

Cogal

MANUAL DE PRODUCCIÓN DE CONEJOS



MANUAL
DE
PRODUCCION
DE CONEJOS

Nuestra cooperativa, desde el momento de su fundación, ha centrado gran parte de sus esfuerzos en crear una estructura sólida para que nuestra actividad sea cada día más profesional, ordenada y rentable, y nuestro producto brille con luz propia, en un mercado que día en día se hace más exigente y competitivo.

La información que hemos recibido cualquiera de nosotros en el momento que hemos decidido dedicarnos a este tipo de ganadería, ha sido con frecuencia insuficiente, y lo que es peor, sometida a fuertes controversias. Este ha sido uno de los principales handicaps con los que nos hemos encontrado los cunicultores gallegos, junto con la escasa red de suministros existente en lo que a instalaciones y equipo, nutrimentos y centros de Selección se refiere.

Afortunadamente, esta situación no es ya tan preocupante y algunas de las dificultades anteriormente reseñadas están en la actualidad en buen camino para llegar a ser solventadas en el seno de nuestra cooperativa.

En este momento es objetivo prioritario para el consejo rector de esta sociedad, conseguir mejorar, en la medida de lo posible, los costes de producción de las explotaciones de todos los socios. Creemos que algo imprescindible para ello es conocer, por parte del cunicultor, todos los aspectos relativos al manejo y necesidades de este animal. Con el objeto de que sirva como punto de referencia ponemos a disposición de todos nuestros socios este MANUAL DE PRODUCCION DE CONEJOS, elaborado por nuestro departamento técnico, y que recoge todo aquello que es imprescindible conocer y tener siempre presente, para lograr resultados satisfactorios en esta actividad.

CONSEJO RECTOR DE COGAL.

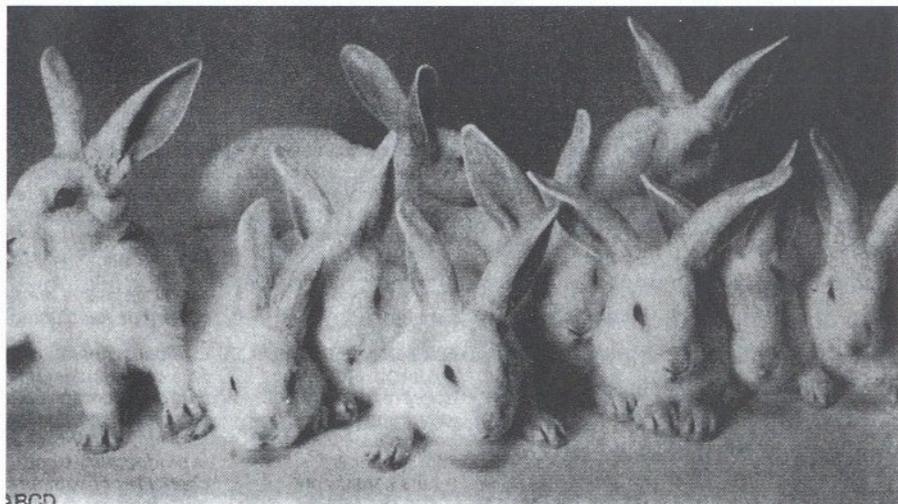
INDICE

0 - INTRODUCCION	7
1 - NOCIONES GENERALES	8
2 - ANATOMIA Y FISIOLOGIA	10
■ Aparato Reproductor	10
■ Aparato Digestivo	15
3 - MATERIAL E INSTALACIONES	18
■ Instalaciones	18
■ Fosas	20
■ Material	21
Jaulas	21
Nidales	22
Comederos	24
Bebederos	25
4 - CONDICIONES DE CONFORT EN CUNICULTURA	26
■ Volumen estático	26
■ Densidad	26
■ Temperatura	19
■ Humedad	27
■ Amoníaco	28
■ Renovación de aire	29
■ Iluminación	30
5 - RECEPCION DE REPRODUCTORES	31
6 - MANEJO	34
■ Cubrición	34
■ Diagnóstico de gestación	36
■ Parto	37
■ Lactancia	39
■ Destete	41
■ Cebo	42
■ Criterios de eliminación de reproductores	43
■ Selección de futuros reproductores	44
■ Modalidades de manejo	45
■ Inseminación Artificial	48

7 - ALIMENTACION	55
■ Necesidades alimenticias	55
■ Características de presentación y conservación del alimento	59
■ Manejo de la alimentación	60
8 - PROFILAXIS EN CUNICULTURA	62
9 - PRINCIPALES ENFERMEDADES DE LOS CONEJOS	67
■ Enfermedades víricas	67
Mixomatosis	67
Enfermedad vírica hemorrágica (VHD)	69
■ Enfermedades bacterianas	70
Síndrome respiratorio	70
Estafilococia	72
Enterotoxemia	75
Síndrome digestivo	76
Sífilis	79
Afecciones podales	79
■ Enfermedades parasitarias	80
Coccidiosis	80
Verminosis	82
Cisticercosis y Cenurosis	83
Toxoplasmosis y Encefalitozoonosis	85
Sarna	86
■ Enfermedades por hongos	87
Tiña	87
■ Otras enfermedades	89
Cetosis	89
Hipocalcemia puerperal	90
Tricofagia	90
10 - ENVIO DE MUESTRAS A LABORATORIO	91
11 - ZOOSANITARIOS EN CUNICULTURA	92
■ Desinfectantes	92
■ Antibióticos	94
■ Complejos vitamínicos	94
12 - GESTION DE EXPLOTACIONES	97

INTRODUCCION

La Cunicultura podría definirse, en líneas generales, como el arte de criar conejos; entendiendo la palabra arte como la actividad que requiere unas aptitudes especiales por parte de la persona que la realiza, y que, en este caso, no es otra que una gran capacidad de dedicación y trabajo junto a un fuerte sentido vocacional y paciente para con estos animales.



Se trata de una especie con una complejidad fisiológica particular que requiere un manejo metódico y esmerado. Como contrapartida devuelve generosamente, salvo situaciones muy concretas, todas las atenciones que se le prestan.

Con el objetivo anteriormente expuesto por el consejo rector, se ha llevado a cabo la elaboración de este manual; no ha sido nuestra intención en ningún momento tratar a fondo un tema tan amplio y complejo, para lo cual les remito a una literatura especializada en cada uno de los apartados que se citan, pero sí, dar unas nociones prácticas que faciliten el manejo de una explotación.

M. Dolores Vega Fdez.

Veterinaria responsable de los
Servicios Técnicos de COGAL.

NOCIONES GENERALES

El conejo doméstico es originario de la península ibérica y Norte de Africa. En la actualidad existen múltiples razas que se clasifican en función de su aptitud productiva: cárnica, peletera (piel y pelo) ó con destino a la investigación y pruebas laboratoriales.

Es un mamífero, de prolificidad variable en función de la raza siendo las de aptitud cárnica las que presentan, de forma más marcada, esta caracter. La coneja es una hembra poliéstrica de ovulación inducida por la cópula.

Como característica particular de esta especie debemos tener presente su capacidad para realizar la digestión de los alimentos en dos fases. Este proceso, denominado Cecotrofia, permite el aprovechamiento de determinados nutrientes, tales como vitaminas hidrosolubles, que son sintetizadas por los microorganismos presentes en su tracto intestinal. Estos nutrientes estan contenidos en heces blandas de aspecto gelatinoso y recubiertas por mucosidad, que el animal ingiere directamente del ano tal como son excretadas. La Cecotrofia se inicia en el momento en que el gazapo comienza la alimentación sólida aunque no se realiza de forma completa hasta la sexta semana. Estos cecotrofos son ingeridos por la mañana, en el caso de los gazapos, y durante el día, repartida regularmente en tres veces, las reproductoras.

Veamos seguidamente algunos datos de estos animales, teniendo en cuenta que estos varían en función de la raza y del híbrido considerado así como del estado fisiológico o desarrollo del animal.

N. GAZAPOS NACIDOS POR PARTO	10 (1-20).
PESO AL NACIMIENTO	50-90 grs.
APERTURA DE LOS OJOS	10 días.
INICIO ALIMENTACION SOLIDA	17-21 días.
LACTACION	35-42 días.
EDAD AL DESTETE	30-36 días.
PESO AL DESTETE	600-1000 grs.
INGESTION DIARIA DE ALIMENTO (Conservación)	150 grs.
N. INGESTIONES DIARIAS	25-35.
ALIMENTO INGERIDO POR TOMA	4-5 grs.
% INGERIDO POR LA NOCHE	65%.
GANANCIA MEDIA DE PESO/DIA EN CEBO	38-55 grs.
NECESIDADES DE AGUA	120 cc/Kgpeso.
EDAD A LA VENTA	58-70 días.
PESO A LA VENTA	1,9-2,5 kg.
MADUREZ SEXUAL EN EL MACHO	5 meses.
MADUREZ SEXUAL EN LA HEMBRA	4 meses.
DURACION GESTACION	31-32 días.
PESO MACHO ADULTO	5-5,5 kg.
PESO HEMBRA ADULTA	4-4,5 kg.
VIDA PRODUCTIVA	1-3 años.
LONGEVIDAD	5 años.

APARATO REPRODUCTOR

El conocimiento de algunas nociones de anatomía y fisiología de los órganos genitales de la hembra resulta importante para conocer las diferentes fases de la fecundación que se verán a continuación.

Los aparatos genitales, tanto del macho como de la hembra se originan en el desarrollo embrionario del conejo en torno al día 16 de gestación, diferenciándose en macho y hembra de acuerdo con la información aportada por los cromosomas sexuales.

APARATO REPRODUCTOR DE LA HEMBRA

El aparato genital de la coneja se compone de los siguientes órganos: ovarios, oviductos, útero, cuello uterino y vagina.

OVARIOS.- La coneja posee dos ovarios de aspecto arriñonado, alargados y aplastados, con una longitud de 1 a 1,5 cm. aproximadamente en el eje más largo, de color blanco amarillento, envueltos por un pliegue del peritoneo a través del cual se pueden observar unos abultamientos en la superficie que corresponden a los folículos en sus diferentes fases de madurez. En torno a los 80 días y bajo estímulos hormonales comienza la actividad cíclica del ovario, que llevará a la maduración de un determinado número de folículos. Estos folículos secretan estrógenos que actúan sobre el útero preparándolo para recibir un óvulo fecundado y el desarrollo de la gestación.

OIDUCTOS.- Desembocan en los cuernos uterinos y son cortos, de 1 cm, aproximadamente, con forma de embudo en la zona próxima a los ovarios. Es el lugar donde se realiza la fecundación.

CUERNOS UTERINOS.- El útero de la coneja es doble, presentando dos cuernos, dos cuerpos y dos cuellos no comunicados entre sí, al contrario que en el resto de las especies domésticas, si bien exteriormente tiene un aspecto similar ya que los cuerpos y cuellos se encuentran unidos. La longitud de estos cuernos uterinos es de 7-8 cm. Es el órgano encargado de alojar los fetos durante la gestación.

CUELLO UTERINO.- Realiza una función de barrera entre el mundo externo, en contacto con la vagina, y el ambiente uterino.

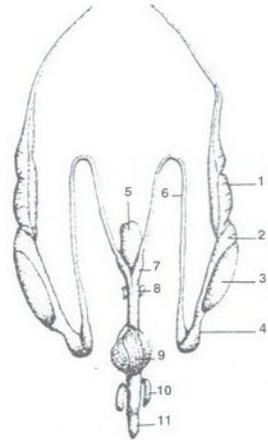
VAGINA.- Segmento del aparato genital que acoge el órgano copulador; en ella desemboca la uretra para permitir la salida de la orina procedente de la vejiga urinaria. Tiene unas dimensiones de 1 cm. de diámetro y unos 7 cm. de longitud aproximadamente.

VULVA.- Está situada debajo de la cola; facilita la determinación del celo.

APARATO REPRODUCTOR DEL MACHO

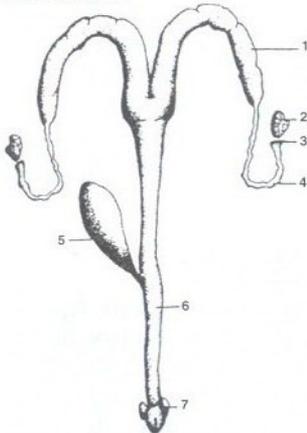
Está constituido por testículos, epidídimo, pene, glándulas accesorias y conductos deferentes.

TESTICULOS.- Se forman en el periodo embrionario cerca de los riñones y tiene un desarrollo lento que se hace más rápido a partir de la quinta semana de nacimiento. Los conejos pueden ser exoanórquidos ó exorquidos transitorios; es decir bajo determinados estímulos pueden introducirlos en la cavidad abdominal ó bien descenderlos al fondo de las bolsas testiculares. Tienen un tamaño de 2 a 4 cm. en función de la edad del animal.



Representación esquemática del aparato genital del macho.

- 1.- vasos sanguíneos y nervios.
- 2.- cabeza del epidídimo.
- 3.- testículos. 4.- cola del epidídimo.
- 5.- vesículas seminales.
- 6.- canal deferente. 7.- ampolla.
- 8.- glándulas de Cowper.
- 9.- músculos. 10.- glándulas accesorias. 11.- pene



Representación esquemática del aparato genital de la hembra. 1.- útero. 2.- ovario. 3.- fimbria. 4.- oviducto. 5.- vejiga urinaria. 6.- vagina. 7.- glándulas accesorias.

En el macho la producción de gametos es continua. Una vez formados los espermatozoides en los tubos seminíferos, pasan a las primeras porciones del epidídimo en donde maduran adquiriendo la capacidad de fecundar, si bien será necesario aún una última fase en esta maduración dentro del tracto genital femenino. Posteriormente desembocan en la cola del epidídimo en donde permanecerán hasta la eyacuación.

El líquido espermático contiene además de espermatozoides, la secreción de la glándulas accesorias (próstata, vesículas seminales y glándulas bulbo uretrales) que elaboran sustancias nutritivas protectoras y muy importantes para la motilidad de los espermatozoides.

En el conejo la eyaculación es relativamente breve y la cantidad de espermatozoides emitido variable (de 0.1 a 2 cc). La concentración de espermatozoides está en torno a 700 millones por cc.

FISIOLOGIA DE LA REPRODUCCION EN LA CONEJA

La edad de inicio de la pubertad está mal definida en la coneja, entendiéndose por pubertad el momento en que ovula por primera vez.

Muchos son los factores que influyen en este hecho siendo la raza (la pubertad se inicia antes en las razas de tamaño pequeño ó mediano) y el desarrollo corporal (la pubertad se alcanza en la mayoría de las hembras cuando estas alcanzan el 80% de su peso vivo adulto), los más importantes.

La producción de óvulos en las hembras es limitada al contrario de lo que ocurre con los espermatozoides, ya que estos se generan durante toda la vida del macho. La coneja nace con un número de esbozos foliculares que se forman en el periodo embrionario; a los 13 días de edad de la futura reproductora estos esbozos foliculares dan lugar a los primeros folículos primordiales, que se constituirán en verdaderos folículos alrededor de los 65-70 días. Los primeros apareamientos de la coneja pueden observarse a los dos meses y medio, pero conviene recordar que antes de los 80 días es poco frecuente encontrar óvulos maduros y que el rendimiento de las conejas es mejor si se cubre a partir de las 17 semanas de vida.

Un folículo mide aproximadamente 1,5 mm. de diámetro y es una estructura que hace relieve sobre la superficie de ovario, en cuyo seno se encuentra, en periodo de maduración, un ovocito. Llegado el momento de la ovulación, el folículo se rompe y libera el óvulo que es el gameto femenino.

Los fenómenos de maduración de los folículos primordiales, la ruptura de los folículos y la liberación del óvulo así como los signos externos de celo están gobernados por mecanismos hormonales.

FISIOLOGIA DE LA REPRODUCCION EN EL MACHO

El macho, a diferencia de la hembra, no nace con un número fijo de espermatozoides si no que estos comienzan a formarse en el interior de los tubos seminíferos en torno a los 40-50 días de la vida del animal. A los 60-70 días el macho comienza a realizar las primeras tentativas de monta, siendo montas efectivas aquellas que tienen lugar a los 100 días de vida, aproximadamente. Sin embargo, no es hasta los cuatro meses cuando aparecen los primeros espermatozoides fértiles en el plasma seminal. Por este motivo las montas de un macho, para que sean fértiles, no deben anticiparse a las 20 semanas.

Se entiende por madurez sexual en el macho el momento en que la producción de esperma no aumenta más; en la raza Neozelandesa se sitúa en torno a las 32 semanas de vida.

Al igual que en la hembra, la madurez sexual del macho también está condicionada por la raza, siendo en las de carne a los 4-5 meses.

FECUNDACION

Se entiende por fecundación la unión de la célula reproductora de la hembra (óvulo) con la célula reproductora del macho (espermatozoide) para dar lugar en primer lugar a un embrión (cuando todavía el nuevo ser no ha desarrollado sus funciones vitales), posteriormente a un feto y, tras el parto, a un nuevo ser.

La fecundación está condicionada por la armonización de la ovulación de la hembra con la entrada de espermatozoides en su tracto genital, de tal forma que estos se encuentren activos en el momento de la llegada del óvulo al oviducto.

La ovulación de la hembra está condicionada por el coito salvo la primera que tiene lugar tras el parto que es espontánea. La ovulación inducida por la cubrición tiene lugar a las 10-13 horas de la misma.

La unión del óvulo con el espermatozoide se realiza en el oviducto, a las 12-15 horas de la cubrición.

Este embrión recién formado no permanece durante toda su vida en el oviducto si no que se traslada al útero a las 72-75 horas; es decir tarda 3-4 días en localizarse el embrión en el útero y aún habrá que esperar otros 3-4 días más para que se encuentre definitivamente implantado.

GESTACION

En la coneja no existe una única ovulación si no que son varios los embriones alojados en los cuernos uterinos.

La hormona responsable del mantenimiento de la gestación es la progesterona cuya secreción experimenta un crecimiento continuo del día 3 al 15, manteniéndose posteriormente en estos niveles hasta la bajada brusca momentos antes del parto. La progesterona actúa sobre las glándulas del endometrio facilitando la supervivencia del embrión.

Hacia el día 10 de gestación se inicia la formación de la placenta que en el conejo es de tipo discoidea; es decir el contacto con el útero materno se ciñe a un segmento en forma de disco. Esta estructura alcanza su peso máximo a los 16 días de gestación.

La placenta está formada por el corion, el alantoides, la vesícula vitelina y el amnios. Tiene diferentes e importantes funciones entre las que destaca la alimentación del embrión y la eliminación de sustancias de desecho.

En una gestación normal existe un porcentaje de pérdidas embrionarias que se sitúa en torno al 60-70 % de los óvulos desprendidos; estas pérdidas tienen lugar especialmente entre los días 0-15 de gestación. Estas pérdidas son variables en función de la viabilidad de los embriones, su situación dentro de los cuernos uterinos, la estación del año, la edad de la madre y el estado físico de la misma.

Una vez formados todos los tejidos, órganos y aparatos del nuevo individuo, éste entra en un periodo de crecimiento que es el más largo de la gestación y que recibe el nombre de periodo fetal. A los 14 días de gestación el feto pesa 2 grs. y mide 1 cm., en los seis días siguientes ya alcanza los 6 grs. y 4 cm. de longitud y, 5 días más tarde el peso es cuadruplicado y la longitud llega a 6 cm.

La gestación termina en el momento del parto que se produce entre los 27 y 33 días después de la cubrición; lo más frecuente es que dure entre 31 y 32 días.

PARTO

Se puede definir como el final fisiológico de la gestación; es desencadenado por el feto pero la madre elige el momento apropiado.

El acto físico del parto consiste en contracciones rítmicas de la musculatura del útero, desprendimiento del tapón cervical (que se había formado al inicio de la gestación para proteger el feto de posibles infecciones: el útero es siempre estéril), relajación de las uniones de la sínfisis pubiana para facilitar la salida de los fetos por el canal del parto gracias a la acción de la relaxina y, expulsión del feto al exterior ayudado por las contracciones uterinas y abdominales. Finalmente tiene lugar la involución uterina en la que el útero recupera su tamaño y fisiología normal.

El parto en la coneja dura de 15 a 20 minutos y el número de nacidos vivos por parto es de 1 a 20, siendo la media para el conejo de carne entre 9 y 10 nacidos vivos por parto.

Estos gazapos nacen sin pelo, con los ojos cerrados, y con un peso de 55 a 90 gramos. Su peso experimenta la siguiente evolución en los días posteriores a su nacimiento: 150 gr. a la semana, 260 gr. a las dos semanas, 380 a las tres semanas y 700 gr. en la cuarta semana de vida.

APARATO DIGESTIVO

El conejo posee un aparato digestivo, que si bien se ha intentado compararlo con el de los rumiantes o con los equidos, presenta peculiaridades que le hace distinto a cualquier otra especie. Es un animal herbívoro y, en principio, parece haber sido diseñado para realizar un aprovechamiento máximo de raciones pobres.

