstante, en el caso previsto de animales de reemplazo debe hacerse la separación hacia las 10 semanas o, lo más tarde cuando se hace ostensible el instinto sexual por saltarse unos a otros. Lo mejor es hacer una primera selección a las 10 semanas -

poco antes del sacrificio, de los individuos que parecen más idóneos para la reproducción y separarlos de los que se van a sacrificar. Los machos se alojan en jaulas individuales, mientras que las hembras pueden permanecer un par de semanas aún en grupos de 2 a 3.

Si el instinto sexual aparece antes del momento referido, por tratarse de estirpes muy precoces, originándose luchas, hay que separar inmediatamente los revoltosos de sus hermanos de camada, Seelje (1969).

2.5.f. - Tatuaje.

Es indispensable un sistema de identificación eficaz y permanente, el tatuaje de números o letras o una combinación de ambas, en la oreja del conejo, no lo desfigura, es permanente y se realiza con facilidad. Cuando se transfiere una cría a otra camada, basta una aguja para tatuar a mano haciendo, uno o varios puntos en la oreja del animal, para poder identificarlo y darle más tarde un número definitivo al destetarlo. El número de registro suele tatuarse en la oreja derecha y la marca o número individual del conejo en la oreja izquierda, Templeton (1962).

2.5.g. - Fichas de Control.

La experiencia nos enseña que es importante colocar fichas de control directamente en el alojamiento o jaula de los animales. En ellas se registran oportunamente los datos necesarios más importantes que tengan relación con los procesos de reproducción y con la valoración de los individuos respectivos. Solo deben registrarse datos indispen-

sables, pues de lo contrario serían demasiado grandes y poco manejables las fichas de control además resultarían complicadas.

Para aclarar la ficha de control digamos lo siguiente:

La línea superior contiene datos relativos a la raza, sexo y número de tatuaje del animal en cuestión. En la segunda línea se indica el sexo y número de tatuaje de los padres. El símbolo de los machos es 1.0 y de las hembras 0.1. En la tercera línea se registran las marcas de los abuelos.

2.5.h. - Fichero y Libro de Reproductores.

Es aconsejable centralizar en un fichero o libro de reproductores los datos registrados en las fichas de control y otros que parezcan importantes, para poder apreciar en cualquier momento, especialmente cuando se programan los acoplamientos, los animales existentes, así como su ascendencia y sus rendimientos. Seelje (1969).

2.5.i. - El Estiercol.

El excremento del conejo es uno de los fertilizantes naturales más ricos en elementos nitrogenados, con fósforo y potasio; cuando la alimentación del conejo es adecuada y si se impide que las lluvias laven el estiércol. Se utiliza seco y limpio, representa una ganancia importante en la explotación del conejar.

Cuando el conejar se tienen jaulas con caída automática y piso de cemento, basta con barrer todos los días para hacer la recolección del excremento si se tienen instalaciones en batería, las charolas recolectoras serán aseadas todos los días.

Si el piso es de tierra conviene colocar recipientes sin fondo bajo la jaula, no es necesario que lleguen hasta el piso de ésta, pero sí serán amplios para que no se riegue, los recipientes serán de madera, lámina u otro material. Dentro del recipiente se colocarán lombrices de tierra que con su actividad aceleran la descomposición del excremento; a fin de que no se suspendan, se humedecerá cada vez que lo necesite, el contenido se saca cada 6 meses para ser aplicado al campo, - Rodríguez (1975).

2.5.j. - Cuidados Generales.

- Cuando sea necesario coger a los conejos, hágase correctamente, por la piel del cuello y dorso, no por las orejas o patas porque puede sufrir lesiones.
- Al introducir a la granja algún animal procedente de otras explotaciones mantengase en cuarentena, aislado de los demás durante un mes por lo menos, para observarlo y poder descubrir si padece alguna enfermedad.
- Cada 3 o 4 meses conviene desinfectar las jaulas. Como hacerlo?, se aprovechará el momento en que las jaulas quedan vacías por venta de animales que las ocupaban.
- Como desinfectante puede emplearse sosa cáustica al 2%, las sales cuaternarias, que además de desinfectante son detergentes. Para desinfectar las jaulas metálicas lo mejor es flamear todas sus partes con un soplete de fontanero, los gérmenes o parásitos que pudie -

ra haber en ellas mueren al ser alcanzados por el fuego.

- La desinfección de jaulas se complementará con la limpieza del conejar y con la desinfección y encalado de paredes, techos y suelos.

- Cuando se observe que el estado de algún animal no es normal, aunque no presente síntomas definidos de enfermedad, deberá aislarse y colocarlo separado de los demás conejos. Si el animal se recupera podrá volver a su alojamiento habitual; por el contrario, si se muere se destruirá su cadáver por medio del fuego, o se enterrará cubierto con cal, Ayala (1973).

MATERIALES Y METODOS.

3.1. - Localización del experimento.

El experimento se realizó en las instalaciones de cunicultura dependientes del Departamento de Zootecnia de la Escuela de Agricultura de la Universidad de Guadalajara, ubicada en los Belenes Municipio de Zapopan a $24^{\circ} 41'$ de latitud norte y $103^{\circ} 20'$ de longitud oeste a 1500 m. s. n. m. con una temperatura máxima de 30°C y una mínima de 5.5°C con una media de 18°C .

3.2. - Tratamientos y diseños.

Los tratamientos estudiados fueron 2 niveles de N. N. P. y un testigo.

1. - Tratamiento 40% N. N. P. del nitrógeno total de la ración.
2. - " 20% " " " " "
3. - " 0% Testigo (Purina).

Los tratamientos con 40 y 20% de nitrógeno en forma de urea contenían

Sorgo molido

Harina de alfalfa

Urea

Melaza

Minerales

Sal

Dichas raciones se llevaron a 16% de proteína sin tomarse en cuenta fibra y energía.

Los tratamientos estuvieron bajo un diseño experimental "Completa

mente al Azar", en donde el modelo matemático es el siguiente:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + E_{ij}$$

Siendo:

Y_{ij} = Cualquier observación

μ = Media general

T_i = Tratamiento I esimo

E_{ij} = Error experimental

3.3.- Desarrollo del experimento.

Se utilizaron 18 conejos sin sexar, de la craza Nueva Zelanda con California, donde se dividieron aleatoriamente en 6 grupos de 3 conejos por tratamiento.

Se utilizaron 6 jaulas de 90 x 70 cms. en waterfa, para alojar 3 conejos por jaula. Se alimentaron con sus tratamientos respectivos.

El experimento tuvo una duración de 4 semanas.

3.4.- Variables Medidas.

- a). - Ganancia de peso por tratamiento.
- b). - Consumo de alimento por tratamiento.
- c). - Conversión alimenticia.
- d). - Costos de producción.

Estas variables fueron medidas a través de registros de peso y consumo que se llevaron a cabo semanalmente por tratamiento y repetición.

RESULTADOS

4.1. - Consumo de alimento por tratamiento.

Los consumos de alimentos por tratamiento los podemos observar en los cuadros del 1 al 7. Los consumos fueron diferentes respecto a cada uno de los tratamientos. Para la primera etapa (cuadro 4), con respecto al grupo A, el tratamiento B consumió 2%; el tratamiento C consumió 6% más que el tratamiento A. Con respecto al tratamiento B, el tratamiento C consumió 4% más.

En la segunda etapa (cuadro 5), con respecto al tratamiento A, el tratamiento B consumió 3.79% menos; el tratamiento C consumió 7.59% más que A. Con respecto al tratamiento B, el tratamiento C consumió 11.38% más que B.

En la tercera etapa (cuadro 6), el tratamiento A consumió 1.8% más que el tratamiento B; el tratamiento C consumió 5% más que A. Con respecto al tratamiento B, el tratamiento C consumió 6.8% más que B.