El aparato digestivo del conejo está formado por el tubo digestivo y por las glándulas digestivas.

El tubo digestivo tiene, en un animal adulto, una longitud de 4'5 a 5 m. y un peso de 4-4'5 kg. Está formado por boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado e intestino grueso.

BOCA.—En su interior se aloja la lengua y los dientes. En el conejo el crecimiento de los dientes es continuo.

ESOFAGO.—Es una estructura a través de la cual discurre el bolo alimenticio hacia el estómago. Mide en el conejo de 8 a 12 cm.

ESTOMAGO.—Está formado por un único saco de 11,5 cm., en su eje más largo y, 7'5 en el más corto. En su interior posee capacidad para un contenido de 90-100 grs. Se caracteriza, en el conejo, por la ausencia de capa muscular y, como consecuencia, una escasa capacidad contráctil. Esta falta de musculatura hace que el paso de alimento del estómago al intestino (condicionado por la entrada en el estómago de una nueva masa de pienso) se realice muy despacio, facilitando la aparición de indigestiones. El píloro es el estrechamiento del estómago en conexión con el intestino delgado. El conejo no puede vomitar. El ph, en el interior del estómago, se sitúa en torno a 1'5-2.

INTESTINO DELGADO.—Es un conducto de forma tubular, de 3 a 3'5 m. de longitud, 0'9 cm. de diámetro y finas paredes. Está dividido en tres segmentos de difícil diferenciación en el conejo: Duodeno, Yeyuno e Ileón. Los dos primeros poseen una vascularización importante. De contenido líquido, en su interior se vierten la bilis y el jugo pancreático. El intestino delgado desemboca en la base del ciego. El ph en su interior es de 7'2.

CIEGO.—Es un divertículo con forma de saco ciego. Puede almacenar hasta 140 grs. en un animal adulto y representa la tercera parte del volumen del

aparato digestivo. Su estructura es también tubular pero con saculaciones, de 35-40 cm. de longitud y 4 cm. de diámetro, que termina en un apéndice, denominado apéndice cecal, de 12 cm. de longitud. Se continúa en el Colon en una zona próxima a la conexión Ileón-Ciego. En su interior el contenido progresa desde la base hasta la punta.

FISIOLOGIA DE LA DIGESTION

La digestión es la función orgánica mediante la cual los animales obtienen los principios nutritivos necesarios para su mantenimiento, crecimiento, reproducción y producción. Estos principios nutritivos proceden de la degradación de los alimentos que el conejo ingiere.

El conejo realiza este proceso de una forma compleja que se inicia por la toma de alimentos directamente con los dientes incisivos. Tras una fragmentación e insalivación tiene lugar una prolongada masticación. La saliva, procedente de las glándulas salivares, mediante sus sales y enzimas, inicia la digestión de los azúcares más simples.

La deglución consiste en el paso de este bolo alimenticio, que se ha formado en la boca, hasta el estómago, a través del esófago.

En el estómago el alimento permanece de 3 a 6 horas y experimenta una primera degradación. En su interior el bolo alimenticio encuentra un medio ácido, debido a la presencia de glándulas, en la pared estomacal, controladas por el sistema nervioso. En este medio ácido las proteínas y azúcares sufren un importante ataque.

A continuación pasa a través del píloro hacia el intestino delgado, medio alcalino, en el cual es atacado por la bilis, el jugo pancreático y las secreciones intestinales. Aquí permanece durante algo más de una hora y se obtienen los primeros principios nutritivos, que son absorbidos por las células intestinales, de donde difunden a las ramas periféricas de la vena porta. Con la ayuda de la circulación sanguínea, estas moléculas alcanzan el hígado, para ser en parte almacenadas y, en parte transformadas en otros compuestos, según las exigencias del organismo.

El material no digerido y el que no se ha absorbido, prosiguen su camino, por la acción de la motilidad intestinal, hasta llegar al siguiente sector anatómico que es el ciego y, también, al colon proximal. En el colon proximal existen movimientos peristálticos que devuelven las partículas pequeñas hacia el ciego. De esta forma la fracción más grosera, de este alimento no digerido, pasa al colon, mientras que las partículas de menor tamaño se acumulan en el ciego.

En el ciego permanece este material de 2 a 12 horas, en tanto sufre las transformaciones consecutivas a la acción de una importante flora microbiana junto con una actividad enzimática (proteasas, ureasas, celulasas y amilasas). Como consecuencias a estas reacciones se generan elevados niveles de ácidos grasos volátiles que supone un fuerte apoyo energético para el animal; estos ácidos grasos se absorben a nivel del ciego y colon proximal mientras que otra parte de los mismos se expulsa con las heces blandas, siendo posteriormente aprovechados al ser reingeridos.

Pero lo que verdaderamente caracteriza el aparato digestivo del conejo es el comportamiento dual que ofrece el colon proximal, en el cual se forman dos tipos de heces.

La producción de estos dos tipos de heces se realiza en función de un ritmo circadiano. De esta forma se observa que desde las primeras horas de la tarde y durante la noche se produce la excreción de heces duras, mientras que a primeras horas de la mañana y hasta primeras horas de la tarde tiene lugar la emisión de las heces blandas.

Las primeras corresponden a las partículas groseras procedentes de la digestión que, una vez absorbida el agua en las paredes intestinales del intestino grueso (en esta sección no existe células capaces de absorber principios nutritivos), forman las cagarrutas, que son excretadas al exterior.

Las segundas, denominadas cecotrofos, se componen de las proteínas generadas por la actividad microbiana y enzimática del ciego, vitaminas hidrosolubles y paredes celulares de las bacterias cecales, que son envueltas en el colon proximal por una mucosidad y, desplazadas hacia el ano, de donde el animal las reingere directamente.

Estas heces blandas son deglutidas sin masticar y pasan directamente al estómago. A partir de este momento sufren una digestión parecida al resto de los alimentos.

La cantidad producida de heces blandas supone una tercera parte del material fecal total. En su composición se aprecia un contenido mucho más elevado en agua, minerales, proteína, ácidos grasos volátiles y vitaminas, que en las heces duras.

El conejo inicia la cecotrofia en la tercera semana de vida y se encuentra totalmente desarrollada a las 6 semanas.

MATERIAL E INSTALACIONES

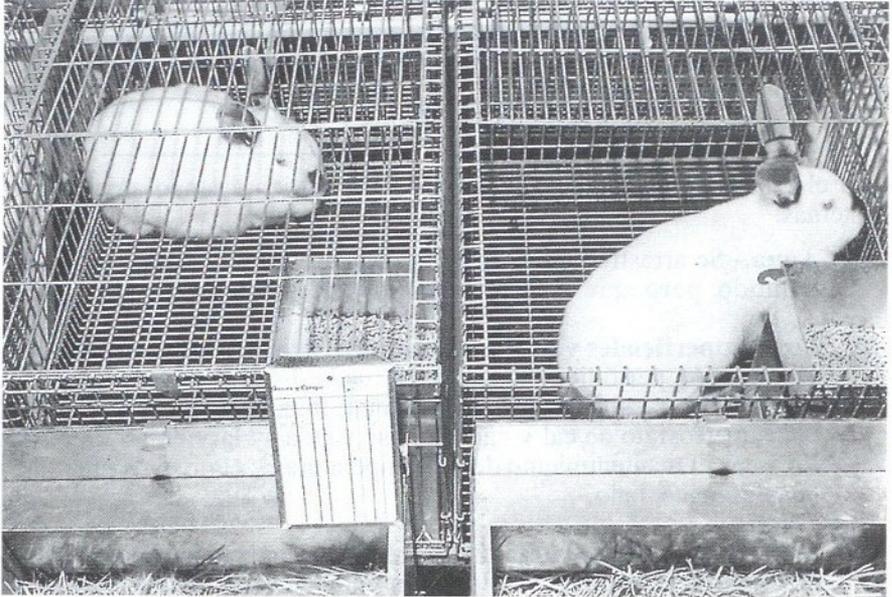
Existen múltiples posibilidades de instalación de un conejar; desde explotaciones altamente tecnificadas a la adecuación de locales que habían estado destinados a otra actividad. Sea cual fuere la opción elegida debemos tener en cuenta unas consideraciones básicas:

- No embarcarse en un gasto excesivo pero tampoco regatear en la instalación de elementos imprescindibles.
- En caso de construir un edificio a tal efecto conviene recordar antes de elegir su ubicación que:
 - El conejo soporta mejor el frío que el calor y le afectan especialmente los cambios bruscos de temperatura.
 - Las higrometría ha de mantenerse en un rango fijo; tan perjudicial resulta un exceso de humedad como el defecto.
 - Es un animal muy sensible al stress, variaciones ambientales, corrientes de aire y ambientes enrarecidos.
 - El conejo de campo es sensible a las mismas enfermedades que el conejo de cría industrial, por lo que en zonas de monte y con alta proliferación de insectos existe un alto riesgo de transmisión de enfermedades infecto-contagiosas.
 - Exige un manejo regular y constante: cualquier eventualidad puede ocasionar graves trastornos en muy poco tiempo. Los suministros de agua y electricidad deben estar, igualmente, asegurados.

INSTALACIONES

- Existen diferentes modelos de explotaciones:
 - *Aire libre.*- Instalación abierta y cubierta.
 - *Ambiente natural.*- Nave con ventilación natural a través de ventanas.
 - *Ambiente por depresión.*- Ventilación asistida por extractores.
 - *Ambiente por sobrepresión.*- Ventilación mediante inyección de aire.

- *Ambiente resguardado.*- Explotación al aire libre con protección.
- *Ambiente protegido.*- Condiciones SPF (Ambiente estéril).



- Las construcciones más operativas en la actualidad son aquellas en las que la granja se compone de dos salas idénticas de forma que llegado el momento del destete es la coneja la que deja a sus crías en la jaula en que han nacido, para ser engordados, y pasa a la otra sala en la que acaban de ser vendidos todos los gazapos a matadero y por lo tanto ha sido fácil su limpieza y desinfección. Esto se corresponde con el manejo en banda única.
- Las naves que no sobrepasan los 12 m. de ancho permiten una ventilación natural por ventanas; esto es cómodo y económico. En este tipo de granjas la colocación de chimeneas en el tejado ó la cumbre levantada puede ser de gran ayuda para la eliminación de gases y, también, del calor en verano.
- Es conveniente disponer de tanques de agua independientes para maternidad y cebadero.
- En el momento de la construcción del local debemos poner especial atención a su aislamiento térmico tanto en paredes como en cubierta

este ha de mantener una buena temperatura en los meses fríos e impedir los efectos desastrosos que el exceso de calor ocasiona en el verano.

- Es igualmente muy importante la orientación del edificio siendo Este-Oeste la más aconsejable de forma que la superficie expuesta a poniente sea la menor posible.

FOSAS

La eliminación de las deyecciones puede realizarse mediante diferentes sistemas:

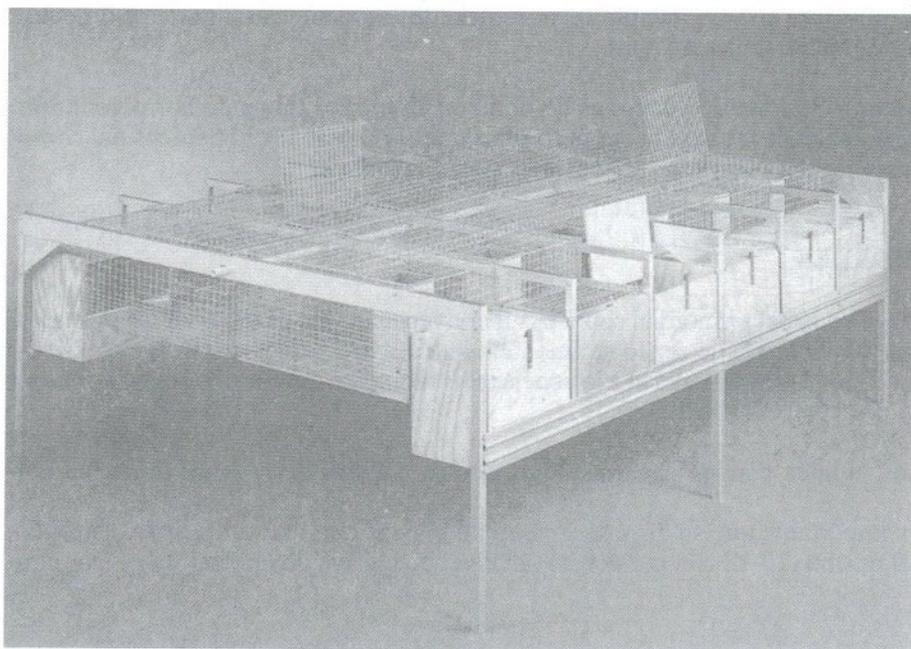
- **Agua.-** Se arrastran las heces con una corriente de agua. Es un sistema cómodo pero que ocasiona importantes aumentos de humedad.
- **Fosas superficiales y profundas sin arrastre mecánico.-** Requieren una eliminación periódica del estiércol (cada 3-4 meses especialmente en verano) y un tratamiento del mismo durante su permanencia en la explotación con superfosfato de cal y agentes insecticidas y larvicidas. Este sistema favorece el mantenimiento de las temperaturas y el nivel de amoníaco es, generalmente, bajo.
- **Fosas integrales.-** Del mismo tipo que la anterior pero con mayor capacidad de almacenamiento (hasta dos años pudiendo retirarlo cuando más nos convenga); favorece la absorción de la orina y evita el contacto cercano de las deyecciones con el animal. Requiere de los mismos tratamientos que las anteriores, pero, sobre todo si estas están situadas 1,5-2 m. por debajo del nivel de las jaulas, es en la actualidad el sistema que asegura mejores resultados ofreciendo además la ventaja de poder retirar el abono directamente desde la fosa, sin necesidad de molestar a los animales.
- **Fosas con sistemas de arrastre mecánico.-** Las heces son retiradas periódicamente mediante palas de arrastre. En la limpieza diaria se desprende mucho amoníaco pero los últimos modelos que existen en el mercado permiten retirar el estiércol, por tramos, aún cuando se deje este durante varios meses, evitando así este problema. Tiene además este último la ventaja de poder vaciar las fosas cuando se desee y, es en todos los casos, un sistema cómodo.
- **Cintas transportadoras.-** Se utilizan con la misma finalidad que las palas y actúan como separadoras de heces y orina.

MATERIAL

- Buscar siempre material de fácil manejo, limpieza, perdurable y de buen acabado.
- El equipamiento de una explotación industrial de conejos se compone, fundamentalmente de: jaulas, nidales, comederos, bebederos y utillaje de explotación como es el carro de reparto de alimento, soplete para quemar pelo, mangueras de lavado a presión, pulverizador de mochila, espolvoreador de mochila, termómetro de máximas y mínimas, Higrómetro (equipo de control de ventilación y humidificación)..

JAULAS

Es importante que respeten las necesidades de espacio para cada edad (vease condiciones de confort). El suelo de las jaulas es con frecuencia motivo de alteraciones podales; verificar en el momento de compra sus condiciones de acabado (sin salientes). En general estos son de malla de alambre, electrosoldado y galvanizado de 14*25 a 14*75 mm. y 2,8 mm de sección si bien pueden ser también de plástico; estos últimos reducen las molestias anteriores aunque son más caros.



Existen diferentes posibilidades a la hora de elegir la disposición de las jaulas:

En un solo plano ó modelo Flat-deck.- Las jaulas se encuentran en un mismo nivel. Tiene como ventajas la facilidad para la observación de los animales y comodidad de acceso a la jaula, una utilización más racional de los sistemas de ventilación e iluminación, y mayor duración del material. Como inconveniente presenta una menor aprovechamiento del volumen total del local. Es el sistema más utilizado en la actualidad.

En planos escalonados ó modelo California.- Las jaulas se sitúan en dos ó tres niveles de forma escalonada, lo cual permite un mejor aprovechamiento del volumen del local (un 10% sobre el modelo anterior). Presenta como inconveniente la dificultad de acceso a los animales junto a una mayor incomodidad para realizar las operaciones de limpieza y desinfección.

En varios planos superspuestos ó sistema Bateria.- Las jaulas se encuentran dispuestas sobre un mismo plano vertical. Este sistema permite un aprovechamiento máximo del local (45% sobre el modelo Flat-Deck) y un bajo coste por reproductora. Los inconvenientes son todos aquellos que figuran en el modelo anterior junto a una dificultad importante para realizar una correcta ventilación, iluminación y, por otra parte la gran concentración de animales que permite este sistema facilita la incidencia de alteraciones sanitarias y dificulta el tratamiento de las mismas.

Nicho.- Se trata de conejares de obra, cuadrados, ó tubos de hormigón. Son explotaciones de bajo coste pero presentan limitaciones higiénicas así como todas aquellas que se exponen en el modelo de batería.

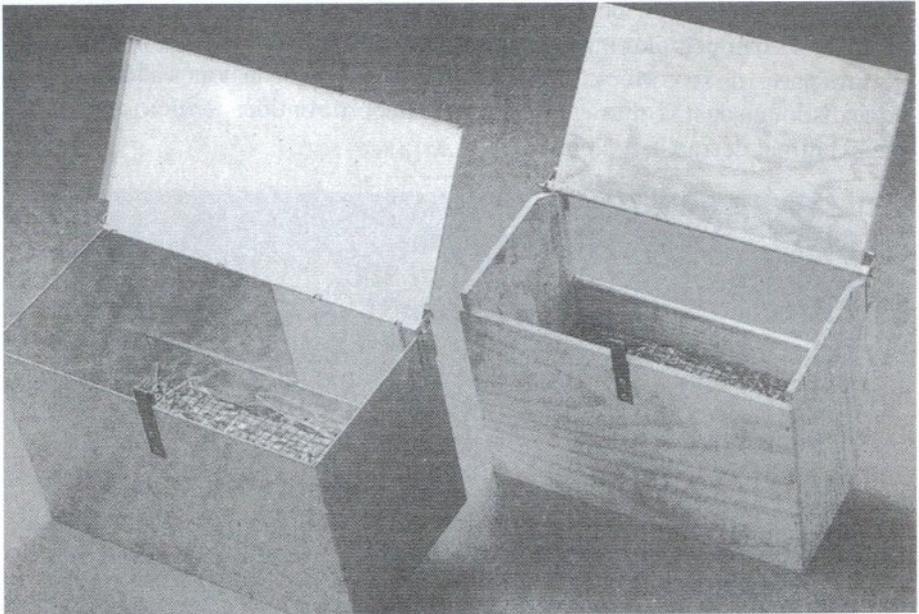
NIDALES

Juega un papel primordial sobre la supervivencia de los gazapos en los primeros días de vida. Ha de ser lo suficientemente amplio para permitir las máximas condiciones de comodidad a la coneja en el momento del parto y, posteriormente, en la lactancia (40x20x25).

Los nidales pueden ser instalados dentro ó fuera de la jaula de la madre.

Es importante que su disposición sea tal que dificulte la salida de los gazapos del mismo (10-12 cm. por debajo del nivel de la jaula de maternidad) y, por otra

parte, que ayude al mantenimiento de una temperatura entre 28-30 grados sin acúmulo de humedad. Debe ser manejable para permitir la observación de la camada y las revisiones periódicas destinadas a mantener su higiene; el suelo será, en todo caso, móvil.

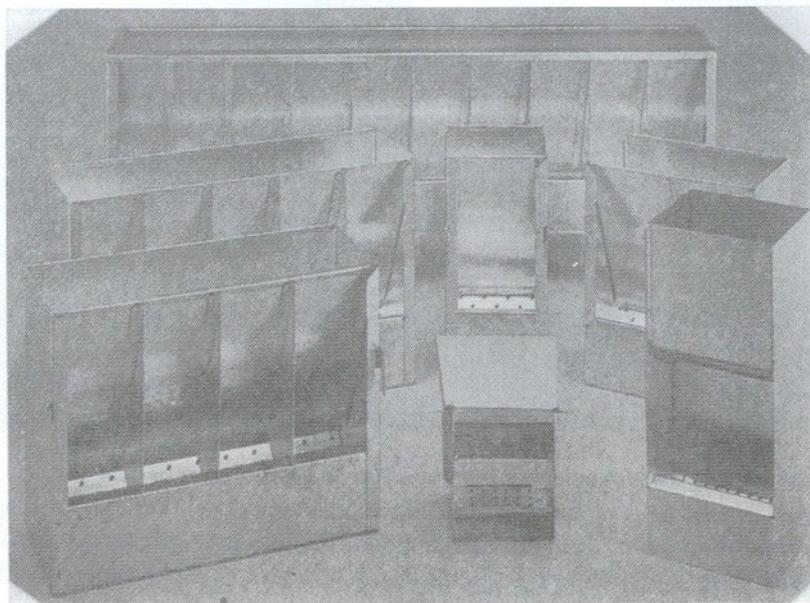


Es conveniente disponer de unas trampillas que impidan el acceso de la coneja al nidal en caso de realizar lactancia controlada ó cualquier otra manipulación. Existen en el mercado modelos que disponen de una antecámara de acceso para la madre y luego el nidal propiamente dicho, lo cual facilita la protección de los recién nacidos.

El material será de fácil limpieza, persistente, aislante y resistente a la humedad. La madera y el fibrocemento poseen unas excelentes cualidades aislantes presentando su principal inconveniente en el momento de realizar las operaciones de limpieza, desinfección y secado. Otra posibilidad son aquellos de chapa galvanizada combinada con suelos de madera, ó rejilla-cama-rejilla que facilitan la evacuación de orina y disminuye el nivel de humedad.

COMEDEROS

Los comederos han de ser independientes de las jaulas, de fácil limpieza y desinfección y con capacidad suficiente para almacenar el alimento de dos días aún cuando es preferible la distribución diaria. El suelo será perforado para facilitar la eliminación de los restos de polvo. Debe facilitar el acceso al alimento pero impedir la entrada del animal en el mismo. Debemos asegurarnos, por otra parte, de su correcto acabado para que no cause lesiones a los animales y que disponga de una altura tal (14 cm.) y un borde antidesperdicio que impida que el animal derrame el pienso.



Los más utilizados son de chapa galvanizada disponiendo de dos tipos de comederos: uno para maternidad y otro para cebo, por la diferencia de necesidades y el número de individuos por jaula. Los de cebo, con una separación por cada 5 gazapos alojados, tendrán capacidad para almacenar entre 2 y 5 Kg. de alimento y los de maternidad de 1,5 a 2 Kg.

En la actualidad se tiende a la disposición de los comederos ocupando todo el frente de la jaula, en las naves de engorde, para facilitar el reparto automático.

BEBEDEROS

Es muy importante disponer de un buen bebedero si tenemos en cuenta que el suministro de agua es fundamental para el desarrollo de los animales. Un reproductor consume diariamente de 0,5-1 y un gazapo de cebo del orden de 0,25-0,30 l.

Existen diferentes modelos, de los cuales, los más utilizados son los accionables por el animal mediante la presión con el hocico sobre una palanca/boya (situados 14 cm del suelo de la jaula) ó bien, los de chupete ó tetina (a 16-20cm del suelo), que se cierran mediante un embolo y se abren en el momento en que estos son presionados por el animal. La principal ventaja de estos últimos sistemas es que el animal recibe siempre agua completamente limpia, mientras que en el tradicional modelo de cazoleta (bebederos de nivel constante), el depósito de materia orgánica favorece la multiplicación bacteriana y es, con frecuencia motivo de alteraciones intestinales. El principal inconveniente del modelo de chupete ó tetina la gran pérdida de agua (muy importante cuando estamos aplicando un tratamiento resultando este más costoso) y su facilidad para la obturación ; un fallo en el suministro de agua puede dar lugar a fenómenos de canibalismo, abandono de camadas, retraso en el crecimiento... En ocasiones un exceso de presión del agua puede provocar un deterioro que ocasiona un goteo continuo; en este caso es necesario sustituirlo por otro lo más pronto que sea posible para evitar el peligroso aumento de humedad.

Las canalizaciones de agua serán de material plástico y opaco para evitar el desarrollo de algas. Los depósitos de plástico, poliéster ó cemento tendrán capacidad para almacenar todo el consumo diario de agua de la explotación pero nunca con dimensiones tales que no exista una renovación periódica de la misma.

EQUIPAMIENTO DE UNA GRANJA DE CONEJOS

En el momento de adquirir las jaulas para una explotación debemos tener presentes estos datos.

- Por cada 100 jaulas de parto se necesitan 60 huecos de reposición-gestación y 115 nidales; estos 15 nidales a mayores serán de forma que se puedan colocar en jaulas de cebadero para ocasiones en que los resultados de fertilidad sean superiores a la media habitual de la granja. Cada 100 jaulas de parto se corresponden con 950 gazapos en cebadero.

CONDICIONES DE CONFORT EN CUNICULTURA

VOLUMEN ESTÁTICO

Este parámetro permite calcular el nº de animales que podemos albergar, en condiciones óptimas, en una explotación.

Maternidad	3-3,5 m ³ /reproductora.
Cebo	0,35 m ³ /gazapo.

- La altura de los edificios destinados a la cría industrial de conejo no debería ser inferior a 3 m.
- **Alteraciones relacionadas con un deficiente cálculo del volumen estático**
 - Dificultad de ventilación.
 - Aumento del riesgo de contagio, de la carga microbiana y de las mortalidades.

DENSIDAD

Este parámetro permite calcular el tamaño de jaula necesario para cada estado fisiológico.

- **Materbudad**
 - Con nidal interior 0,40-0,50 m².
 - Con nidal exterior 0,25-0,30 m².
- **Nidal**
 - 0,12 m².
- **Machos**
 - 0,25 a 0,30 m².

- Reposición.
 - 0,2 m².
- Cebo
 - 14 gazapos por m² en verano y 20 en invierno.

Alteraciones por incremento de la densidad.

- *Maternidad.-*
 - Aplastamientos.
 - Alteraciones de la conducta maternal.
 - Retraso en el desarrollo de la camada.
- *Reposición.-*
 - Desarrollo lento e insuficiente.
 - Alteraciones del celo.
 - Retraso en la madurez sexual.
- *Cebo.-*
 - Retraso en el crecimiento.
 - Aumento en el índice de conversión.
 - Aumento de mortalidad.
 - Agresiones entre individuos.

TEMPERATURA

La temperatura óptima en maternidad se sitúa entre 15-20 grados, siendo valores críticos temperaturas por debajo de 5 y por encima de 28 . Los saltos de temperatura no deben superar los 5 grados a lo largo del día. En cebo el rango de temperatura ideal es de 12 a 18, iniciándose las alteraciones por debajo de 6 y por encima de 30.

Alteraciones relacionadas con la Temperatura

Maternidad.- Una variación muy fuerte de temperaturas en el transcurso del día da lugar a alteraciones respiratorias y digestivas así como predispone la aparición de mamitis.

Temperaturas muy bajas provocan un retraso en la salida de los gazapos del nido lo cual hace que se inicien más tardíamente en la alimentación sólida resultando unos destetes menos vigorosos. Un exceso de frío interfiere, por otra parte, la actividad reproductiva de las madres.

Temperaturas muy altas ocasionan alteraciones del celo en las madres, reduce la producción láctea al ingerir la coneja menor cantidad de alimento, aumenta

la mortalidad embrionaria en hembras gestantes y disminuye la fertilidad de los machos.

Cebo.- Temperaturas inferiores a 14 grados aumentan el consumo y favorecen la aparición de alteraciones digestivas y respiratorias. Temperaturas muy altas provocan retrasos en el crecimiento y empeoran el índice de transformación. Para paliar el efecto de las altas temperaturas es conveniente proceder al caleado de techos y paredes, aplicar riegos por aspersión sobre el edificio así como cortinas de agua en las entradas de aire y, realizar suaves pulverizaciones de agua en el interior de la nave (pasillos y paredes).

HUMEDAD

Los valores óptimos de humedad se encuentran entre un 60 y un 75% .

Alteraciones relacionadas con la Humedad.

- Valores por encima del 80% facilitan la aparición de afecciones respiratorias por hongos y ocasiona un debilitamiento de los animales.
- Valores por debajo del 60% favorecen la aparición de coriza y alteraciones reproductivas.

Para asegurar el mantenimiento de unos niveles adecuados de humedad en verano es conveniente instalar paneles humidificadores ó cortinas de agua en las entradas de aire. Los excesos de humedad se corrigen con una buena ventilación y sistemas de calefacción.

AMONIACO

El nivel de amoníaco no debe superar los valores de 8-10 ppm. En una explotación no debe existir nunca olor a amoníaco.

Alteraciones relacionadas con los niveles de amoníaco

Valores por encima de 10 ppm. provocan irritaciones oculares y respiratorias que se traduce en conjuntivitis y coriza llevando en ocasiones a lesiones pulmonares mas graves al verse favorecido el asentamiento de gérmenes del tipo Pasteurella ó Bordetella.

RENOVACION DE AIRE

Es importante una correcta renovación del aire que permita realizar la función respiratoria a los animales, reducir la concentración de CO_2 y amoníaco, y , eliminar las partículas de polvo y pelo.

En el momento de elegir el sistema de ventilación que vamos a instalar en una explotación debemos tener presente que esta no ha de provocar corrientes de aire por lo que deberemos evitar en todo momento que las entradas del mismo caigan directamente sobre los animales (protección frente a vientos dominantes e instalación de deflectores que impulsen el aire hacia arriba si estas están colocadas por debajo de 1,5 m. sobre el nivel del suelo), que sean suficientes en número y medidas y, con una distribución correcta.

Como norma general siempre es preferible la ventilación natural en naves con menos de 12 m. de ancho. Esta consiste en aprovechar las corrientes naturales de aire; su principal limitación nos la encontramos en verano al igualarse la temperatura interior a la exterior. La apertura de pequeñas trampillas, a escasa distancia sobre el nivel del suelo, distribuidas regularmente favorece la eliminación de los gases producidos por el acúmulo y arrastre mecánico de las deyecciones.

En caso de dimensiones superiores a estas, es necesario acudir a una renovación forzada; siendo más aconsejable una ventilación por extracción que por sobrepresión.

Los extractores deben ser instalados, preferiblemente en el lado opuesto a las entradas de aire situando estas en la parte superior de las naves y los primeros en la inferior, protegidos, en el exterior, por persianas que impidan la entrada de viento y lluvia en caso de condiciones climáticas adversas.

Las mangas de inyección serán instaladas a una altura sobre el nivel de las jaulas que impida la salida de aire directamente sobre los animales.

En naves muy anchas la instalación de chimeneas que faciliten la evacuación de gases ha proporcionado siempre buenos resultados.

Necesidades de renovación.

■ Maternidad.-

- Verano : $25 \text{ m}^3/\text{h}$. reproductora.
- Invierno: $7 \text{ m}^3/\text{h}$. reproductora.

■ Cebo.-

- Verano.- 8 m³/h. gazapo.
- Invierno.- 3 m³/h. gazapo.

Tener siempre presente que los paneles humidificadores y las telas mosquiteras reducen la entrada de aire.

Velocidad del aire

Debe ser medida a nivel de los animales.

- Invierno.- Máximo : 0,2 m/seg.
- Verano.- Máximo : 0,4 m/seg.

Alteraciones relacionadas con una deficiente renovación del aire.

- Una deficiente renovación del aire es causa de ambientes enrarecidos y de acúmulo de amoníaco en el ambiente.
- Favorece la transmisión de enfermedades.
- Provoca alteraciones respiratorias.

ILUMINACION

Maternidad.-

3-4 Watios/m² ó 20-30 Lux.

Un punto de luz por cada 10 m².

Ritmo de iluminación.- 16 horas de luz continua y 8 en oscuridad. Siempre con el mismo horario.

Cebo.-

1-2 Watios/m².

Alteraciones relacionadas con la iluminación.

Transtornos reproductivos especialmente en Otoño - Invierno.

Un fallo en la programación puede traducirse en un desastre en las palpaciones, especialmente en granjas que manejan con inseminación artificial.

Forma respiratoria.- El periodo de incubación es de 7 a 21 días. Es una forma subaguda ó crónica, que aparece sobre todo en granjas con gran densidad de animales, sin presencia importante de mosquitos. Hay una predominancia de lesiones respiratorias y algo de lagrimeo, sin aparecer casi las cutáneas (salvo rojeces en las orejas poco visibles), lo que lleva a complicar el diagnóstico de la enfermedad. Siempre que se observe una tasa de abortos más alta de lo habitual, un aumento de las bajas en nido, ó fallos de fertilidad puede ser un signo de sospecha.

Diagnóstico.- Los síntomas y lesiones externas permiten un fácil diagnóstico. Podría confundirse con conjuntivitis, pero esta es por lo general unilateral y no se acompaña de las otras lesiones. La forma respiratoria a veces ofrece dudas siendo necesario recurrir al apoyo del laboratorio.

Tratamiento.- No existe ningún tratamiento.

Profilaxis higiénica.- El virus es muy resistente pudiendo mantenerse en forma desecada durante 220 días y, en los cadáveres en putrefacción 7 días. Resiste la congelación durante meses. Se inactiva por calor a 37 ° durante una hora ó el calor húmedo a 55 ° durante un minuto. Es muy resistente a sustancias químicas y desinfectantes, inactivándose con cloro, fenoles a dosis muy altas y formol al 2%. Todos los cadáveres, cuando existe un brote de esta enfermedad, deben ser incinerados ó enterrados con cal viva. Es importante mantener una lucha continua y rigurosa frente a insectos y ácaros así como todas las medidas necesarias para evitar la entrada de la enfermedad en la granja.

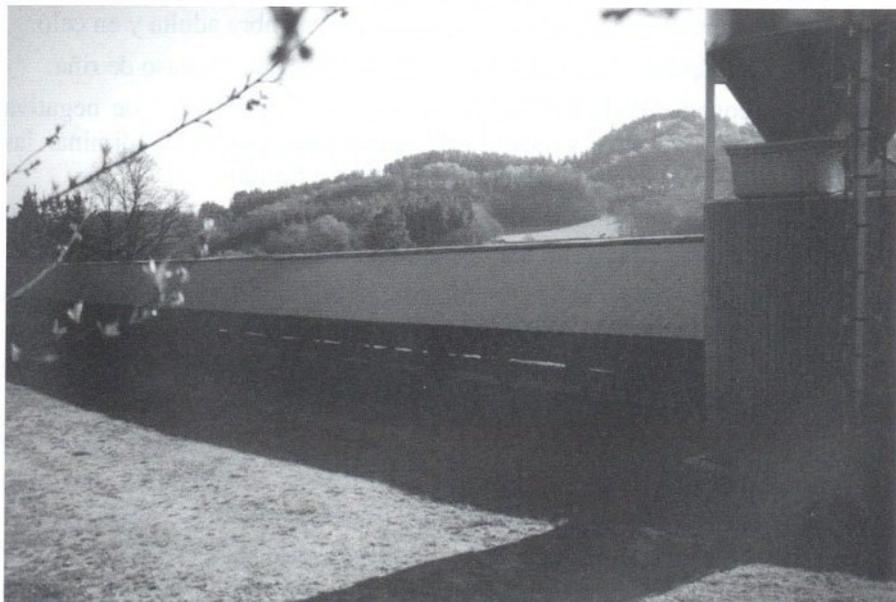
Profilaxis médica.- Consiste en la protección mediante el desarrollo de un programa vacunal. Es importante tener presente algunas cuestiones:

- En ocasiones hay reacciones de hipersensibilidad que revela como patógeno un virus de campo latente, observándose una eclosión de casos entre 10 y 20 días después de vacunar.
- La inmunidad después de una infección es frágil y efímera. No es suficiente padecer la mixomatosis para que la granja adquiera inmunidad.
- Los gazapos tienen una inmunidad muy frágil que les ha sido transmitida por esta. Son la población más sensible y es importante minimizar su posibilidad de contagio para que la vacunación al destete tenga éxito.
- Es necesario vacunarles entre los 28 y 31 días de edad que es cuando no existen anticuerpos maternos que interfieran con la inmunidad vacunal.
- La revacunación en intervalos muy cortos no es aconsejable ni tampoco se debe esperar a que exista una ruptura de inmunidad (a partir de un intervalo de cuatro meses con vacunas homólogas y de dos meses con heterólogas).
- Es preferible vacunar en días frescos dado que el calor dificulta la correcta multiplicación del virus para obtener una protección adecuada, así como realizar la vacunación de animales con buen estado sanitario y desparasitados.

- Se debe elegir el sistema de manejo antes de comprar los animales: inseminación ó monta natural. Esto condicionará la edad de las conejas dado que en inseminación todas han de ser de la misma edad mientras que en monta natural variará en función del programa de cubriciones que se establezca. En este último caso se debe adquirir un macho por cada 8 reproductoras.
- Verificar el estado sanitario de cada animal a su llegada y colocarle una ficha que indique su procedencia, edad, y número.
- Si en la granja ya hay animales es preferible colocar los nuevos en un local de cuarentena, ó bien en una zona de la nave lo más lejos posible de los ya existentes.
- La adaptación es mejor cuando las hembras tienen una edad comprendida entre 7 y 12 semanas de edad y para los machos de 12 a 15.
- Actualmente una práctica muy utilizada es la reposición con animales de un día. Estos animales recién nacidos y previamente sexados, serán adoptados por hembras de la explotación sanas y con buenas aptitudes maternas. Este sistema presenta la ventaja de que estos individuos desarrollan resistencias específicas frente al ambiente en que han sido introducidos, es más económico y se reduce el stress del transporte. No es aconsejable para granjas con mala sanidad en nidales.
- Otra modalidad es la reposición con hembras gestantes que está enfocada fundamentalmente a vacíos sanitarios y nuevas explotaciones. Son animales de 19 semanas, que se comercializan a los 12-14 días de la cubrición. Ofrecen la ventaja de acortar los tiempos de producción.
- Se debe tener presente que un 10% de bajas mensuales (entre mortalidad y triaje) es normal, y que si en una explotación introducimos animales en el mes de enero no dispondremos de hijas para reponer hasta 10 meses después en el caso de reproductoras de 10 semanas y, 2 meses antes en caso de la adquisición de hembras gestantes. Durante este tiempo es necesario adquirir reposición para cubrir las bajas.
- La autoreposición, es decir la práctica de guardar hijas de las mejores madres, es válido siempre que no dejemos decaer la prolificidad y producción láctea de las conejas. En la mayoría de los casos esto ocurre siempre que introducimos menos del 30-40 % de las conejas que reponemos a partir de un centro de mejora genética.

- Programas de alimentación para nuevos reproductores:
 - Se debe disponer de agua abundante y a temperatura adecuada.
 - Conviene conocer y respetar las normas que nos dicte, en cuanto a nutrición, la granja suministradora.
 - Como norma es preferible dar un pienso fibroso que incorpore una medicación suave durante los primeros 10-15 días.
- Programa de vacunaciones:

Debemos preguntar al centro de multiplicación el programa vacunal que han recibido estos animales y cual es el más indicado para el futuro.



MANEJO

CUBRICION

- El signo más claro de que una hembra se encuentra en celo es la coloración rojiza de la vulva y su estado de turgencia y brillantez.
- Cubrir preferiblemente de madrugada (en épocas de calor) ó por la tarde (en días ó zonas muy frías); estos animales presentan una mayor actividad reproductiva en momentos de cambio de luz (amanecer,atardecer).
- Observar siempre el estado sanitario de los animales, con especial atención a los organos genitales para evitar una posible transmisión de enfermedades.
- Realizar la cubrición, siempre, en la jaula del macho. Llevar la hembra con calma, sin manipulaciones bruscas. En el caso de las hembras jóvenes se deben llevar a machos experimentados y a los machos jóvenes se les debe presentar , en su primera cubrición, una hembra adulta y en celo.
- Vigilar la cópula y retirar la hembra inmediatamente en caso de riña.
- Si una coneja rehúsa al macho llevarla a otro y en caso de negativa devolverla a su jaula y llevarla de nuevo a los dos días. Eliminar las reproductoras con cinco intentos de cubrición fallidos.
- La cópula dura solamente unos segundos. Conviene dejar, tras el primer salto, la coneja en la jaula del macho, durante 10-15 minutos.
- Volver la coneja a su jaula con cuidado, sujetándola con una mano por el dorso y con la otra tapando con la cola el area genital.
- Anotar seguidamente en la ficha de la hembra la fecha de cubrición y el número de macho. En la ficha de macho anotar fecha y n. de hembra.
- La ovulación es provocada por la cópula y se produce, por el contacto y el olor del macho, 10-12 horas tras la cubrición, a las 72 horas del coito el embrión alcanza el utero y a los 7-9 días se produce la implantación.
- Durante los primeros semanas productivas de los machos se debe hacer una utilización racional de los mismos, no efectuando mas de 2 saltos

Semanales. En líneas generales un macho puede ser utilizado dos días por semana (lunes y viernes), una coneja por día y máximo dos saltos.

- Se necesitan un macho por cada 8 conejas. Introducir los machos de fuera de la explotación. Realizar periódicamente un control de los mismos para evitar el mantenimiento de animales estériles. En épocas de calor, disponer de suficiente número y en buenas condiciones, así como situarlos en los lugares más frescos de la explotación.
- La cubrición debe realizarse a los 7-10 días después del parto. Es conveniente ajustar el ritmo productivo al estado en que se encuentren cada reproductor.

Alteraciones en la Cubrición.

- Si la coneja, por un stress ó por haber estado en contacto con otra hembra ó con un macho ,desencadena una ovulación y no es fecundada, desarrolla un comportamiento como si se encontrase gestante (Pseudogestación). Durante este tiempo la coneja rehúsa una nueva cubrición y a los 14-20 días comienza a preparar el nido. Transcurrido este periodo llevarla de nuevo al macho.
- Falta de celo.- Se debe a :
 - Reproductores demasiado viejos ó demasiado jóvenes.
 - Estados de deficiencias nutricionales, animales muy engrasados ó excesivamente racionados.
 - Alteraciones sanitarias.
 - Pseudogestación.
 - Alteraciones ambientales.