En la cuarta etapa (cuadro 7), el tratamiento A consumió 2.41% más que el tratamiento B; el tratamiento C consumió 15.01% más que A. Con respecto al tratamiento B, el tratamiento C consumió más que B.

En los consumos diarios de alimento encontramos que (cuadro 1), el tratamiento A consumió 1.84% más que el tratamiento B; el tratamiento C consumió 9.18% más que A. Con respecto al tratamiento B el tratamiento C consumió 11.02% más que B.

En los consumos totales, (cuadro 2) se puede observar que con respecto al tratamiento A consumió 1.91% más que B; el tratamiento C consumió 9.16% más que A.

Con respecto al tratamiento B, el tratamiento C consumió 11.07% más que B.

4.2. - Ganancia Diaria.

Los resultados de ganancia diaria de peso por animal por día (cuadro 1) se aprecia que los mejores resultados los obtuvo el tratamiento C (testigo) con 41.42 grs. de ganancia diaria, que comparada con el tratamiento A con 19.71 grs. de ganancia diaria, representa 110.14% más de diferencia y con el tratamiento B con 17.0 grs. de ganancia diaria - representa 123.89% más respectivamente.

De acuerdo con el análisis de varianza se encontró diferencia significativa ($P < 0.01$), la primera, segunda, tercera y cuarta etapa (cuadros 9, 10, 11, 12, 13).

4.3. - Conversión Alimenticia.

En la primera etapa (cuadro 4) la mejor conversión alimenticia la obtuvo el tratamiento C que fué de 1.160 kgs. que comparada con el tratamiento A representa 72% de diferencia y con el tratamiento B - representa 165.43% de diferencia.

En la segunda etapa (cuadro 5) la mejor conversión alimenticia la obtuvo el tratamiento C con 3.29 kg. que comparado con el tratamiento A representa 6.93% de diferencia y con el tratamiento B representa -

104.68% de diferencia.

Para la tercera etapa (cuadro 6) el tratamiento C obtuvo la mejor conversión alimenticia con 1.454 kg. que comparado con el tratamiento A representa 631.63% de diferencia y con el tratamiento B representa 157.77% de diferencia.

En la cuarta etapa (cuadro 7) la mejor conversión alimenticia la obtuvo el tratamiento C con 2.544 kg. que comparado con el tratamiento A representa 111.08% de diferencia y con el tratamiento B representa 86.47% de diferencia.

Con respecto a los aumentos de peso diarios (cuadro 1) se observó que la mejor conversión alimenticia la obtuvo el tratamiento C con 2.05% grs. alimento/-grs. de peso, que comparado con el tratamiento A representa 92.19%; con respecto a el tratamiento B representa 119.02%.

Para el total del experimento (cuadro 2) la mejor conversión alimenticia la obtuvo el tratamiento C con 2.05% kg. de alimento/ kg. de aumento que comparado con el tratamiento A representa 92.19% con el tratamiento B representa 119.02%.

4.4. - Costos de Producción.

El mejor costo de producción lo obtuvo el tratamiento C con \$ 8.17 por kg. de carne producida, en segundo lugar el tratamiento A con \$ 10.48 por kg. de carne producida y en tercer lugar el tratamiento B con 10.82 por kg. de carne producida.

CUADRO No. 11

COMPORTAMIENTO DE CONEJOS ALIMENTADOS CON RACIONES
CONTENIENDO DIFERENTES NIVELES DE N. N. P. EN FORMA DE
UREA DIARIAMENTE.

	TRATAMIENTOS		
	A	B	C
Número de Conejos	6	6	6
Peso inicial kg.	1.569	1.560	887
Peso final kg.	2.066	2.037	2.039
Ganancia diaria en grs.	19.71	17.0	41.42
Consumo de alimentos grs.	77.85	76.42	85.00
Conversión alimenticia	3.94	4.49	2.05

A 20 % N. N. P.

B 40 % N. N. P.