Si el problema persiste no observándose ninguna de las situaciones anteriores proceder a :

- Realizar un cambio de jaula.
- Cambio de ritmo de iluminación.
- Cambio de horario de cubriciones.
- Cambio de macho.
- Colocar varias hembras en una misma jaula con un macho estéril durante unos días y llevarlas luego a machos fértiles ó bien con uno fértil siendo cubiertas a medida que salen en celo.

- Puede ayudar la alimentación, durante una semana, con un pienso más rico en energía ó proteína.
 - Si el animal está engrasado se puede racionar a 80-100 gramos/día durante una semana y, seis días antes de la cubrición, alimentar a voluntad.
 - En casos rebeldes se puede recurrir productos hormonales.
 - Actualmente se realiza la inducción sistemática del celo con productos de este tipo, por comodidad ó por asegurar resultados buenos de fertilidad (sea por monta natural ó por inseminación).
- INFERTILIDAD.- Se debe a múltiples causas:
- Estados carenciales.
 - Animales excesivamente engrasados.
 - Ritmo de iluminación inadecuado.
 - Temperaturas extremas.
 - Causas infecciosas.
 - Fallos en el suministro de agua.
 - Dosificación errónea de los productos hormonales.
 - Factores de stress.

DIAGNOSTICO DE GESTACION

- Debe realizarse, por palpación abdominal, entre los 10 y 14 días de gestación.
- La técnica de la palpación requiere una práctica que no puede ser adquirida mediante un manual; consiste en la sujeción de la hembra por el dorso, apoyada sobre una superficie plana, y con la otra mano, situada en el abdomen con la palma hacia arriba, desplazar los dedos, profundamente, desde la zona de la pelvis hacia adelante intentando localizar unos nódulos, del tamaño de un guisante, que serían los fetos en formación.
- A continuación anotar en la ficha de la hembra y del macho el resultado.
- Debe evitarse la palpación a partir del día 15 de gestación.
- En caso de resultar negativa la palpación, se cubre de nuevo.

Alteraciones durante la gestación.

* Abortos.- Estos se deben generalmente a un manejo deficiente, palpaciones incorrectas, cambios bruscos de temperatura ó a un uso inadecuado de zoosanitarios. Puede estar motivado también por desequilibrios dieté-

ticos y estados de engrasamiento. Existe además un aborto por causa infecciosa con implicación de diferentes gérmenes: Salmonella, Clamidi-
días, Pasteurella, Listeria, E. Coli; pudiendo también presentarse abortos
secundarios al padecimiento de una enfermedad. Como tratamiento evitar
todas aquellas causas de manejo anteriormente citadas y enviar animales
a laboratorio para intentar el aislamiento de un posible agente causal.

PARTO

- El día 28 de gestación colocar el nidal con abundante paja seca, trilada, preferiblemente de cebada y sin polvo, ó viruta procedente de madera no tratada, sin serrín y sin astillas. Conviene añadir una cucharada rasa de azufre como prevención de micosis.



- La coneja acomoda el nido ella sola arrancándose pelo de la zona del vientre y no requiere otra ayuda que la de no ser molestada.
- Asegurarse que el suministro de agua funciona regularmente ya que el día del parto la coneja disminuye la ingesta pero bebe mucho.
- El parto fisiológico se produce a los 31 días de gestación, generalmente por la noche, dura unos minutos y no requiere asistencia. Debe evitarse cualquier manipulación del nido en este momento ya que la coneja puede abandonar la camada.
- Finalizado el parto palpar el vientre de la madre para comprobar que no queda ningún gazapo y si las mamas contienen leche. Observar, por la mañana, si los gazapos tienen el vientre dilatado signo de que la coneja produce leche y los ha amamantado.
- Tras el parto conviene revisar el nidal, retirando los restos de placenta, coágulos, detritus y gazapos muertos. Añadir más paja ó viruta si es necesario así como sacar pelo a la coneja si esta no se ha arrancado suficiente (los gazapos en los primeros días necesitan un ambiente muy cálido, en torno a los 30 grados en el interior del nidal). Anotar seguidamente en la ficha, la fecha del parto y el número de gazapos nacidos vivos y muertos.
- Se aconseja no dejar más de 10 gazapos a cada coneja, esa es la cifra óptima que puede amamantar adecuadamente y sin que le suponga un debilitamiento excesivo.
- Equilibrar las camadas pasando gazapos de las más numerosas a las más pequeñas, lo antes posible, respetando la edad de los animales (no realizar adopciones con más de dos días de diferencia y no añadir más de 4 gazapos por camada). Es aconsejable cerrar el nido durante un tiempo para que la coneja no entre inmediatamente así como introducir estos animales en el fondo del nido.
- Conviene inspeccionar los nidos diariamente, manteniéndolos secos y limpios.
- Los gazapos comienzan a salir del nido, en función de la época del año, a los 12-18 días. Los nidales pueden ser retirados en verano a los 21-22 días y en invierno nunca antes de los 28. En épocas de fuerte calor y si la jaula de la hembra es reducida conviene dejar el nidal sin viruta ó paja.

Alteraciones del parto.

- Si el parto se retrasa de la fecha prevista es necesario inducirlo mediante la inyección de Oxitocina.
 - En caso de retenciones de fetos aplicar el mismo tratamiento anterior.
 - Tras el parto podemos observar secreciones uterinas purulentas que nos indican la existencia de una metritis. Si se trata de casos puntuales eliminar el animal; en caso de una afectación importante de hembras remitir animales a laboratorio y aplicar tratamiento en función de agente infeccioso y resultados de antibiograma.
 - Un tipo de patología especial es el canibalismo de la coneja para con su camada. Esta alteración consiste en un comportamiento anormal por el cual la coneja inmediatamente después del parto muerde, come ó abandona a sus gazapos. Las causas más frecuentes son:
 - Falta de agua ó mal estado de la misma durante el periodo de gestación y/o parto.
 - Condiciones ambientales adversas.
 - Deficiente estado sanitario de la madre.
 - Animales muy nerviosos.
 - Nidal mal acondicionado.
 - Falta de producción láctea.
 - Presencia de roedores u otros animales extraños.
 - Animales mal alimentados ó con estados carenciales.
 - Parasitismo interno y externo.
 - Por desviación del instinto maternal, más común en primerizas.
- Si se observa este comportamiento durante dos partos consecutivos se debe proceder a la eliminación de la coneja.

LACTANCIA

- El calostro materno se produce durante los 2-3 primeros días después del parto.
- La leche de la coneja es excepcionalmente rica en materias grasas y proteínas comparativamente con otras especies. Durante una lactancia

normal una hembra produce en torno a 7 Kg. de leche: una cifra muy alta en relación al peso vivo del animal.



	CONEJA %	VACA %
PROTEINA	14	3,5
GRASA	11,2	3,7
LACTOSA	0,9	4,9
CENIZAS	2,3	6,7
AGUA	71,6	87,2

- El pico de producción láctea se alcanza a los 21 días del parto y luego decrece rápidamente.
- La coneja amamanta a sus gazapos (solo una vez al día), de pie y durante 5 minutos. Los nidales han de ser lo suficientemente

amplios para que la reproductora pueda realizar esta operación con comodidad y sin riesgo de aplastamientos.

Alteraciones en la lactancia

- En los días siguientes al parto es frecuente la aparición de inflamaciones mamarias (mamitis). Se trata de una infección producida en el mayor número de casos por el *Staphilococcus aureus* pudiendo estar implicadas otras bacterias como *Pasteurella*, *Estreptococos*, *Klebsiella*, *Pseudomona*... Esta afección se encuentra facilitada por la baja de defensas que sufre el animal tras el parto y la distensión de la piel, favoreciendo el asentamiento de los germen en esta zona procedentes de vía sanguínea. La mamitis constituye una de las mayores causas de mortalidad en nido por la falta de leche y la propia contaminación de los gazapos.

Es fácilmente diagnosticable encontrándose las mamas inflamadas y dolorosas. La terapéutica será aplicada sobre antibiograma del germen aislado.

- CAUSAS MAS FRECUENTES DE MORTALIDAD EN NIDALES
 - Canibalismo y abandono de la camada.
 - Traumatismos ó aplastamientos.
 - Falta de higiene del nidal, frío y humedades excesivos.
 - Mamitis, falta de leche.
 - Muerte de la madre.
 - Causas infecciosas.- Estafilococia y diarrea colibacilar neonatal (ambas se estudian detalladamente en el apartado de enfermedades). Otros gérmenes implicados son *Pasteurella* , *Bordetella*...

DESTETE

- Se entiende como tal el proceso de separar los gazapos de la madre.
- No debe realizarse antes de los 30 días de vida ó con un peso inferior a 600 grs. Es necesario dejar descansar a la madre entre el destete y el siguiente parto como mínimo 4 días.
- El destete debe realizarse siempre por camadas (hermanos) ó al menos igualado por peso de los animales, llevando los gazapos a una jaula del

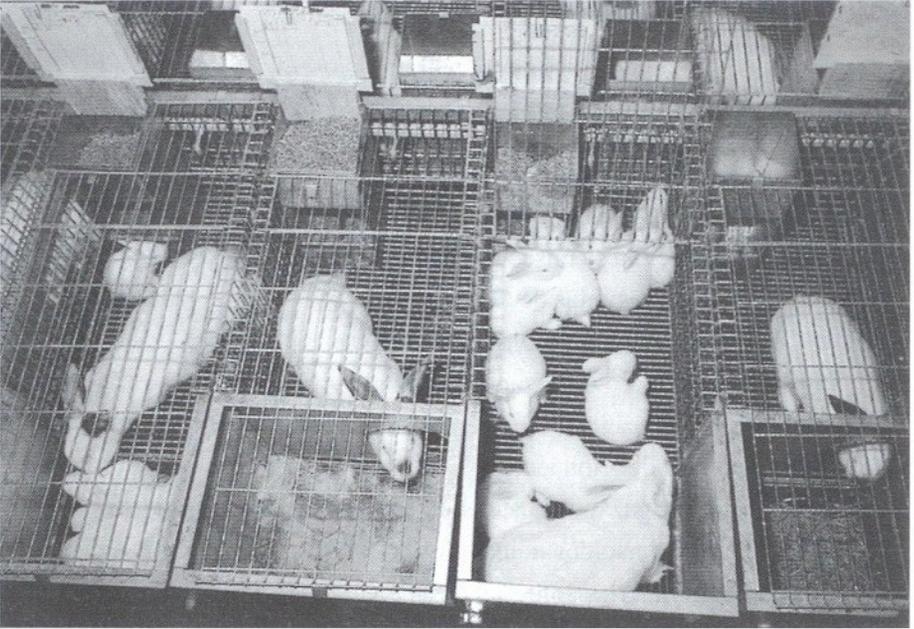
local de cebo, ó, colocando una jaula limpia a la coneja para el siguiente parto, conservando la primera camada, en cebadero, la misma jaula en que ha nacido.

- Tras el destete es frecuente la aparición de mamitis en las hembras. Si esto se presenta en un número importante es conveniente racionar a la madre, durante 2-3 días desde el anterior a la retirada de los gazapos ó bien administrar un pienso menos proteico y energético desde el día 22 de lactancia hasta el parto siguiente.
- Mantener una correcta higiene del nido y de la jaula así como evitar la aparición de lesiones en mamas que favorezcan la entrada de gérmenes (Staphilococcus y Pasteurella). No debe realizarse el traslado de gazapos de una coneja enferma a otra sana.

CEBO

- La semana siguiente al destete y especialmente cuando los gazapos son muy jóvenes ó pequeños, es la más crítica. Es conveniente administrar un pienso anti-stress durante 4-8 días, ó bien dar el pienso de maternidad durante estos primeros días para pasar luego a la alimentación de engorde.
- Comprobar que los animales disponen siempre de alimento suficiente y agua limpia.
- Evitar el hacinamiento, especialmente en los meses de calor (no superar la cifra de 14 gazapos por m²)
- PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD EN CEBO
 - Animales muy jóvenes ó de poco peso en el momento del destete.
 - Manejo brusco durante el traslado a cebadero.
 - Alteraciones en el agua de bebida.
 - Alteraciones en la composición del alimento (piensos poco fibrosos, excesivamente proteicos, desequilibrios fibra/proteína...)
 - Causas infecciosas: Síndrome digestivo, Coccidiosis, Estafilococia, Pasteurellosis... En el último periodo de cebo (próximo a matadero) la mortalidad se debe fundamentalmente a enfermedades respiratorias mientras que en las primeras semanas las bajas están relacionadas con alteraciones digestivas.

- La aparición de un brote de Mixomatosis puede ser también causa de importantes trastornos en el cebadero.



CRITERIOS DE ELIMINACION DE REPRODUCTORES

En cunicultura debemos tener presente que trabajamos con poblaciones pero que es fundamental conocer el funcionamiento de cada individuo. En el momento que un animal no resulte rentable debemos proceder a su eliminación. Veamos seguidamente los criterios a seguir para realizar esta labor de una forma racional:

- Estado sanitario defectuoso:
 - Estafilococia cutánea.

- Otitis interna (cabeza torcida).
- Sintomatología respiratoria acentuada.
- Mamitis (inflamación de mamas).
- Metritis (inflamación de utero).
- Abscesos.
- Enflaquecimiento marcado.
- Mixomatosis.
- Dos abortos ó abandonos.
- Negación a la cubrición.
 - Cinco negaciones consecutivas.
- Cubriciones no seguidas de Gestación.
 - Tres palpaciones negativas consecutivas.
- Insuficiente número de gazapos nacidos vivos.
 - Menos de 24 nacidos vivos en los tres primeros partos.
- Insuficiente producción láctea
 - Menos de 20 gazapos destetados en los tres primeros partos.
- Dos camadas de nacidos muertos.
- Dos camadas muertas antes del destete.

SELECCION DE FUTUROS REPRODUCTORES

- Seleccionar todos los meses hembras en número que represente, al menos, un 10% del total de reproductoras existente en la explotación.
- Esta selección se realizará siempre a partir de las mejores madres, teniendo en cuenta estado sanitario, prolificidad, aptitudes maternas, gazapos destetados por camada, fundamentalmente:
 - Aptitudes maternas.*- Hembras de temperamento tranquilo , con buenas aptitudes para la elaboración del nido y cuidado de la camada.
 - Estado sanitario.*- Guardar siempre hijas de reproductoras en perfecto estado sanitario.
 - Fertilidad.*- Maximo dos palpaciones negativas.

- *Prolificidad.*- Mínimo 27 gazapos nacidos vivos en los tres primeros partos.
- *Producción láctea.*- Se mide por el peso de la camada a los 21 días de vida, que corresponde al pico de lactación.
- *Productividad (Nº de gazapos destetados).*- Mínimo 24 gazapos destetados en los tres primeros partos.
- *Intervalo entre partos.*- Máximo 45 días.
- *Viabilidad.*- Mínimo 21 gazapos vendidos en los tres primeros partos.
- A las 12 semanas, cuando se colocan en jaulas individuales, se debe realizar un triaje de todos aquellos animales seleccionados con problemas sanitarios ó deficiente estado nutricional.

MODALIDADES DE MANEJO

Durante los últimos años la cunicultura ha tomado un carácter fuertemente industrial en el que se pretende (se está realizando ya en la mayoría de las explotaciones), que los huécos de maternidad estén siempre con cría, en tanto las conejas sin camada esperan en jaulas destinadas a este fin.

Estas nuevas modalidades de manejo, además de suponer un avance en cuanto a racionalización del trabajo, ofrecen también importantes mejoras de producción:

- Disminuye la mortalidad Nacimiento-Destete.
- Mejora un poco la fertilidad y la prolificidad.
- Mejora, en general, un 10% la producción frente al manejo tradicional.
- Al inicio de la actividad, la compra del equipamiento y la construcción de la nave adaptado a este sistema, supone un importante ahorro.

—La obligación de mantener una tasa de sobreocupación, para lograr los objetivos de producción, hace que los rendimientos económicos globales por explotación sean significativamente más altos, y como consecuencia, los plazos de amortización, más cortos.

MANEJO EN BANDAS: PAUTAS PARA SU PUESTA EN PRACTICA

En primer lugar es necesario fijar una serie de criterios que son particulares para cada explotación:

1.—**Momento en que va a ser realizada la cubrición después del parto.** La alta presión selectiva a que están siendo sometidas las estirpes que actualmente se utilizan en cunicultura hace que los índices productivos y económicos mejoren cuando se realiza la cubrición a 10-11 días postparto; en todo caso nunca antes de los 7 días. Esto significa que el intervalo teórico entre partos, para cada coneja, se sitúe en 38-42 días.

2.—**Edad del gazapo al destete.** Las alteraciones digestivas, que con frecuencia ocasionan importantes bajas en cebadero, son menos frecuentes cuando realizamos el destete de los gazapos con 31-35 días de edad. Esta cifra nos limita la capacidad de utilización de la jaula de maternidad como “generadora de partos”, de forma que cada parto requiere una ocupación de jaula de 34 a 38 días. Si dividimos los 365 días del año entre el tiempo que está ocupada la jaula obtenemos la cifra de 9’6. Este es el número máximo de partos/año que podemos alojar en cada jaula.

3.—**Número de días que vamos a destinar a hacer cubriciones.** En la actualidad se tiende a realizar una única cubrición semanal en granjas con menos de 400 huecos de maternidad y dos cubriciones por semana en granjas con una capacidad mayor. En todo caso esto es siempre una elección del cunicultor.

Los parámetros anteriores nos permiten conocer el número de lotes de animales que se encuentran en un mismo estado fisiológico. Si dividimos los 34 días de intervalo entre partos entre 7 (caso de una única cubrición semanal) obtenemos la cifra de 4’8; esto quiere decir que tendremos alojados en la granja 5 lotes de conejas.

Supongamos una explotación con 200 huecos de maternidad y queremos saber cuántos partos necesitamos cada semana para tener siempre las jaulas con camada. Realizamos una única cubrición semanal a 7 días postparto y destete a 34 días: El número máximo de partos que puede alojar una jaula en estas condiciones es 9.8.

$$9'8 \times 200 = 1.960$$

$$1.960 : 52 \text{ semanas} = 37'7 \text{ partos cada semana.}$$

Necesitamos, a continuación, conocer el número de conejas que es necesario cubrir para cumplir este objetivo; para ello es necesario recurrir a los datos de fertilidad media que se vienen obteniendo en la explotación. Si la fertilidad se sitúa en torno al 75%, entendida como partos sobre cubriciones, el número de conejas que necesitamos cubrir será el resultado de dividir 37'7 entre 0'75 lo cual nos indica que debemos cubrir 50 conejas cada semana (de 50 a 54 conejas).

Este último dato nos obliga a obtener un nuevo parámetro: la **tasa de ocupación**. Una coneja cubierta a 7 días postparto y que quede gestante el 75% de las veces que es cubierta permite obtener como máximo:

$$365 : 38 = 9'6 \text{ cubriciones/coneja y año.}$$

$$9'6 \times 0'75 = 7'2 \text{ partos/coneja y año.}$$

En esta explotación cada coneja efectúa 7'2 partos; para obtener los partos/hueco necesitaremos 9'8 ; $7'2 = 1'36$ conejas, o lo que es lo mismo una tasa de ocupación del 136%. En esta explotación de 200 jaulas de maternidad debemos mantener siempre una cifra de 272 conejas en producción. De estas, 200 se encuentran alojadas en las jaulas de parto y, las otras 72 en jaulas de gestación o reposición.

Mantener este número de reproductores en producción exige una adecuada **programación de la reposición**. En la actualidad pocas explotaciones consiguen mantener un buen nivel productivo con una tasa de reposición inferior al 120%. No debemos olvidar que esta programación de la reposición se efectuará sobre la totalidad de conejas presentes y, no exclusivamente sobre los huecos de parto. De esta forma $272 \times 120\% = 326$ conejas que debemos reservar cada año para futuras reproductores, o lo que es lo mismo 6-7 animales cada semana. Si estos animales son seleccionados a los dos meses de edad debemos alojarles hasta las 17 semanas en que son cubiertas; quiere esto decir que siempre es necesario, en esta explotación, disponer de 54 a 63 conejas de edad comprendida entre 8 y 17 semanas.

Este esquema es válido para aquellas explotaciones que opten por otras modalidades como puede ser dos cubriciones semanales, una cubrición quincenal, una cubrición cada 21 días, cubrición a 11 días postparto...

Si bien parece una programación muy rígida, en la práctica no resulta así dado que será flexibilizada en función de las características particulares de cada explotación; si una granja posee una fertilidad del 95% es obvio que para obtener el objetivo de partos que nos hemos marcado cada semana no es preciso realizar el número de cubriciones indicado ni tampoco disponer de una sobreocupación del 136%.

Otra consideración importante a tener en cuenta es la **disposición de las**

jaulas en la explotación. Tomando como referencia el modelo anterior, dispondremos de 200 jaulas con nidal, 170 nidales, 28 huecos para machos (25 mínimo), 72 jaulas de gestación para conejas gestantes, 32 huecos de reposición para conejas entre 3 y 4 meses y, 7 jaulas, de maternidad ó cebadero, para alojar la reposición de edad entre 8 y 12 semanas.

En cuanto al cebadero, en la actualidad no sirve la disposición que se preconizaba hace años de un 70 % de jaulas de cebo sobre el número de jaulas de parto. En el modelo anterior se obtienen 37 partos por semana que se corresponde con 33-35 destetes semanales. La cifra media de destetados por camada está próxima a 9; cada semana enviamos a cebadero 315 gazapos, donde permanecerán durante cinco semanas. La capacidad del cebadero debe ser tal que permita alojar cómodamente 1.600 gazapos; a una media de 8-9 gazapos por hueco se necesitarán tantas jaulas de cebo como jaulas de parto.

INSEMINACION ARTIFICIAL

HISTORIA

La inseminación artificial es en la actualidad la piedra angular de la cunicultura industrial.

Las primeras tentativas de inseminación en conejos se realizan en los años 20 y en 1.950 se obtienen los primeros resultados. En 1.958 comienza a utilizarse la vagina artificial para la recolección del semen y en 1.961 ha sido definido por vez primera un protocolo de inseminación en conejos.

A pesar de estas tentativas no es hasta 1.986 cuando esta práctica comienza a ser considerada como una técnica industrial, convirtiéndose en el instrumento ideal para manejar la explotación cunícola de una forma organizada y rentable.

VENTAJAS

Las ventajas de la inseminación artificial en conejos son muy variadas y han de ser contempladas desde todos los aspectos que rodean esta compleja actividad.

PROGRESO GENETICO

Permite avanzar en mejora genética con mayor celeridad y, de este modo, adaptar la elección de la estirpe en función de las exigencias de mercado. Quiere esto decir que, al igual que ocurre en otras especies, los gustos del consumidor varían por periodos, e incluso, en un mismo periodo por regiones; la inseminación nos permite utilizar una genética adaptada a estas exigencias de mercado.

Por otra parte la incorporación de un potencial genético selecto en una explotación es mucho más seguro, desde el punto de vista sanitario, cuando este es introducido vía semen que si es realizado a partir de animales vivos.

GARANTIAS SANITARIAS

La inseminación artificial mejora la gestión sanitaria de las explotaciones dado que, al evitar el contacto físico entre machos y hembras durante la cubrición, se reduce el riesgo de transmisión de enfermedades.

Esta práctica permite además llevar a cabo vacíos sanitarios completos en cebadero e incluso, si el modelo de jaulas es el mismo para la maternidad y el cebo, en maternidades; esto reduce de forma importante la carga microbiana de las explotaciones.

PRODUCCION

Una explotación con 400 huecos de maternidad y una sobreocupación del 140 %, es decir 560 conejas en producción, dispone de 54 huecos para machos. Estos 54 huecos se destinarían al alojamiento de conejas y la capacidad total de la granja pasaría a ser de 454 huecos de maternidad y 640 conejas en producción. Sin una inversión adicional esta explotación producirá 4.000 gazapos más al año.

La inseminación artificial permite diferentes sistemas de manejo. Uno de los más completos es aquel en el que todas las conejas de la explotación son inseminadas en el mismo día, y que recibe el nombre de **banda única**. Entre las ventajas de la banda única está una mejor gestión del nidal y de los destetes en cuanto a medidas preventivas, una mayor eficacia en los programas luminosos, maternidades con menor stress, racionalización en las entradas de alimento, racionalización del trabajo y mayor número de Kg. de carne producidos por UTH.

La valoración económica global de estas mejoras en producción se desglosaría en tres apartados (tomando como modelo la granja anterior):

Dimensión de la explotación.- De 560 reproductoras a 640 en la misma nave.

Número de gazapos vendidos.- En el manejo tradicional 560 conejas producen 46 gazapos de media al año lo que hace un total de 25.760 gazapos. En la misma explotación, pero con inseminación artificial, 640 conejas producen 29.440 animales para sacrificio. Hay un incremento de producción de 3.680 gazapos.

Gastos de alimentación.- En inseminación se utilizan normalmente machos de stirpes pesadas, con mayor potencial genético para una ganancia rápida de peso con bajo consumo, que son difícilmente manejables en monta natural. Por otra parte, en banda única la mayor parte del alimento puede ser utilizado a granel, reduciéndose el coste directo de los mismos y el derivado de su manipulación.

MANO DE OBRA

Esta es una de las razones más importantes para poner en práctica esta técnica. Entre los costes de producción de un kg. de conejo se sitúa en primer lugar la alimentación (60%) y a continuación los salarios.

La inseminación artificial en conejos permite organizar el trabajo de forma racional; una persona puede manejar con facilidad 600 reproductoras e incluso, con ayuda en días puntuales, esta cifra puede elevarse a 1.000. En el manejo tradicional era difícil superar las 400 conejas manejadas por UTH y realizar un trabajo bien hecho.

La cubrición de las conejas es una de las labores más lentas que acapara el 8% del tiempo del cunicultor. Por otra parte la inseminación permite al cunicultor conseguir periodos en los que no es imprescindible su vinculación a la explotación dado que alguien que le sustituye puede no saber realizar el manejo de la granja pero es fácil que pueda alimentar a los animales y retirar los muertos.

ALIMENTACION

Las normativas en cuanto a medicaciones y aditivos en cunicultura son bastante rígidas de modo que el empleo de estas debe estar limitado a periodos en los que no suponga ningún riesgo aparición de residuos en carnes. Por otra parte los tratamientos son costosos y es importante aplicarlos cuando los consumos de pienso son bajos (en el caso de piensos medicamentosos) y en el momento en que la eficacia esperada sea mayor en función de su

estado fisiológico. En inseminación artificial las conejas de la maternidad se encuentran todas en la misma etapa de gestación a un mismo tiempo, quiere este decir que:

—Es posible mejorar los resultados reproductivos mediante un flusing alimenticio una semana antes de la inseminación.

—La coneja alcanza el pico de lactación en torno a los 18-21 días, fecha en que los gazapos inician la ingestión de alimento; este sistema de manejo permite administrar una alimentación diferente desde el parto hasta esta fecha para satisfacer las necesidades de lactación. A partir de este momento es conveniente utilizar un pienso más fibroso que facilite la incorporación del gazapo a la alimentación exclusiva con concentrado y, por otra parte, el secado de la reproductora a fin de reducir la incidencia de mamitis después del destete.

La inseminación artificial, con un sistema de banda única, permite realizar esta alimentación adaptada sin necesidad de disponer de varios tipos de pienso en la granja; de esta forma se inicia la lactancia con un pienso para todas las madres y, posteriormente, otro silo completo con un pienso diferente para madres y gazapos.

PROTOCOLO DE RECOGIDA E INSEMINACION

En el conejo, al igual que ocurre en las otras especies, los resultados dependen en gran medida de la calidad del semen, cuya evaluación representa una operación preliminar fundamental.

Ante todo los machos deben ser seleccionados en función de sus características genéticas, morfológicas y funcionales.

Una vez fijadas las características de producción deseables y los animales que han de cumplir esta función, se procede a las operaciones específicas de la recogida y examen de semen.

Recogida de muestras.—Para llevar a cabo esta operación se recurre a una vagina artificial de plástico opaco y rígido, provista de una vaina de látex en su interior y, en el interior de la cámara formada entre el tubo rígido y el látex, se introduce agua caliente a una temperatura de 40-45°. Una vez los machos han sido habituados a esta recogida no es necesario la utilización de un potro.

Control.—Indudablemente esta operación merece la mayor rigurosidad y es la base de la obtención de un esperma de calidad. En primer lugar es realizada esta evaluación en función de su color, densidad, motilidad y presencia de impurezas.

Mediante un buen control del semen es posible disponer de un número de machos de calidad, que sometidos a una explotación racional, permiten inseminar entre 12 y 20 conejas por individuo y semana.

El volumen de eyaculado está entre 0,3 y 2 ml., siendo la media de 0,7; es frecuente encontrar una fracción gelatinosa del 70 %.

Dilución.- En función de su concentración y motilidad el semen será diluido en mayor ó menor grado. Esta dilución permite aumentar el volumen total del eyaculado, proporcionar un medio favorable para la supervivencia de los espermatozoides y, realizar a partir de un eyaculado la inseminación de varias hembras.

Es necesario realizar una selección rigurosa del semen antes de la dilución y se desecharán aquellos con un volumen inferior a 0,2 cc y con una motilidad masal por debajo del 65%. La concentración media de espermatozoides por dosis seminal debe estar en torno a los 30 millones.

Conservación.- Existen varias posibilidades para conservar el semen de conejo:
Semen fresco.- Se utiliza un diluyente comercial que permite una conservación en torno a 24 horas dentro de maletas termostáticas a 18 grados.

Semen refrigerado.- Son diluyentes especiales que permiten conservar el semen en torno a los 5 grados durante 24-36 horas.

Semen congelado.- Los resultados obtenidos hasta la fecha con semen congelado en el conejo no han sido satisfactorios; la fertilidad y la prolificidad son muy inferiores.

Inseminación.- La inseminación consiste en depositar el semen en la vagina de la coneja, cerca del cuello del útero.

Una coneja puede ser inseminada bajo el mismo criterio que se sigue para llevarla al macho (observando le color de la vulva). Sin embargo lo más habitual es que todas las conejas que van a ser inseminadas hayan sido estimuladas previamente mediante flusing alimenticio, luminoso y/ó hormonal.

La estimulación hormonal se realiza mediante la inyección de 15 a 25 UI de PMSG, entre 48 y 56 horas antes de la inseminación.

La coneja es una hembra de ovulación inducida por el coito; en inseminación esta ha de ser provocada con la inyección intramuscular de GnRH ó sus análogos sintéticos.

La mayor parte de los fracasos en fertilidad con esta técnica se deben a errores en el protocolo de preparación de las hembras antes de ser inseminadas.

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CALIDAD DE LA DOSIS SEMINAL

Numerosos son los factores que influyen en la calidad de la dosis seminal y, como consecuencia, en el mayor o menor grado de fertilidad de los animales inseminados.

- Condiciones Sanitarias de los animales.
- Edad del macho en la primera recolección del semen.
- Ritmo de recolección del semen.
- Calidad del eyaculado.
- Variaciones individuales y de estirpes en la producción de semen.
- Condiciones ambientales y programa de luz específico para los machos.
- Estación del año, temperatura y muda.
- Tratamientos farmacológicos.
- Ubicación de los machos, en los aspectos relativos a nave y tipo de jaulas.
- Presencia de un laboratorio con material limpio y esterilizado (preferiblemente desechable), así como una zona de limpieza.
- Técnica estandarizada y racional a la hora de realizar la recogida del semen y de diluirlo.
- Control sistemático de acuerdo con las características del semen; uso de un diluyente conveniente y controlado.
- Correcto almacenamiento y transporte del semen diluido.
- Control higiénico del semen diluido: controles bacteriológicos, test virológicos.

MODALIDADES DE MANEJO EN INSEMINACION ARTIFICIAL

La inseminación artificial permite realizar sistemas de manejo que en monta natural son implantables.

Estos nuevos programas pueden ser diseñados en función de la fecha de inseminación postparto y del número de lotes que se desee albergar en la explotación.

La explotación óptima sería aquella que siga un ciclo de “todo dentro, todo fuera” y con un intervalo de inseminación postparto que garantice unos buenos resultados de fertilidad sin resultar dañina para el plantel reproductor.

Las modalidades que pueden ser elegidas en la actualidad incluye:

- **Una inseminación cada 33 días.** Exige la inseminación a postparto y un destete precoz.
- **Una inseminación cada 35 días.-** Parecido al anterior si bien este intervalo permite la inducción hormonal del celo en las conejas. Se trata de una inseminación a 4 días postparto que en principio es un ritmo muy intensivo para la coneja.
- **Una inseminación cada 38 días.-** En este caso la inseminación se realiza a 7 días postparto. Se obtienen los mismos resultados de fertilidad que en la inseminación a 42 días y una inseminación más al año. Los periodos de fuerte trabajo se concentran mucho por lo que no es recomendable para granjas con un número superior a 400 conejas por UTH.
- **Una inseminación cada 42 días.** La inseminación se realiza a 11 días postparto y los gazapos pueden ser destetados a 34-36 días de edad.



ALIMENTACION

Necesidades alimenticias.

Las necesidades de alimentación varían en función de la época del año, de las condiciones ambientales, del ritmo productivo y estado fisiológico de los animales.

Necesidades de Proteína. - En este apartado no debemos considerar solamente el nivel proteico de la ración si no su contenido en aminoácidos esenciales; entendiéndose como tales aquellos que el organismo no es capaz de sintetizar, siendo necesario el aporte de los mismos a través del alimento.

Para conejos en crecimiento las necesidades de proteína hasta los 21 días están cubiertas con la leche de la madre, mientras que a partir de la tercera semana y hasta la sexta estas son muy elevadas realizándose el aporte a través del pienso de gestación-lactación.

Es necesario mantener siempre un equilibrio entre el nivel de E. Digestible y el de Proteína ya que valores altos de energía limitan el consumo. Este equilibrio se estima para reproductoras, teniendo en cuenta que estas necesidades en lactación son muy elevadas por el alto contenido proteico de la leche de coneja, de 19-21 EM/PB en una dieta con un 17% de proteína.

Una dieta con un excesivo aporte proteína, por encima de un 18% favorece la presentación de alteraciones digestivas y renales. Por el contrario, un defecto, disminuye el nivel productivo de la explotación; las conejas reducen su prolificidad, los recién nacidos presentan menor vitalidad, aumento de la mortalidad nacimiento- destete, crecimiento lento en animales de engorde y aumento del consumo.

Los aminoácidos esenciales para el conejo son Metionina, Lisina, Arginina, Treonina, Isoleucina, Leucina, Fenilalanina, Triptófano, Valina y Glicina, siendo los tres primeros los más importantes. Al igual que en el caso de la proteína la formulación adecuada debería realizarse mediante una relación entre el nivel de un determinado aminoácido en la ración y la energía de la misma. El aporte de aminoácidos a través del agua de bebida ofrece los mismos resultados que su incorporación en el pienso y supone un importante apoyo para los reproduc-

tores en épocas de gran producción ó situaciones debilitantes.

Necesidades de Fibra.- La fibra es fundamental para el normal funcionamiento del tracto digestivo del conejo; una ralentización del tránsito intestinal da lugar a fermentaciones indeseables favoreciendo el desarrollo de determinados agentes patógenos. Además el aporte de fibra contribuye a cubrir las necesidades energéticas del animal aunque en muy baja proporción.

Es necesario mantener un equilibrio fibra/proteína ya que dietas con bajo contenido en fibra pero con un bajo nivel proteico no han ocasionado alteraciones digestivas. En general las necesidades de fibra de la ración se estiman en torno a un 14-15 % para animales en crecimiento pudiendo reducirse en reproductoras a un 12-13%.

Niveles altos de almidón, por encima de un 24% en dietas con bajo dietas poco fibrosas disminuye la capacidad de la amilasa pancreática para su digestión, favoreciendo la multiplicación de germenos patógenos del tipo E.coli y Clostridium.

Grasa.- La adición de lípidos es imprescindible para complementar las necesidades energéticas y el aporte de vitaminas liposolubles. Por otra parte mejora la palatabilidad del alimento y la consistencia del gránulo. Una deficiencia de grasa en la ración ocasiona retrasos del crecimiento, caída del pelo y cambios degenerativos en el sistema reproductor del macho.

MINERALES

■ Calcio.-

Necesidades.-

Maternidad.- 0,9 a 1,1 %

Gazapos.- 0,6 a 0,9 %

*Tolerancia máxima.-*2,5 %

Importante para el desarrollo óseo, tejido muscular y sistema nervioso. Su carencia es poco frecuente y un exceso puede alterar el metabolismo de otros minerales.

■ Fosforo.-

Necesidades.-

Maternidad.-0,65-0,85 % (1% en lactación)

Crecimiento.- 0,40-0,50 %

Tolerancia máxima.- 1,5 % (Debe mantenerse una relación Ca/P mayor ó igual a 1,5 pero en el conejo una relación 12:1 es bien tolerada).

Actividad.- Es un componente celular y de moléculas orgánicas.

Carencia.- Alteraciones reproductivas, mayor susceptibilidad al padecimiento de enfermedades, síntomas nerviosos y canibalismo.

Exceso.- Niveles superiores a un 1 % alteran el sabor y disminuyen el consumo.

■ **Magnesio.**-

Necesidades.- 300-400 ppm (grs. / Tm).

Carencia.- Retraso en el crecimiento, hiperexcitabilidad, tricofagia y alteraciones cutáneas. Un exceso puede ocasionar diarreas.

■ **Potasio.**-

Necesidades.-

Maternidad.- 0,8 a 1,1 %.

Gazapo.- 0,6 a 0,9 %.

Su carencia es poco frecuente y un exceso se relaciona con alteraciones renales.

■ **Cloro y Sodio.**-

Necesidades.- 0,5 %

Una insuficiente adición de sal reduce el consumo, con pérdida de peso, disminución de la producción láctea y fenómenos de canibalismo. El exceso no causa problemas si el animal dispone de agua en abundancia.

■ **Hierro.**-

Necesidades.-40 ppm.

La leche de la coneja posee un bajo contenido en este mineral pero el gazapo almacena cantidades importantes en hígado durante su vida fetal.

- **Cobre.**- Se acumula en hígado durante el periodo fetal pero las reservas se acaban pronto al disponer la leche materna de muy poca cantidad. Una carencia se traduce en anemia, alteraciones en la coloración del pelaje, degeneraciones cutáneas y peor aprovechamiento del hierro. Un exceso es bien tolerado por este animal.

- Otros minerales, necesarios para el organismo pero cuyo aporte no supone mayores complicaciones en la formulación del pienso y por otra parte su carencia ó intoxicación es poco frecuente, serían Manganeso (niveles muy altos deprimen la utilización del hierro), Zinc, Iodo (valores superiores a 250 ppm. se traducen en mortalidad fetal), Cobalto y Selenio.

VITAMINAS

Vitaminas Liposolubles

- **Vitamina A.-**

Necesidades.-9000 UI

Carencia.- Niveles por debajo de 1.500 UI provoca alteraciones de los epitelios, fallos reproductivos, retrasos en crecimiento, alteraciones nerviosas e hidrocefalia.

Exceso.- Dosis altas provocan hidrocefalia, abortos y reabsorciones fetales así como descenso de la prolificidad, viabilidad y fortaleza de los gazapos.

- **Vitamina D.-**

Necesidades.- 1000 UI

Carencia.- Es poco frecuente una carencia de vitamina D , por otra parte en esta especie no interviene en la regulación del calcio y del fósforo.

Exceso.- Dietas con 23.000 UI provocan intoxicación llegando a calcificaciones de algunos tejidos.

- **Vitamina E.-**

Necesidades.-20 ppm

Carencia.- Niveles bajos de vitamina E dificultan algunas funciones metabólicas, posee efectos degenerativos ,aumento de mortalidad fetal en reproductoras e infertilidad. En animales con coccidiosis hepática disminuyen los niveles de vitamina E de forma alarmante siendo necesario suplementar en esta caso en torno a 40 ppm.

- **Vitamina K.-**

Necesidades.- 1 ppm. (No es necesaria en animales de engorde ni en animales adultos no gestantes).

Carencia.- Una carencia produce abortos en conejas gestantes siendo necesario aumentar los niveles de la misma tras tratamientos intensivos con antibióticos ó Sulfamidas.

Vitaminas Hidrosolubles

El animal sintetiza todas estas vitaminas en cantidad suficiente como para suplir estas necesidades pero tras determinados tratamientos antibióticos es necesario, en ocasiones, una suplementación.

Vitaminas del Grupo B (B1,B2,B6,B12).- La carencia de estas se relaciona con alteraciones del crecimiento, sintomatología nerviosa, anemia y afecciones cutáneas.

Acido Nicotínico ó Vitamina PP.- Una carencia se traduce en descenso del consumo, pérdida de peso y diarreas.

Acido Pantoténico.- Es sintetizado por el animal y su carencia es poco frecuente aunque puede presentarse en ocasiones siendo necesario suplementarlo a dosis entre 15-30 ppm. Su función esta relacionada con el crecimiento.

■ **Biotina ó Vitamina H y Vitamina C ó Acido Ascórbico.-**

Su carencia es poco frecuente.

- **Colina.-** Su deficiencia produce hígado graso, cirrosis, retraso en el crecimiento, y distrofia muscular. Se recomienda la adición de 1.300 ppm de colina siendo esta, en parte suplementada por la adición de lecitinas.

Características de presentación y conservación del alimento.

El pienso puede llegar a la explotación ensacado ó bien a granel procediendo seguidamente a su almacenaje en silos. Este último sistema presenta la ventaja de un más fácil manejo y mejor precio. Debemos prestar especial atención al mantenimiento higiénico de los silos realizando periódicamente desinfecciones a fondo.