C TESTIGO PURINA

CUADRO No. 2

COMPORTAMIENTO DE CONEJOS ALIMENTADOS CON RACIONES
CONTENIENDO DIFERENTES NIVELES DE N. N. P. EN FORMA DE
UREA EN EL TOTAL DEL EXPERIMENTO.

	TRATAMIENTOS:		
	A	B	C
Número de conejos	6	6	6
Peso inicial kg.	1.529	1.560	.887
Peso final	2.066	2.037	2.039
Ganancia de peso grs.	552	476	1.160
Consumo de alimento	2.18	2.14	2.38
Conversión alimenticia	3.94	4.49	2.05

CUADRO No. 3

CONSUMO DE ALIMENTO (KG) EN LAS DIFERENTES ETAPAS

ALIMENTO	1 ETAPA	2 ETAPÁ	3 ETAPA	4 ETAPA	TOTAL
20 % (N. N. P.)	2.150	3.950	3.000	4.000	13.100
40 % (N. N. P.)	2.200	3.800	2.950	3.900	12.850
Testigo Purina	2.300	4.250	3.150	4.600	14.300

CUADRO No. 4

COMPORTAMIENTO DE CONEJOS ALIMENTADOS CON RACIONES CON DIFERENTES NIVELES DE N. N. P. EN 1a. ETAPA.

	A	B	C
No. de Conejos	6	6	6
Peso inicial kg.	1.529	1.560	877
Peso final 1a. Etapa kg.	1.708	1.675	1.207
Ganancia de Peso grs.	179	119	330
Consumo de alimento por animal grs.	358	366	383
Conversión alimenticia	2.000	3.079	1.160

CUADRO No. 5

COMPORTAMIENTO DE CONEJOS ALIMENTADOS CON RACIONES CON DIFERENTES NIVELES DE N. N. P. EN 2a. ETAPA.

	A	B	C
No. de Conejos	6	6	6
Peso inicial kg.	1.708	1.675	1.207
Peso final 2a. Etapa kg.	1.895	1.769	1.422
Ganancia de peso kgs.	187	94	215
Consumo de alimento por animal grs.	658	633	708
Conversión alimenticia	3.518	6.734	3.29

CUADRO No. 6

COMPORTAMIENTO DE CONEJOS ALIMENTADOS CON RACIONES
DIFERENTES NIVELES DE N. N. P. EN 3a. ETAPA.

	A	B	C
No. de Conejos	6	6	6
Peso inicial kg.	1.895	1.769	1.422
Peso final 3a. Etapa kg.	1.942	1.900	1.783
Ganancia de peso grs.	47	131	361
Consumo de alimento por animal en grs.	500	491	525
Conversión alimenticia	10.638	3.748	1.454

CUADRO No. 7

COMPORTAMIENTO DE CONEJOS ALIMENTADOS CON RACIONES
CON DIFERENTES NIVELES DE N. N. P. EN 4a. ETAPA.

	A	B	C
No. de Conejos	6	6	6
Peso inicial kg.	1.942	1.900	1.738
Peso final 4a. Etapa	2.066	2.037	2.039
Ganancia de peso grs.	124	137	301
Consumo de alimento por animal en grs.	666	650	766
Conversión alimenticia	5.37	4.744	2.544

CUADRO No. 8

COSTOS DE ALIMENTOS UTILIZADOS EN EL EXPERIMENTO

AUMENTOS	COSTO POR KG. ALIM.	COSTO POR KG. CARNE PRODUCIDA	CONVERSION ALIMENTICIA
20% N. N. P.	2.66	10.48	3.94
40% N. N. P.	2.41	10.82	4.49
PURINA	3.99	8.179	2.05

CUADRO No. 9

ANALISIS DE VARIANZA PARA GANANCIA DE PESO DIARIO

F. V.	G. L.	S. C.	C. M.	F. C.	F. T.	
					0.05	0.01
Tratamiento	2	2156	1078	110*	4.77	6.36
Error	15	147	9.8			
Total	17	2303				