El pienso en sacos será almacenado en un lugar independiente de los locales de producción, sobre slats y evitando en todo momento una posible contaminación a través de ratas ó ratones. Es importante contemplar las condiciones de humedad del almacén ya que estas dan lugar a fermentaciones indeseables y de importantes consecuencias para estos animales.

Es conveniente manejar con cuidado los sacos a fin de evitar fragmentaciones del gránulo lo cual repercute en un menor aprovechamiento y ocasiona trastornos respiratorios a los animales.

Evitar los cambios bruscos de alimentación y no mezclar piensos de dos firmas diferentes.

No pulverizar insecticidas, acaricidas etc... sobre el mismo.

Mantener el pienso en la explotación como máximo tres meses. Programar con suficiente antelación el consumo mensual teniendo en cuenta que este es de 2500-3000 Kg. por cada 100 huecos de maternidad.

Manejo de la alimentación.

El alimento debe ser suministrado, preferiblemente cada día; esto permite realizar un control de los animales detectando aquellos que no han comido y sea por encontrarse enfermos, dientes largos, por un fallo en el suministro de agua ó por que haya derramado el pienso. En este último caso una buena solución es colocar una tablilla por la parte interior del comedero.

La práctica de la distribución diaria complica bastante el trabajo de la explotación, sobre todo cuando contamos con un número importante de reproductores. En este caso podemos recurrir al reparto cada dos días dejando un día a la semana (los domingos) que el animal vacie el comedero procediendo el lunes a su limpieza y reservando así mismo este día para realizar palpaciones; el menor contenido intestinal del animal facilita esta práctica.

Los animales con alimentación restringida requieren un suministro diario en todos los casos. Estos animales ingieren el alimento durante las 5-6 horas que siguen al reparto mientras que los alimentados a voluntad lo hacen fundamentalmente por la noche.

Comprobar periódicamente el estado de suciedad de los comederos; los animales no ingieren pienso húmedos ó sucios. Otros motivos de rechazo del alimento es una excesiva dureza del grano, olores extraños, piensos fermentados, exceso de polvo, estados de enranciamiento de los componentes grasos de la ración ó cambio del sabor por el efecto de alguna materia prima ó aditivo.

Por otra parte un aumento del consumo del pienso resulta perjudicial ya que supone un aumento del coste de producción. Las causas pueden deberse a condiciones ambientales (frío), niveles bajos de energía ó proteína, contenido

alto de humedad...Un exceso de polvo supone también un incremento del coste ya que este pienso no es aprovechado (resultando además perjudicial para el animal); en la actualidad la legislación no admite más de un 2%. La especie más indicada para el aprovechamiento de los finos del pienso de conejo es el cerdo.

El índice de conversión varía en función de múltiples factores; valores aceptables sería un 2,5-3 para el cebo y 3,5-4 global.

En cuanto a las necesidades en función del estado fisiológico podemos resumirlas en el siguiente cuadro:

- **Animales de recría.-** Como se ha indicado en otros apartados es aconsejable el racionamiento de las futuras reproductoras. Una restricción excesiva repercutiría en un menor número de gazapos vivos, menor viabilidad de los mismos y reducción de la longevidad potencial de la madre. Es además muy importante que estos animales tengan un desarrollo armónico de su organismo en detrimento de una deposición grasa que en ningún caso resulta beneficiosa. Deben ser alimentadas con piensos de maternidad y con un importante contenido en fibra. Como cifra orientativa 130-150 gramos de un pienso normal de maternidad cubre perfectamente las necesidades de un animal en esta fase.
- **Animales gestantes.-** Las necesidades de una hembra gestante no difieren mucho de la época de recría siendo suficiente 140-160 gramos del pienso de maternidad.
- **Animales en lactación.-** A partir del parto el animal debe ser siempre alimentado a voluntad, de esta forma su consumo oscila entre 350 gramos en los primeros días de lactancia a los 500 en el momento en que se alcanza el pico de producción (21 días). Los animales gestantes y lactantes al mismo tiempo serán alimentados a voluntad.
- **Machos.-** Alimentar a voluntad; 150-200 gramos del pienso de maternidad permite su mantenimiento sin problemas.
- **Animales de cebo.-** La alimentación será a voluntad aunque el cese del aporte de pienso 12 horas antes de su envío a matadero supone un importante ahorro económico fácilmente constatable al cierre del año, y mejora los rendimientos en matadero. Su consumo diario varía en función de la edad pero se mantiene entre 100-150 gramos.

PROFILAXIS EN CUNICULTURA

Para mantener un buen nivel sanitario en las explotaciones es imprescindible ser muy riguroso en el seguimiento de todo lo que a medidas profilácticas se refiere. Cuanto mayor sea el número de animales más intensas han de ser estas precauciones.

Debemos centrar este seguimiento en tres capítulos fundamentales:

- Buscar el tipo de animales más adaptado genéticamente al tipo de explotación que queramos establecer y perseguir el mantenimiento de estos caracteres.
 - Mantener el ambiente en las mejores condiciones de ventilación, humedad, temperatura, desinfección, etc.
 - Aplicar sobre los animales todas aquellas medidas que permitan aumentar su resistencia y su capacidad productiva intrínseca (Desparasitación, vacunaciones, etc.)
-
- **JAULAS.-** El sistema ideal para mantener la higiene en las jaulas es disponer del mismo modelo en maternidad y cebo, llevando en el momento del destete la coneja a la sala en donde se acaba de vender todo el cebo, de forma que esta ha podido ser lavada y desinfectada en profundidad. Si las salas no reúnen condiciones para ser utilizadas como maternidad y cebo indistintamente, se puede llevar la jaula en que han nacido los gazapos a cebadero y poner una limpia a la coneja para el parto. La situación más difícil se da cuando las jaulas de maternidad y cebo son de diferente modelo y no se trabaja en banda única siendo necesario sacarlas fuera del local para no crear humedades altas dentro de las naves al lavarlas. Para limpiar las jaulas se debe seguir el siguiente esquema: sopleteado, cepillado con agua y detergente biodegradable (los desinfectantes pierden gran parte de su efectividad si son aplicados sobre materia orgánica), secado al aire libre y, finalmente, desinfección. El mismo procedimiento sirve para los nidos.
 - **LOCALES.-** Quemar y aspirar el pelo de jaulas, soportes, paredes... semanalmente. Desinfección con productos que presenten actividad bactericida, virucida y fungicida, y que no resulten

tóxicos para los animales (ver zoonosarios en cunicultura). En invierno es preferible concentrar más la solución desinfectante y mojar poco los animales. Pulverizar seguidamente, mientras las jaulas permanecen mojadas, azufre en flor.

- **BEBEDEROS.-** Revisión diaria comprobando su funcionamiento y limpieza.
- **DEPOSITOS Y TUBERIAS.-** Limpiar a fondo una vez al mes, tras un tratamiento en agua y cada vez que aparezca un problema digestivo. Seguir el siguiente esquema: vaciado de la red y limpieza con agua a presión, llenado de tuberías con lejía comercial sin diluir (los animales no beben) dejándola actuar durante 15-20 minutos, vaciado de nuevo de la red introduciendo agua a presión hasta que desaparezca completamente el olor a lejía. Comprobar luego el funcionamiento de cada chupete ó bebedero (estos han de limpiarse, de la misma forma que los depósitos y tuberías, individualmente).
- **SILOS.-** En caso de su utilización realizar una limpieza cada seis meses con agentes germicidas y fungicidas.
- **EL AGUA.-** El agua es el "alimento" principal del conejo. Los animales beben una cantidad doble con relación a lo que comen y una restricción de agua supone un menor consumo, con todas las consecuencias que ello conlleva.

Por otra parte puede actuar como portadora de gérmenes patógenos, especialmente en épocas de sequía ó de grandes lluvias así como contener sustancias químicas peligrosas. Es conveniente realizar un análisis completo, químico y bacteriológico, del agua de bebida antes de iniciar la construcción de una instalación y posteriores controles rutinarios al menos cada seis meses.

Por sistema y, con el objeto de evitar alteraciones imprevistas, es conveniente, sea cual fuere la calidad del agua, mantener esta continuamente clorada. El nivel de cloro ha de mantenerse entre 0,4 y 0,6 mgrs./litro. La cloración se realiza mediante suministradores automáticos de cloro ó bien de forma manual, añadiendo 2 mgrs. de cloro por litro de agua (lejía comercial ó hipoclorito). Es necesario controlar el nivel de cloro cada semana; un exceso de cloro puede ser motivo de alteraciones intestinales.

Otro factor muy importante a tener en cuenta son los valores de Ph que debe mantenerse entre 6,5-7,5; valores alcalinos alteran la función intestinal y lo mismo ocurre con aguas extremadamente ácidas.

Es importante mantener una temperatura constante ; aguas muy frías disminuyen el consumo, siendo este mucho más elevado en los meses de calor.

El suministro de agua debe tener una seguridad maxima frente a eventuales interrupciones. Las repercusiones se traducen en un freno de la ingestión de alimento, alteraciones digestivas y renales, aumento de mortalidad, abandonos de camadas, canibalismo y disminución de la producción láctea; en gazapos de engorde retraso en el crecimiento y aumento del índice de conversión.

■ OTRAS MEDIDAS HIGIENICAS

- Evitar en todo momento altas tasas de humedad y amoníaco, corrientes de aire , ruidos y situaciones de stress.
- Extremar todas las precauciones en caso de presentación de alguna enfermedad.
- Mantener una vigilancia constante sobre los animales. La identificación rápida de un animal enfermo ó de una determinada enfermedad puede evitar una catástrofe.
- Impedir el acceso al interior de la nave de otros animales domésticos, pájaros, así como limitar lo máximo posible la entrada de personas extrañas a la granja.
- CONTROL DE ROEDORES .- Su presencia es motivo de importantes alteraciones. Las ratas y ratones se introducen en los nidales comiendose los gazapos, en los comederos donde ensucian y contaminan el pienso, causan stress a los animales provocando abortos, abandono de camadas y son un foco de transmisión de enfermedades.

Es necesario disponer de raticidas en la granja renovando estos cebos con la periodicidad que sea necesaria y comprobando que el raticida que estamos utilizando es efectivo.

- CONTROL DE INSECTOS.- Los insectos actúan como importantes difusores y transmisores de enfermedades infecto-contagiosas. Su

relación con enfermedades como la Mixomatosis es de todos conocida.

Es necesario recurrir al uso de insecticidas mensualmente así como aplicar agentes larvicidas sobre fosas periódicamente para evitar el desarrollo de los mismos. Utilizar productos que no resulten tóxicos para el conejo, y que su reacción con las heces no provoque emanaciones de gases peligrosas. Controlar el estado de las telas mosquiteras y mantener el estiercol seco.

MEDIDAS PROFILACTICAS SOBRE ANIMALES

- **DESPARASITACION.-** Cada tres-cuatro meses y , siempre antes de la aplicación de una vacuna, administrar un tratamiento vermícida vía pienso ó a través del agua de bebida.
- **COCCIDIOS.-** Administrar un tratamiento preventivo, cada dos meses, a través del pienso ó del agua de bebida, durante cuatro días.
- **SARNA.-** Aprovechar cualquier manipulación de los animales (cubrición, palpación...) para realizar una aplicación intraauricular de un producto antisárnico, en animales afectados.

Aplicar periódicamente sobre fosas agentes acaricidas así como superfosfato de cal.

- **VACUNAS** Tener en cuenta que:
 - Las vacunas deben mantenerse siempre en frigorífico. Prestar especial atención a las condiciones de conservación y periodo de caducidad.
 - La efectividad de una vacuna depende del grado de parasitación del animal, de su estado sanitario y de una correcta aplicación.
 - Se debe emplear siempre una aguja por animal y proceder seguidamente a su desinfección (por ebullición) antes de ser utilizada de nuevo.
- **MIXOMATOSIS.-**
 - Establecer el programa vacunal en función de las condiciones de la explotación como norma:

- Vacunación con vacuna homóloga cada cuatro meses. La primera vacunación se hará con heteróloga u homóloga según criterio técnico. En caso de iniciarse con heteróloga se debe aplicar la homóloga de seis a ocho semanas después.
- La reposición se vacunará al destete con heteróloga y seis semanas después con homóloga, salvo aquellos casos en los que el programa vacunal definido por el técnico de la explotación incluya la vacunación al destete con homóloga.

□ ENFERMEDAD VIRICA HEMORRAGICA.-

- Se debe vacunar la reposición a las 8 semanas de edad, de esta forma se protege a la futura reproductora durante prácticamente toda su vida productiva.
- Para mayor protección se puede hacer una vacunación anual de las conejas que tengan más de un año de edad y de los machos.

■ **OTRAS VACUNAS.**- Existe vacunas frente a otras enfermedades de los conejos como es frente a enterotoxemia, pasteurelosis, salmonelosis, colibacilosis, estafilococia... Su utilización está asociado a problemas sanitarios puntuales y por lo tanto su empleo está condicionado a un programa terapéutico-preventivo.

□ COMPLEJOS VITAMINICOS.-

Se pueden utilizar: En verano.

Como apoyo a la reproducción.

Tras un tratamiento antibiótico.

Antes y después de una vacunación.

Son más completos los tratamientos que, además de vitaminas, incluyen aminoácidos.

En caso de aplicación oral, realizar una limpieza previa de toda la red e igualmente al terminar el tratamiento.

No se debe dejar nunca la solución, una vez preparada, durante más de 12 horas en los tanques, principalmente en los meses de calor.

PRINCIPALES ENFERMEDADES DE LOS CONEJOS.

ENFERMEDADES VIRICAS

MIXOMATOSIS

Etiología.- La enfermedad está producida por un virus perteneciente a la familia poxviridae, denominado virus de Sanarelli.

Transmisión.- El contagio se realiza:

- Por picadura de mosquitos y tábanos. Los mosquitos pueden transmitir el virus hasta 36 días después de haber picado por primera vez un animal infectado. También juegan un papel importante, en la difusión de la enfermedad en distancias grandes, las aves, mamíferos depredadores, las liebres y el hombre, así como las pulgas, piojos, ácaros y garrapatas.
- Por contacto entre animales, en el momento de la cubrición, a través de la malla de las jaulas y, en las adopciones de gazapos tras el parto.
- Por consumo de forrajes ó piensos contaminados con el virus.
- Por agujas sin desinfectar que hayan sido empleadas en animales enfermos.
- Por manipulación de animales enfermos y a continuación animales sanos.

Sintomatología

El periodo de incubación y el curso de la enfermedad están influidos por la vía de penetración, su virulencia, la cantidad de virus, la resistencia racial y el estado inmunitario de los animales. Existen animales con un cierto grado de resistencia, en los cuales la única reacción observable es una tumefacción moderada en los puntos de inoculación. Hay varias formas de presentación de la enfermedad:

Forma Nodular Cutánea Clásica.- El periodo de incubación es de 6 a 10 días. El primer signo de mixomatosis es un mixoma que aparece en el punto de inoculación (normalmente por picadura en orejas ó párpados), seguido de edemas (cabeza hinchada), blefaroconjuntivitis bilateral, inicialmente serosa evolucionando más tarde a mucopurulenta, que obliga al animal a mantener los ojos cerrados, llegando a un deterioro progresivo, con pérdida de visión y olfato, de forma que no es capaz de localizar el alimento. A continuación la enfermedad se extiende al ano y genitales, con edema inflamatorio, en principio rojizo tornándose más tarde negro ó cianótico. La muerte sobreviene por desnutrición ó asfixia a los 5-7 días postinfección aunque hay casos que consiguen sobrevivir durante semanas.

Forma respiratoria.- El periodo de incubación es de 7 a 21 días. Es una forma subaguda ó crónica, que aparece sobre todo en granjas con gran densidad de animales, sin presencia importante de mosquitos. Hay una predominancia de lesiones respiratorias y algo de lagrimeo, sin aparecer casi las cutáneas (salvo rojeces en las orejas poco visibles), lo que lleva a complicar el diagnóstico de la enfermedad. Siempre que se observe una tasa de abortos más alta de lo habitual, un aumento de las bajas en nido, ó fallos de fertilidad puede ser un signo de sospecha.

Diagnóstico.- Los síntomas y lesiones externas permiten un fácil diagnóstico. Podría confundirse con conjuntivitis, pero esta es por lo general unilateral y no se acompaña de las otras lesiones. La forma respiratoria a veces ofrece dudas siendo necesario recurrir al apoyo del laboratorio.

Tratamiento.- No existe ningún tratamiento.

Profilaxis higiénica.- El virus es muy resistente pudiendo mantenerse en forma desecada durante 220 días y, en los cadáveres en putrefacción 7 días. Resiste la congelación durante meses. Se inactiva por calor a 37 ° durante una hora ó el calor húmedo a 55 ° durante un minuto. Es muy resistente a sustancias químicas y desinfectantes, inactivándose con cloro, fenoles a dosis muy altas y formol al 2%. Todos los cadáveres, cuando existe un brote de esta enfermedad, deben ser incinerados ó enterrados con cal viva. Es importante mantener una lucha continua y rigurosa frente a insectos y ácaros así como todas las medidas necesarias para evitar la entrada de la enfermedad en la granja.

Profilaxis médica.- Consiste en la protección mediante el desarrollo de un programa vacunal. Es importante tener presente algunas cuestiones:

- En ocasiones hay reacciones de hipersensibilidad que revela como patógeno un virus de campo latente, observándose una eclosión de casos entre 10 y 20 días después de vacunar.
- La inmunidad después de una infección es frágil y efímera. No es suficiente padecer la mixomatosis para que la granja adquiera inmunidad.
- Los gazapos tienen una inmunidad muy frágil que les ha sido transmitida por esta. Son la población más sensible y es importante minimizar su posibilidad de contagio para que la vacunación al destete tenga éxito.
- Es necesario vacunarles entre los 28 y 31 días de edad que es cuando no existen anticuerpos maternos que interfieran con la inmunidad vacunal.
- La revacunación en intervalos muy cortos no es aconsejable ni tampoco se debe esperar a que exista una ruptura de inmunidad (a partir de un intervalo de cuatro meses con vacunas homólogas y de dos meses con heterólogas).
- Es preferible vacunar en días frescos dado que el calor dificulta la correcta multiplicación del virus para obtener una protección adecuada, así como realizar la vacunación de animales con buen estado sanitario y desparasitados.

TIPOS DE VACUNAS

Vacunas heterólogas.- Se elaboran con un virus que no es el responsable de la mixomatosis pero que el organismo elabora frente a él anticuerpos que también protegen frente a mixomatosis.

Vacunas homólogas.- Vacunas elaboradas con el mismo virus de la mixomatosis.

ENFERMEDAD VIRICA HEMORRAGICA

Etiología.- Es un virus de pequeño tamaño, con capacidad para aglutinar eritrocitos humanos del grupo 0, perteneciente a la familia de los calicivirus.

Transmisión.- La transmisión se produce por vía digestiva, respiratoria y por heridas. No está bien conocido el papel que pueden desempeñar los insectos. Afecta sólo al conejo de granja y de monte.

Sintomatología.- Es una enfermedad infecciosa aguda, que afecta especialmente a gazapos de más de 45 días aunque también se ha observado en animales más jóvenes. Después de un periodo de incubación de 2-3 días, la mortalidad puede llegar al 80 % e incluso al 100%. La muerte sobreviene en pocas horas; en algunos animales se puede observar abatimiento, intensa disnea, incoordinación motora, convulsiones y, en el cadáver aparecen, en ocasiones, las fosas nasales recubiertas de sangre incompletamente coagulada.

Diagnóstico.- La mortalidad elevada de forma repentina y las hemorragias nasales, cuando aparecen, nos orientan hacia la enfermedad. En la necropsia podemos ver congestión en todos los órganos, llegando en ocasiones a hemorragias petequiales en riñón, timo y pulmón en donde además, al corte, es frecuente encontrar un contenido espumoso sanguinolento. La tráquea se encuentra siempre muy afectada, con aspecto hemorrágico y también contenido espumoso-sanguinolento. La cavidad abdominal aparece con un contenido serohemorrágico y el duodeno, yeyuno e ileón congestivos. El hígado, muy aumentado de tamaño y degenerativo, ofrece una imagen bastante característica en esta enfermedad que es la de presentar el dibujo lobulillar muy marcado. El bazo también aparece agrandado y congestivo marcando una impronta sobre el estómago que orienta el diagnóstico. La sangre no coagula ó lo hace con dificultad.

Tratamiento.- No existe. Cuando se presenta un brote se debe proceder a la vacunación de todos los animales y a realizar desinfecciones periódicas y profundas sobre instalaciones y material. La vacuna es efectiva a los 5-6 días de inoculación.

Profilaxis higiénica.- El virus es bastante resistente al medio externo y a temperaturas altas (25 grados durante tres meses) y a las muy bajas (la congelación conserva su poder infectante durante varios años). Es estable a un pH entre 2,5 y 11 y resiste la acción del éter y el cloroformo. Se inactiva fácilmente con formol, cloro e hidróxido de sodio.

Profilaxis médica.- Vacunación de todos los futuros reproductores a las 8 semanas de edad. La protección dura un año por lo que el animal queda protegido, prácticamente, para toda su vida productiva.

ENFERMEDADES BACTERIANAS

SINDROME RESPIRATORIO

Etiología.- Los principales agentes causales implicados en este proceso son: Pasteurella multócida, Pasteurella haemolítica Bordetella bronchiséptica, Staphylococcus aureus, Pseudomonas, Klebsiellas, Mycoplasmas y Haemophilus influenzae.

Factores predisponentes.-

- Cambios bruscos de temperatura

- Deficiente renovación de aire, existencia de corrientes ó excesiva velocidad del mismo.
- Alta concentración de amoníaco.
- Inadecuada densidad de animales.
- Ambientes altamente contaminados ó con exceso de polvo.
- Alimento pulverulento, tolvas sucias y silos enmohecidos.
- Deficiente retirada del pelo y falta de higiene.
- Enfermedades concomitantes y parasitismo crónico. Es de destacar el importante papel de la Mixomatosis en algún cuadro de esta enfermedad.
- Existen épocas de mayor riesgo como son la primavera y el otoño.

Contagio.- Se trata de una enfermedad de fácil contagio por vía aerógena (estornudos) ó de forma directa a través de mucosidad. Existe además un contagio vertical de madres a gazapos.

Sintomatología.- La enfermedad puede iniciarse como una rinitis desplazándose, posteriormente, hacia vías respiratorias bajas provocando bronquitis y neumonías e, incluso, hacia otros órganos observándose mamentis, metritis, abscesos subcutáneos, blefaritis, conjuntivitis, sinusitis, otitis y meningoencefalitis.

El animal que presenta rinitis estornuda, se muestra intranquilo y con falta de apetito. Estos animales que estornudan no llegan a morir pero se traduce en retraso del crecimiento, en cebadero, y alteraciones reproductivas de las hembras.

Cuando el animal, además de estornudos, presenta flujo nasal sero-mucoso ó purulento nos encontramos ante una más grave forma de enfermedad que puede indicar una rinitis crónica, ó bien ser un signo de complicaciones respiratorias de mayor gravedad como es una Neumonía.

La neumonía puede permanecer latente en una explotación y manifestarse ante condiciones adversas ó adoptar una forma crónica provocando importantes mermas productivas pero sin alcanzar mortalidades tan importantes como en los casos agudos. En las formas sobregudas el animal muere, en pocas horas, sin haber mostrado ninguna sintomatología. En formas agudas y subagudas se observa mucosidad nasal al igual que en las rinitis, respiración fatigosa junto

con anorexia, hipertermia y fuerte depresión. En formas crónicas se aprecia un fuerte enflaquecimiento y dificultad respiratoria.

Diagnóstico.- La sintomatología nos orienta hacia un problema respiratorio y la necropsia nos revela el grado de afectación de los animales. Las lesiones aparecen sobre todo en los lóbulos apicales y cardíacos, con áreas rojizas de mayor consistencia que el pulmón sano. Es conveniente recurrir al análisis laboratorial para conocer en que grado participan unos y otros gérmenes así como su sensibilidad a antibióticos.

Tratamiento.- Los tratamientos se realizarán vía pienso, inyectables ó, en agua de bebida, según prescripción facultativa, con tetraciclinas, sulfamidas*trimetoprim, penicilina-estreptomicina, macrólidos, florfenicol, tiamulina, amoxicilina*clavulánico ó cefalosporinas.

Profilaxis higiénica.- Es esencial corregir los factores externos favorecedores, así como eliminar los animales con fuerte sintomatología y, mantener una buena higiene en locales, material y ambiente.

Profilaxis médica.- La elaboración de vacunas y/ó autovacunas puede ser una ayuda aunque su eficacia no es todo lo que sería deseable por la variabilidad antigénica de estos gérmenes.

ESTAFILOCOCCIA

Etiología.- Enfermedad de origen bacteriano producida por *Staphylococcus aureus*

Factores predisponentes.-

- Explotaciones con ventilación incorrecta, exceso de amoníaco, altas tasas de humedad, yacijas húmedas...
- Deficiencias de manejo como son la falta de higiene, una mala eliminación de animales enfermos, sobrecarga productiva de los reproductores, nidales húmedos ó preparados con paja muy dura, poco pelo, exceso de azufre y utilización de sustancias irritantes como es el caso de algunos desinfectantes.
- Situaciones stresantes; ruidos desconocidos, animales extraños...
- Deficiencias nutricionales sobre todo vit. A, complejo B y oligoelementos como es el caso del Zinc, Cobre, Manganeso y Cobalto...
- Lesiones traumáticas en piel y patas favorecidas por el mal estado de las jaulas.
- Introducción de animales procedentes de otra explotación que pueden actuar como portadores.
- Existencia de otras enfermedades que supongan la aparición de soluciones de continuidad tales como sarna, tiña, mal de patas.

Contagio.- Existe un contagio directo por contacto con materiales infectados, y una transmisión vertical de madre a hijo.

Sintomatología.-

- Forma cutánea con aparición de granos de pus que evolucionan a furúnculos, localizandose en vientre, patas, barbilla y dorso de gazapos lactantes, provocando elevada mortalidad; y abscesos de dimensión variable con idéntica localización en animales adultos.
- Forma septicémica por diseminación a partir de un foco inicial, en donde el agente se asocia con frecuencia a bacterias del género *Pasteurella* provocando alteraciones conjuntas. Esta forma septicémica se manifiesta con:
 - Inflamación de conjuntiva y párpados.
 - Otitis media e interna observándose al animal con cabeza torcida.
 - Mamitis purulentas (sintoma muy característico).
 - Metritis purulentas.
 - Abscesos internos con localización en pulmón, pleura, riñón ó hígado.

- Abortos.
- Enteritis necróticas de difícil resolución.

Diagnóstico.- La sintomatología anteriormente citada puede actuar como orientativa sin embargo para disponer de un diagnóstico certero se requiere una confirmación laboratorial.

Tratamiento.-

□ *Medidas higiénicas*

- Rigurosa eliminación de reproductores afectados con abscesos, metritis, mamitis, mal de patas y fuerte sintomatología respiratoria. En las camadas con granos eliminar la madre y los gazapos.
- Suprimir la técnica de adopción de gazapos y mantener los nidales limpios, secos ; no añadir azufre ni desinfectantes en exceso. Sustituir la paja por viruta. Extremar las medidas de limpieza y desinfección.
- Mejorar la resistencia de los animales mediante la aplicación de choques vitamínicos cuando se aprecie un debilitamiento excesivo de los mismos.

□ *Tratamiento medicamentoso.*

- El tratamiento medicamentoso se debe aplicar siempre sobre antibiograma.
- El germen es sensible a antibióticos de amplio espectro; la asociación (inyectable) de Penicilina-Streptomina suele ofrecer buenos resultados. Otros antibióticos empleados para la lucha y control de este germen son Espiramicina, Gentamicina, Oxitetraciclina de acción retardada y asociaciones de Sulfamidas* Trimetoprim. Estos tratamientos serán aplicados vía pienso, agua, ó parenteral, en función de la gravedad del proceso.

Profilaxis.-

- Aplicación en nidales de polvos desinfectantes, secantes y modificadores del Ph.
- Eliminar animales y camadas afectadas.
- Mantener los animales procedentes de otras granjas bajo observación, especialmente durante el primer parto.

- Mantener unas buenas condiciones ambientales y evitar todas aquellas situaciones predisponentes.
- Vacunar reposición a los dos meses y medio revacunando a los 15 días con autovacuna ó bien una vacuna polivalente frente a Pasteurella y Staphylococcus.

ENTEROTOXEMIAS

Etiología.- Enfermedad cada día menos importante gracias a las mejoras en el manejo, alimentación y control del agua, que se ha logrado en la cunicultura industrial.

Se produce como consecuencia de una multiplicación de *Clostridium perfringens* que libera toxinas en intestino atravesando, estas, las barreras intestinales y alcanzando otras partes del organismo.

Factores predisponentes.- Dietas ricas en proteína e hidratos de carbono. Situaciones de alcalosis intestinal.

- Carencia de agua.
- Uso abusivo de antibióticos de acción intestinal que favorece la destrucción del germen y la liberación de la toxina.
- Situaciones de stress y cambios ambientales bruscos.
- Enfermedades debilitantes y estados de parasitosis.
- La enfermedad difícilmente se desarrolla como consecuencia de la multiplicación del germen si no existe una concurrencia de los factores anteriores.

Sintomatología.- La enfermedad afecta fundamentalmente a hembras en periodo de gestación ó en la semana siguiente al parto pudiendo, además, provocar importantes bajas en animales de engorde.

Existe una forma no diarreica, más frecuente en animales adultos, en la cual el sintoma más manifiesto es un abultamiento del abdomen como consecuencia de un acúmulo de gas en estómago ó intestino. Se observa hipotermia, anorexia, el animal deja de beber y muere rápidamente. Si sobrevive se aprecia una diarrea fétida amarillenta. Una segunda forma de enfermedad se inicia con una diarrea de excrementos líquidos y fétidos. En ambas formas se alcanza una mortalidad muy alta. El cadáver entra en descomposición a las dos horas de la muerte.

Diagnóstico.- La sintomatología antes descrita, la rápida descomposición del cadáver y la distensión de las paredes intestinales, llegando a estados hemorrágicos y ulcerosos, nos orienta hacia esta enfermedad. El hígado aparece con un color amarillento y friable, en ocasiones con focos necróticos y, los riñones también friables y de color grisáceo. Los ganglios mesentéricos aparecen hipertrofiados y hay un retraso en la coagulación de la sangre que lo hace en dos capas.

Tratamiento.- Administrar una dieta menos proteica y más rica en fibra. Acidificar el agua mediante la adición de vinagre a razón de 2cc/ litro de agua ó ácido acético a 0,5 cc./ litro de agua. Los tratamientos con Neomicina y/ó Oxitetraciclina dan buenos resultados.

Profilaxis.- Evitar factores predisponentes.

ENFERMEDAD DE TIZZER

Fue descrita en ratones por Tyzzer y, se diagnosticó por primera vez en conejos en los Estados Unidos en 1.965. También afecta a hamster, gatos, perros, caballos y monos.

Etiología.- Bacillus piliformis. Afecta a gazapos de 3 a 10 semanas y a reproductoras.

Factores predisponentes.-

- Destetes precoces
- Cambios bruscos de temperatura
- Desequilibrios dietéticos.

Sintomatología.- El contagio es por vía oral a través de heces contaminadas, que pueden a su vez contaminar jaulas, nidos, paja, pienso y agua de bebida. Tiene una forma aguda que se presenta con fuerte diarrea, deshidratación y muerte en 48-72 horas. La mortalidad puede llegar a 70 %. En la forma crónica, que afecta sobre todo a adultos, se aprecia pérdida de peso y diarrea pero menos intensa, sin llegar a mortalidad tan elevada. En la necropsia aparecen lesiones necróticas en el hígado, paredes intestinales y corazón.

Diagnóstico.- Es preciso recurrir a la confirmación de laboratorio.

Tratamiento.- En general responde bien al uso de Tetraciclinas.

Profilaxis.- Medidas de higiene así como evitar factores predisponentes.

ENTEROCOLITIS EPIZOÓTICA DEL CONEJO

Es una enfermedad que afecta al conejo de granja, pero que no afecta al hombre ni a otros animales. Antes se denominaba Enteropatía mucóide pero a partir del fuerte brote que apareció en toda Europa en 1.997, se le ha dado este nombre.

Etiología.- Se desconoce la causa pero se relaciona con agentes tóxicos, nutricionales, bacterianos ó víricos. La hipótesis más aceptada es un origen multifactorial.

Factores predisponentes.-

- Dietas muy digestibles, con alto valor proteico y energético.
- Cambios bruscos de temperatura.
- Variaciones importantes en el nivel de ingesta.

Síntomas.- Ralentización del tránsito digestivo, con paresia total ó parcial. Aparece sobre todo en gazapos de 40 a 50 días de edad, los animales dejan de comer, presentan hinchazón abdominal, rechinar de dientes como consecuencia del dolor y eliminan, en algunos casos, un moco translúcido por el ano. La muerte sobreviene en 4-5 días y en el animal muerto es frecuente ver un poco de diarrea. La mortalidad puede alcanzar el 80 %. También puede afectar a reproductoras y gazapos de nido a partir de los 17-18 días de edad.

En la necropsia se observa un abdomen aumentado de tamaño, el intestino grueso está alterado y en el colon proximal es frecuente encontrar abundante moco transparente. El ciego está repleto de un contenido seco y duro.

Tratamiento.- La recuperación de animales afectados es muy difícil pero se puede intentar con Neomicina, Gentamicina, Enrofloxacin, Apramicina ó Tiamulina.

Profilaxis.- Conviene extremar las medidas higiénicas. Administrar un alimento de bajo contenido nutricional entre los 21 y 55 días de vida, que lleve incorporado un antibiótico como medida preventiva (Bacitracina de Zinc, Neomicina, Oxitetraciclina, Apramicina ó Tiamulina).

SINDROME DIGESTIVO

Etiología.- Los procesos digestivos son los responsables del mayor número de bajas en la cunicultura industrial. Las alteraciones entéricas del conejo obedecen a la suma de varias causas; normalmente existen unos factores predisponentes y unos agentes causales. De este modo una parasitación más elevada de lo normal por coccidios puede actuar como predisponente para la multiplicación y desarrollo de otros gérmenes.

1.- Como **agentes** con poder para desencadenar problemas digestivos en el conejo están:

Virus.- rotavirus, coronavirus, adenovirus y parvovirus. El más importante es el primero provocando diarrea amarilla en gazapos lactantes de 7 a 21 días con importantes bajas. Los rotavirus también afectan a gazapos destetados.

Bacterias.- E. coli (diferentes cepas con diferente poder patógeno y específicas para cada edad), Proteus, Clostridium spiroforme (produce la toxina Iota; en los animales afectados se observa tiflitis hemorrágica y elevada mortalidad), Pseudomonas, Citrobacter, Vibrios, Salmonella, Clamidas.,

Hongos.- Sacharomyces

Parásitos.- Coccidios, Cryptosporidium (afecta a gazapos lactantes con diarrea amarilla y elevada mortalidad), Tenias, Passalurus, Cisticercos.

2.- Como **factores predisponentes** están:

- Situaciones de stress y variaciones ambientales.
- Alteraciones en la calidad del agua, química y microbiológica.
- Desequilibrios dietéticos.
- Enfermedades crónicas (complejo respiratorio, estafilococia) y, situaciones de inmunodepresión como la ocasionada por el virus de la mixomatosis ó parasitosis
- Tratamientos antibióticos incontrolados.

Sintomatología.- La colibacilosis es el proceso más frecuente. Existe una forma de colibacilosis que afecta a gazapos de 3-5 días de vida (O-109). Estos animales muestran, en la necropsia, el estómago completamente lleno de leche coagulada y, el intestino con contenido líquido y amarillo, sin que se aprecien lesiones inflamatorias. Las colibacilosis postdestete afectan a animales entre las 5 y las 7 semanas de vida, con cuadros de diarrea, en ocasiones profusa y líquida, con heces mucosas en otros casos e, incluso, sanguinolentas, con ó sin dilatación abdominal. La mortalidad puede llegar al 30 %. La salmonelosis produce un cuadro grave de diarrea en gazapos lactantes, con elevada mortalidad, pero también afecta a gazapos de cebo y reproductoras en donde ocasiona abortos.

Diagnóstico.- La sintomatología nos orienta claramente hacia un proceso digestivo. Es importante sin embargo la ayuda del laboratorio, al que enviaremos animales vivos enfermos y no tratados. En el caso de aislamiento de E. Coli es importante conocer el biotipo y serotipo.

Tratamiento.- Son tratamientos complejos, con frecuencia largos y en muchas explotaciones debe ser ajustado cada dos ó tres meses, por la aparición de resistencias.

Los antibióticos empleados son la Neomicina, Tetraciclinas, Colistina, Gentamicina, Quinolonas, Sulfamidas*Trimetoprim, Streptomina, Apramicina.

Profilaxis.- Evitar factores predisponentes.

SIFILIS

Etiología- Enfermedad producida por *Treponema cuniculi*. Poco frecuente en cunicultura industrial.

Factores predisponentes.- Intercambio de machos entre explotaciones e instalaciones extremadamente frías.

Sintomatología.- El contagio se produce por vía sexual y por contacto con jaulas contaminadas. Se inflaman los genitales y la vagina y el prepucio segregan un líquido viscoso que puede evolucionar a purulento. Se reduce la fertilidad de los machos afectados. Al extenderse la enfermedad puede producir lesiones alopécicas que se recuperan con facilidad.

Diagnóstico.- La sintomatología es orientativa, pudiendo ser confirmado mediante el envío de exudados a laboratorio para la observación de los treponemas al microscopio de campo oscuro.

Tratamiento.- Administración de macrólidos ó penicilina.

AFECCIONES PODOALES (MAL DE PATAS)

Etiología.- Gérmenes Gram +, *Staphilococcus aureus* y *Fusobacterium necrophorum*.

Factores predisponentes.- Peso del animal.- Más frecuente en razas pesadas, adultos, machos y hembras en gestación.

- Jaulas de malla inadecuada ó alambre demasiado fino, mojadas ó sucias.
- Ambientes húmedos ó con exceso de amoníaco.

Contagio.- No existe un contagio directo entre animales salvo en caso de intervención del *Fusobacterium Necrophorum* que es altamente contagioso.

Sintomatología.- Dificultad de apoyo y adelgazamiento. La coneja no amamanta a los gazapos y, en muy raras ocasiones, produce mortalidad.

Diagnóstico.- Los síntomas y la observación de zonas ulceradas y sangrientas al levantar las patas de las conejas nos permite llegar fácilmente al diagnóstico.

Tratamiento.- Si el animal está muy afectado, proceder a su eliminación.

- Colocar reposapatas comerciales ó bien tablillas de madera empapadas en yodo, cuidando que se mantengan limpias y secas.
- Aplicar yodo ó sprays de Oxitetraciclina y violeta de Genciana.
- En caso de afectación de todo el conejar aplicar un tratamiento anti-biótico vía parenteral.

Profilaxis.- Evitar factores predisponentes.

- Colocar tablillas de madera ó reposapatas para que el animal pueda descansar sobre ellas.

ENFERMEDADES PARASITARIAS

COCCIDIOSIS

Etiología.- La enfermedad esta producida por protozoos que se localizan en intestino y en higado. Entre las especies de localización intestinal más patógenas destaca, por orden de predominancia, *E. perforans*, *E. magna*, *E. intestinalis*, *E. media*, *E. piriformis*, *E. irresidua*, *E. flavescens*, *E. neoleporis* y *E. exigua*. La especie patógena de localización hepática es *E. stiedae* asociada ó no a una forma intestinal.

Factores predisponentes.- Alto grado de infestación.

- Deficientes ambientales y desarreglos alimenticios.
- Falta de higiene y deficiente evacuación de las heces.
- Situaciones de stress y, especialmente, stress post-destete.

Contagio.- La transmisión se realiza a través de una forma del parásito denominada ooquiste que es eliminada al exterior pudiendo sobrevivir, bajo condiciones adversas, hasta un año en jaulas, comederos.... gracias a una fuerte membrana protectora. Si las condiciones ambientales son adecuadas (ambiente húmedo temperatura entre 25-30 grados y buena oxigenación) se vuelven infestantes, y al ser ingeridos por otro animal, tras divisiones sucesivas en el tránsito del aparato digestivo, dan lugar a esporozoitos; estas son formas con capacidad para colonizar las células epiteliales intestinales ó bien, a través de conductos biliares, alcanzan el hígado. Una vez en el interior de estas células aumentan de tamaño, destruyen la célula y sufren nuevas divisiones hasta llegar, de nuevo, a la formación de ooquistes que son eliminados de nuevo al exterior, cerrándose así el ciclo; este dura, desde que el animal ingiere un ooquiste hasta que los elimina de nuevo, 15-18 días.

El contagio se produce por contacto de animal a animal, por reinfestación mediante la cecotrofia, y existe, además, una transmisión de reproductores a gazapos teniendo en cuenta que los animales adultos presentan de continuo una infestación subclínica que les permite actuar como portadores.

Sintomas.-

- *Coccidiosis hepática.-* Adelgazamiento progresivo y aumento de volumen abdominal por hipertrofia hepática y el animal llega a morir como consecuencia de infecciones secundarias.
- *Coccidiosis intestinal.-* La enfermedad puede presentarse de forma aguda, afectando a animales de 4-5 semanas con fuerte diarrea, vientre hinchado por el acúmulo de gas y líquido en intestino y adelgazamiento, que conduce rápidamente a la muerte a gran número de animales.

Diagnóstico.-

- *Coccidiosis hepática.-* En la necropsia nos encontramos un hígado aumentado de tamaño ofreciendo una imagen característica con nódulos blanquecinos ó blanco amarillentos de pequeño tamaño y prominentes.

- *Coccidiosis intestinal.*- En frecuente observar áreas hemorrágicas y en ocasiones un engrosamiento de las paredes de intestino delgado y ciego, que muestran un aspecto gelatinoso y hemorrágico. El diagnóstico definitivo nos lo aporta la observación microscópica de las heces de conejo en donde se observan los ooquistes con diferente morfología en función del tipo de Eimeria.