* ($P < 0.01$) SIGNIFICATIVO

CUADRO No. 10

ANALISIS DE VARIANZA PARA GANANCIA DE PESO EN LA
1a. ETAPA

F. V.	G. L.	S. C.	C. M.	F. C.	F. T.	
					0.05	0.01
Tratamiento	2	.1405	.0702	50.14	3.68	6.36
Error	15	.0224	.0014			
Total	17	.1629				

* (P. < 0.01) SIGNIFICATIVO

CUADRO No. 11

ANALISIS DE VARIANZA PARA GANANCIA DE PESO

2a. ETAPA

					F. T.	
F. V.	G. L.	S. C.	C. M.	F. C.	0.05	0.01
Tratamientos	2	.049	.0245	13.1	3.38	6.36
Error	15	.027	.0018			
Total	17	.076				

* ($P < 0.01$) SIGNIFICATIVO

CUADRO No. 12

ANALISIS DE VARIANZA PARA GANANCIA DE PESO

3a. ETAPA

					F. T.	
F. V.	G. L.	S. C.	C. M.	F. C.	0.05	0.01
Tratamientos	2	.600	.300	100	3.38	6.36
Error	15	.0505	.033			
Total	17	.6505				

* ($P < 0.01$) SIGNIFICATIVO

CUADRO No. 13

ANALISIS DE VARIANZA PARA GANANCIA DE PESO

4a. ETAPA

F. V.	G. L.	S. C.	C. M.	F. C.	F. T.	
					0.05	0.01
Tratamientos	2	.4436	.2218	96.43	3.38	6.36
Error	15	.0358	.0023			
Total	17	.4794				

($P < 0.01$) SIGNIFICATIVO

CUADRO No. 14

ANALISIS DE VARIANZA PARA GANANCIA DE PESO

T O T A L						F. T.	
F. V.	G. L.	S. C.	C. M.	F. C.	0.05	0.01	
Tratamientos	2	1.692	.846	120.8*	4.77	6.36	
Error	15	.105	.007				
Total	17	1.797					

*(P < 0.01) SIGNIFICATIVO

PRUEBAS DE MEDIOS SEGUN DUNCAN (1947).

	Ganancia de Peso Diario	Ganancia de Peso 1a. Etapa	Ganancia de Peso 2a. Etapa	Ganancia de Peso 3a. Etapa	Ganancia de Peso y Et:	Ganancia de Peso Total
0.05 %	* 2. - 16.5 a	2 - .199 b	* 2. - .093 b	1. - .046 b	* 2. - .736 a	* 2. - .476 a
a - igual	1. - 19.3 a	1. - .179 b	1. - .187 a	2. - .131 b	1. - .139 a	1. - .552 a
b- Diferente	3. - 41.0 b	3. - .330 b	3. - .215 a	3. - .360 b	3. - .255 b	3. - 1.16 b

* (P 0.01) SIGNIFICATIVA

0.01 %	* 16.5 a	* .119 a	* .093 b	* .046 a	* .136 a	* .136 a
a- igual	19.3 a	.177 a	.187 a	.131 a	.139 a	.552 a
b- Diferente	41.0 b	.330 b	.215 a	.360 b	.255 b	1.160 b

* (P 0.01) SIGNIFICATIVA

DISCUSION

5.1. - Consumo de Alimento por Tratamiento.

Respecto a consumo de alimento por tratamiento se puede decir que con base a los tratamientos A y B que son los que nos importan, los consumos estuvieron semejantes, es decir el tratamiento A consumió un 1.86% más que el tratamiento B y 9.35% menos que los animales del tratamiento C (testigo), esto se debió a que los ingredientes de los tratamientos A y B fueron molidos para poder mezclarlos, no así con el tratamiento C que tiene una presentación de "pelet".

5.2. - Ganancia Diaria.

Respecto a la ganancia diaria se puede decir que los animales del tratamiento C con 41.42 grs. de ganancia estuvo por arriba de los animales del tratamiento A con 19.71 grs. y los del tratamiento B con 17.00 grs.- respectivamente, que representa 127.7% y 143.64% de diferencia. Además existió diferencia altamente significativa ($P = 0.01$) con los demás tratamientos los demás tratamientos lo que concuerda con Olcese, Pearson y Lebas (1948) que no pudieron demostrar que el conejo fuera capaz de utilizar el nitrógeno de la urea como parcial sustituto de la proteína en la alimentación cunicula.

5.3. - Conversión Alimenticia.

La mejor conversión alimenticia la obtuvo el tratamiento C con 2.05 kg. alimento/ kg. carne, siguiéndole el tratamiento A con 3.0 kg. ali-

mento/kg. carne y por último el tratamiento B con 4.49 kg. alimento/kg. carne.

5.4. - Costos de Producción.

El mejor costo de producción lo obtuvo el tratamiento C con \$ 8.17 por kg. de carne producida, en segundo lugar lo obtuvo el tratamiento A con \$ 10.48 por kg. de carne producida y en tercer lugar el tratamiento B con \$ 10.82 por kg. de carne producida.

CONCLUSIONES

Del experimento se puede decir que:

- 1.- La Urea no presente ninguna ventaja como parcial sustituto de la proteína en la alimentación cunicula, ya que mientras más forma parte de la proteína total de la ración, los aumentos de peso son menores.
- 2.- Las raciones usadas en este experimento no fueron calculadas en fibra y energía y ésto contribuyó a que los resultados no fueron significativos.
- 3.- A pesar de que el conejo es un gran transformador de alimentos en condiciones favorables resulta como eso, gran transformador, pero en condiciones adversas los aumentos de peso resultan raquíticos y los costos de producción se disparan.

RESUMEN

EL experimento se realizó en las instalaciones de cunicultura dependientes del Departamento de Zootecnia de la Escuela de Agricultura de la Universidad de Guadalajara, ubicada en los Belenes Municipio de Zapopan a $24^{\circ} 41'$ de latitud norte y $103^{\circ} 20'$ de longitud oeste, a 1500 m. s. n. m. con una temperatura máxima de 30° y una mínima de 5.5° C con una medida de 18° C. Se utilizaron 18 conejos sin sexar, de la cruce Nueva Zelanda con California, se dividieron aleatoriamente en 6 grupos de 3 conejos por tratamiento, se utilizó un diseño experimental "Completamente al Azar". En los tratamientos de 20 y 40 % de N. N. P. en forma de Urea se utilizó una ración a base de: Sorgo, molido, h. de alfalfa, harinolina, urea, melaza, minerales, sal.

Las variables a medir fueron:

Consumo de alimento por tratamiento, ganancia de peso, conversión alimenticia y costos de producción.

Del experimento se encontró que la Urea no nos sirve como parcial sustituto de la proteína en la alimentación de conejos.

BIBLIOGRAFIA

- CUNICULTURA. 175, 179.
Acosta Batllori 1969 Ed. Aedos.
- ALIMENTACION DEL CONEJO PARA CARNE Y PELETERIA 12, 18
Aitken y Wilson 1962 Ed. Acribia.
- TEMAS PARA CONEJOS. 39, 53, 55, 71
Ayala Martin 1973
- ARTE DE CRIAR CONEJOS. 17, 21
Ferrer y Valle J. 1961 Ed. Aedos
- JOURNAL NUT. 34, 39
Kulwich, Straglia y Pearson 1958
- JOURNAL NUT. 1, 9
Leewenburg y Whitmore 1951
- PRODUCCION COMERCIAL DE CONEJOS PARA CARNE. 9, 11
Portsmouth J. I. Ed. Acribia
- CRIA MODERNA DEL CONEJO. 45, 72, 113
Rodríguez B. Editores Mexicanos
- CONEJOS PARA CARNE 64, 82, 98, 141
Sheelje, Niehaus y , 1969. Ed. Acribia
- FREED AGE. 1, 7
Smith Donefer, Mathieu 1960
- CRIA DEL CONEJO DOMESTICO. 47, 56, 107
Templeton G. 1962. Ed. C. E. C. S. A.