Tratamiento.- En la actualidad la mayor parte de los piensos incluyen un coccidióstato, no sólo por la acción patógena intrínseca de este agente, si no por su importante papel predisponente en el desarrollo de otras patologías entéricas y por la mejora que supone, su adición, en las conversiones. Esta medida hace que en la actualidad no se den con frecuencia infestaciones masivas.

En caso de un brote los tratamientos que incluyen Sulfamidas y Framicetina, suelen dar buenos resultados.

Profilaxis.-

- Limpieza y desinfección.
- Adición de superfosfato de cal al suelo que impide la maduración de ooquistes.
- Adición de un coccidióstato de continuo al pienso reforzado con tratamientos vía agua ó alimento cada dos meses durante 3-5 días.

VERMINOSIS

Etiología.- Los principales parásitos implicados son *Oxyuris*, *Passalurus*, *Trichuris*, *Estrongylus* y *Protostrongylus*.

Factores favorecedores.- Falta de higiene.

- Contaminación fecal de agua y alimentos.
- Entrada de animales en la granja especialmente perros y gatos.

Contagio.- Existe una infestación directa por efecto de la Cecotrofia y a través de alimentos y utensilios contaminados con heces de conejo.

Sintomatología.-

- *Digestivo.*- Se observa alternancia de estreñimiento y diarreas, prurito anal llegando a observarse depilaciones en la parte posterior, pérdida de

apetito, deshidratación y adelgazamiento.

Mayor predisposición a padecer enfermedades, alteraciones reproductivas, menor efectividad de tratamientos y vacunaciones y, descenso en la producción.

- Respiratorio.*- Poco frecuente, curso crónico y se manifiesta mermas productivas, tos, disnea y secreción nasal.

Diagnóstico.- En la forma digestiva se observan unos hilos blancos sobre las cagarrutas y, en la necropsia, enteritis catarral con lombrices adheridas a la pared intestinal.

En la forma respiratoria se observan zonas neumónicas en el pulmón ó nódulos de color verde grisáceo.

Tratamiento.- Clorhidrato de Piperacina, Tetramisol ó derivados imidazólicos. Los dos primeros se administran a través del agua de bebida y su efecto consiste en paralizar el parásito adulto y la larva pero estos son eliminados vivos y el animal puede ingerirlos y reinfestarse; tampoco presentan actividad ovicida.

Los derivados imidazólicos no presentan ninguno de los inconvenientes anteriores y han de ser administrados vía pienso por su escasa solubilidad. En parasitaciones intensas repetir el tratamiento a los 21 días.

Profilaxis.- Limpieza y desinfecciones periódicas.

- Evitar la entrada de animales en las explotaciones.
- Seguir un programa de desparasitación cada 3-4 meses y siempre antes de la aplicación de una vacuna.

CISTICERCOSIS Y CENUROSIS

Etiología.- Estan producidas por la fase larvaria de Tenias que en su vida adulta parasitan el perro: *Taenia pisiformis* y *Taenia serialis*, respectivamente. Son enfermedades poco frecuentes; la cenurosis es una lesión de matadero.

Factores predisponentes.- Presencia de perros en las explotaciones.

- Contacto con forrajes ó utensilios contaminados por heces de perro.

Contagio.- El contagio se produce a través de las deyecciones de perros parasitados que eliminan los últimos anillos de tenias conteniendo gran número de huevos. Estas heces contaminan forrajes y utensilios siendo ingeridos por el conejo, en cuyo aparato digestivo son atacados por los jugos gástricos liberándose un embrión que atraviesa la pared abdominal alcanzando, en el caso de la cisticercosis, el hígado vía linfática ó sanguínea, en donde puede llegar a desarrollarse ó bien ser un órgano de paso para asentarse definitivamente en tejido conjuntivo subcutáneo ó mesenterio. En la Cenurosis el embrión se traslada hasta el cerebro pudiendo, igualmente, desplazarse a otros órganos y tejido conjuntivo subcutáneo..

Si el perro ingiere vísceras ó carne de conejo estos cisticercos ó cenuros se transforman en tenias, cerrándose de esta forma el ciclo.

Sintomatología.- En el primer caso los síntomas son poco manifiestos observándose únicamente fatiga, adelgazamiento, alteraciones de transformación y, esterilidad en hembras si la infestación es masiva. En el segundo, cuando se localiza en la cabeza, puede observarse desviación mandibular, transformándose en abscesos dolorosos y calientes; muy extraña es su presentación de forma aguda (infestaciones masivas) que originaría trastornos entéricos.

Diagnóstico.- La sintomatología es poco orientativa, siendo necesario recurrir a la necropsia en donde se observa, para la cisticercosis, vesículas del tamaño de un guisante con un contenido transparente y un punto blanquecino, que es el escolex y que corresponde a la cabeza de la tenia adulta. Estas vesículas se localizan en hígado, mesenterio ó libremente en cavidad abdominal. Se observa también trayectos hepáticos, inicialmente de color rojizo tornándose luego blancos, como consecuencia de la migración de esta forma larvaria. La cenurosis, es como se ha citado anteriormente una enfermedad que sólo se suele apreciar en matadero, con vesículas ó tumefacciones que se localizan sobre todo en paredes torácicas, espalda, muslos y cabeza.

Tratamiento.- No existe.

Profilaxis.- Evitar todas las causas predisponentes, y realizar desparasitaciones periódicas de los perros.

TOXOPLASMOSIS Y ENCEFALITOOZONOSIS

Etiología.- *Toxoplasma gondii* y *Encephalitozoon cuniculi*, respectivamente. Son enfermedades poco frecuentes.

Transmisión.- El conejo es un hospedador intermediario de *Toxoplasma*, siendo los hospedadores definitivos, el gato y otros felinos. El contagio se produce por la ingestión de alimentos contaminados con heces de gato, por contacto, fenómenos de canibalismo; existe además una transmisión transplacentaria y durante el periodo de lactancia al encontrarse los toxoplasmas presentes en la leche de la coneja.

En el segundo caso la transmisión es oral (eliminación de esporas del protozoo a través de la orina y contaminación de alimentos), aerógena y, al igual que en el caso anterior, placentaria.

Sintomatología.- La toxoplasmosis puede desencadenar diferentes cuadros clínicos:

En ocasiones se manifiesta de forma epizootica produciendo mortalidad elevada en hembras en gestación ó lactación.

Existe una forma abortiva en la que las conejas abortan en cualquier fase de la gestación y los fetos tienen unos signos característicos con hidrocefalia, degeneración del tabique nasal, ausencia de globo ocular y fisura del paladar. Es frecuente en reproductoras la existencia de metritis purulentas y esterilidad permanente ó transitoria así como una forma ocular, que se presenta generalmente tras el parto, con conjuntivitis serosa y exudado mucopurulento.

La forma nerviosa afecta a gazapos a partir de los dos meses con anorexia, apatía, fiebre, convulsiones, temblores y a veces parálisis del tercio posterior. Son frecuentes también en jóvenes las formas nefríticas, de presentación aguda con muertes violentas sin sintomatología.

La encephalitozoonosis es muy poco frecuente y sigue generalmente, un curso crónico asintomático donde la única alteración observable es un cierto grado de adelgazamiento.

Diagnóstico.- Se diagnostica mediante cultivos histicos siendo la serología el método de mayor fiabilidad. Al hacer un testaje de una explotación se encuentran, con facilidad, animales serológicamente positivos. En el segundo caso es de importante ayuda la observación histológica de riñones y encéfalo.

Tratamiento.- En el primer caso el uso de Tetraciclinas ha permitido obtener en ocasiones buenos resultados; en el segundo no existe ningún tratamiento efectivo por lo que deberemos eliminar todos los animales sospechosos y realizar controles serológicos periódicos.

Profilaxis.- Evitar la presencia de gatos en los conejares.

SARNA

Etiología.- Enfermedad parasitaria producida por ácaros que se diferencian por su diferente localización sobre el animal: Psoroptes cuniculi responsable de la sarna Psoróptica, Sarcoptes scabiei agente causal de la sarna sarcóptica y Notoedres cuniculi causante de la sarna Notoédrica.

Factores predisponentes.- Instalaciones húmedas, viejas con deficiente renovación de aire, escasa iluminación y elevada densidad de animales.

- Entrada de animales extraños, ratas y ratones.

Contagio.- Se produce por contacto directo entre animales ó por desplazamiento de ácaros y sus fases larvianas durante los días calurosos ó húmedos.

Sintología.-

- **Sarna Psoróptica.-** Se localiza en el interior de las orejas de animales adultos y jóvenes llegando, en estos últimos, a provocar la muerte. En animal se encuentra intranquilo, mueve la cabeza e intenta arrancarse las costras con las patas.
- **Sarna Sarcóptica.-** Zonas alopecicas y costrosas en cabeza, patas y extendiéndose luego a todo el cuerpo.
- **Sarna Notoédrica.-** Se localiza en la cabeza iniciándose en los labios, hocico, frente y orejas.

Diagnóstico.- La observación de los síntomas y lesiones orienta sobre el diagnóstico, pudiendo confundirse la sarna sarcóptica y Notoédrica, en estados iniciales, con Micosis ya que ambas cursan con caída de pelo. Resulta fácil realizar un diagnóstico diferencial mediante un raspado y la observación, al microscopio, de estas masas costrosas en donde se encuentra el ácaro.

Tratamiento.- Limpieza de paredes, jaulas y fosas aplicando productos acaricidas.

- Tratamiento local de cada animal mediante un agente acaricida cuidando que exista una correcta penetración ya que los ácaros se encuentran en la base de las lesiones.

Profilaxis.- Evitar factores predisponentes.

- Pulverización semanal de un agente insecticida - acaricida, no tóxico para los conejos.
- Añadir cal viva ó superfosfato de cal a fosas.

ENFERMADADES POR HONGOS

TIÑA

Etiología.- Enfermedad producida por hongos del género *Thichophyton* y *Microsporum* (*Trichophyton Mentagrophites* y *Microsporum Canis*).

Transmisión.- Existe un contagio vertical de madres a gazapos ó bien se transmite a través de utensilios contaminados con esporas que presentan elevada persistencia en el ambiente.

Factores predisponentes.-

- Ambientes húmedos y temperaturas entre 15-35 grados.
- Concentración elevada de animales.
- Presencia de animales extraños.
- Uso abusivo de antibióticos.
- Entrada de animales portadores ó enfermos.
- Presencia de Ectoparásitos.

Sintomatología.- Los animales muestran zonas alopécicas de forma circular localizadas fundamentalmente en cara, orejas, patas y lomo de gazapos de engorde ya que las madres actúan como portadoras (en reproductoras las lesiones son menos evidentes y se localizan, en orejas, párpados y nuca y muy especialmente en zona mamaria). En ocasiones se observa en gazapos antes del destete.

- Se traduce en retrasos en el crecimiento, incremento del índice de conversión y peor rendimiento a la canal así como un descenso en la productividad global de la explotación.
- Se trata además de una enfermedad transmisible al hombre produciendo lesiones de difícil curación.

Diagnóstico.- La observación de las lesiones en gazapos permite reconocer fácilmente la enfermedad. Para personas poco expertas puede ofrecer cierta confusión con la sarna sarcóptica que afecta a cabeza y patas; el diagnóstico diferencial se establece mediante la observación con lupa de gran aumento de las costras que permita localizar el ácaro responsable de la sarna.



Tratamiento.-

- Si la enfermedad se encuentra en una fase inicial sin haber provocado todavía trastornos productivos es suficiente extremar las medidas profilácticas y aplicar, dos veces por semana, agentes fungicidas tales

como yodo, derivados aldehídicos , enilconazol... Esta pulverización debe realizarse mojando poco los animales y pulverizando luego azufre en flor en tanto las jaulas permanecen mojadas. Acompañar esta medida de la eliminación de portadores si es posible su identificación. No olvidar la adición de azufre en los nidales en el momento de su preparación..

- Si la enfermedad lleva ya un tiempo instalada en nuestra explotación es necesario aplicar un tratamiento vía pienso con un antibiótico antifúngico (Griseofulvina) de forma continua, durante 20-40 días en función de las ppm. incorporadas. La aplicación de este pienso no supone la erradicación completa de la enfermedad y ha de mantenerse la aplicación sistemática de productos de acción tóxica.

Profilaxis.-

- Someter a cuarentena a los animales procedentes de otras explotaciones.
- El pelo es uno de los principales reservorios de esporas; mantener este continuamente quemado.
- Extremar las medidas de desinfección con agentes que presenten acción fungicida.
- Evitar valores de humedad por encima del 70%.
- Evitar la presencia de roedores y ratas en la explotación así como la entrada de perros y gatos.
- Tratar la enfermedad en el mismo momento de su detección. Se extiende rápidamente y una vez instaurada su control resulta mucho más difícil.

OTRAS ENFERMEDADES

TOXEMIA DE LA GESTACION O CETOSIS

Etiología.- Se trata de una enfermedad directamente relacionada con la alimentación: dietas excesivamente proteicas, con un elevado contenido en glú-

cidos y bajo nivel de fibra ó racionamientos inadecuados ocasionan una formación de cuerpos cetónicos que el hígado no es capaz de metabolizar.

Factores predisponentes.- Animales obesos ó con enfermedades crónicas.

Sintomatología.- Afecta a conejas gestantes aunque tambien puede aparecer en lactantes y en aquellas en pseudogestación. Estos animales mueren de forma sobrealimentada y en la necropsia se aprecia el estado de engrasamiento así como degeneración hepática y en ocasiones renal. En algunos casos se manifiestan antes de la muerte alteraciones nerviosas y musculares. Existe una forma subclínica con pérdida de apetito y postración, que puede manifestarse con abortos ó abandonos de camada, en la cual el animal llega a recuperarse ó muere al cabo de unos días.

Diagnóstico.- Fase en que se produce la muerte de las reproductoras (antes ó tras el parto), estado de engrasamiento y lesiones en la necropsia.

Tratamiento.- Si en una explotación tiene una tendencia a ese tipo de afección, mantener los animales racionados hasta el momento del parto con 150 grs/día, administrar un pienso más fibroso y, en casos muy graves, inyectar metionina glucosada subcutánea el día 25-26 de gestación.

Profilaxis.- Evitar las alteraciones en la dieta y el engrasamiento de los animales de reposición.

HIPOCALCEMIA PUERPERAL

Se trata de un descenso de la calcemia de las reproductoras por el desplazamiento de este mineral hacia la leche. En ocasiones disminuyen tambien los niveles de fosforo y magnesio. Se manifiesta en conejas a los 2-3 días del parto aunque tambien puede presentarse más tardiamente. La sintomatología es muy poco manifiesta : apatía y anorexia que conduce al animal rápidamente a la muerte. Es más frecuente en animales debilitados y con frecuencia se asocia a problemas de cetosis.

TRICOFAGIA

Se relaciona con desequilibrios Fibra/ Proteína, deficiencia de aminoácidos azufrados ó de Magnesio.

ENVIO DE MUESTRAS A LABORATORIO

Gran parte de las afecciones de los conejos no es posible diagnosticarlas de una forma precisa si no se cuenta con la ayuda de un laboratorio. A continuación se señalan unas normas básicas para realizar el envío de muestras. Los resultados deben ser siempre interpretados por un técnico.

AGUA.- En la propia explotación podemos determinar, mediante unos kits destinados a tal fin, los niveles de cloro y ph. Para un análisis físico - químico se requiere un envase de 1 litro de agua de plástico, para el análisis bacteriológico el frasco ha de ser estéril. Es importante que el envío se realice con la mayor rapidez.

ANIMALES.- Enviar animales vivos, con fuerte sintomatología y sin haber recibido tratamientos antibióticos.

PIENSO.- No tomar nunca las muestras de los comederos. Recogerlo de un saco, de esa misma partida, sin abrir ó directamente de los silos, en una bolsa estéril. 500 gramos es suficiente.

RESEÑA.- Indicaciones sobre las características de la explotación.

Forma de presentación de la enfermedad, porcentaje de animales afectados, sintomatología del proceso y padecimientos anteriores.

ZOOSANITARIOS EN CUNICULTURA

DESINFECTANTES

CLORADOS.- A este grupo pertenecen la lejía, cloramina y otros.

- Acción bactericida. No virucida ni fungicida.
- Su efecto tiene poca persistencia.
- Se descompone fácilmente en presencia de materia orgánica.
- Deben ser manejados con precaución por su poder corrosivo y tóxico.
- Se utilizan para desinfección del agua de bebida.

LECHADA DE CAL.- Acción bactericida y fungicida. No virucida.

- Acción poco intensa y de acción breve.
- Precauciones en el momento de su utilización.
- Se utiliza para la desinfección de paredes, techos y suelos.

SOSA CAUSTICA.- Acción bactericida y virucida. No fungicida.

- Activo frente a materia orgánica.
- Acción intensa pero poco duradera.
- Es tóxico y no debe utilizarse sobre materiales de hierro galvanizado puesto que ataca a la capa de zinc.
- Tomar precauciones en el momento de su utilización ;produce quemaduras por contacto.

FORMOL.- Se emplea, para lograr un mayor efecto, asociado a permanganato potásico, en aplicaciones gaseosas que permiten ejercer una acción desinfectante en poros y orificios de las paredes, donde un desinfectante líquido tiene difícil acceso.

- Posee un elevado poder germicida y este es tanto más activo cuanto mayor es el grado de humedad.

- Necesitan un contacto prolongado para obtener el efecto deseado. Los locales deben ser cerrados herméticamente antes del inicio de la emanación de los gases.
- Tomar precauciones en el momento de su utilización puesto que produce irritaciones respiratorias y lacrimo en los manipuladores.
- Se utiliza fundamentalmente para desinfección de locales en vacío sanitario.

DERIVADOS YODOFOROS.- Efecto bactericida y fungicida. Poco virucida.

- Poco persistente.
- Su efecto disminuye en presencia de materia orgánica.
- Poco tóxico y sin riesgos en su manipulación.
- Se utiliza en todo tipo de desinfección.

COMPUESTOS DE AMONIO CUATERNARIO.- Acción bactericida. No virucida ni fungicida.

- Efecto poco persistente y no actúan en presencia de materia orgánica.
- No tóxico ni corrosivo.
- No mezclar nunca con agentes ácidos puesto que reaccionan fácilmente con estos y tampoco con jabones y detergentes que anulan rápidamente su efecto.
- Se utiliza para todo tipo de desinfecciones.

DERIVADOS ALDEHIDICOS.- Acción bactericida, fungicida y virucida.

- Duración del efecto media.
- No tóxico.
- Corrosivo y de alto poder penetrante.
- Se utiliza en todo tipo de desinfecciones.

FENOLES Y CRESOLES.- Acción bactericida, virucida y fungicida.

- No se inactiva en presencia de materia orgánica.
- Estabilidad elevada y de efecto prolongado.
- Se puede utilizar junto con detergentes.
- Toxicidad elevada (Fenol muy tóxico).

- Muy irritante. Precauciones en su utilización.
- Desinfección de material, suelos, paredes...

ANTIBIOTICOS

- En ningún caso debe hacerse un uso alegre de los medicamentos y todo tratamiento debe realizarse bajo las indicaciones de un veterinario.
- En cunicultura existen determinados antibióticos que no son tolerados por este animal.
- Es preferible la administración de tratamientos vía pienso puesto que este sistema ofrece claras ventajas con relación a la medicación en agua:
 - Permite una correcta dosificación del principio activo con lo cual existe un menor riesgo de intoxicación, mejor eficacia, menor costo, mayor comodidad de aplicación y facilita los tratamientos individuales.
 - En caso de que la firma comercial que nos suministre el nutrimento no disponga de la posibilidad de realizar piensos medicados, administrar el tratamiento en agua, teniendo en cuenta lo siguiente:
 - Dosificar adecuadamente.
 - Limpiar a fondo la red antes y después del tratamiento.
- Los tratamientos destinados a afecciones externas se aplicarán mediante spray ó pulverizadores.
- Los tratamientos inyectables se resevan para patologías muy concretas y no debemos olvidar la observación de unas mínimas medidas de higiene, como es el utilizar una aguja estéril por animal para evitar la difusión de enfermedades.

ANTIBIOTICOS DE BUENA TOLERANCIA.

- | | |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■ <i>AUREOMICINA</i> | Alteraciones respiratorias y digestivas. |
| ■ <i>COLISTINA</i> | Alteraciones intestinales. |
| ■ <i>DOXICLINA</i> | Alteraciones respiratorias. |
| ■ <i>ESTREPTOMICINA</i> | Enfermedades respiratorias.
Mamitis.
Estafilococia (asociada a Penicilina).
Alteraciones intestinales. |

- | | |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| ■ NEOMICINA | Enterocolitis epizoótica
Enterotoxemia
Alteraciones intestinales |
| ■ FRAMICETINA | Alteraciones digestivas
Coccidiosis |
| ■ APRAMICINA | Enterocolitis epizoótica
Problemas digestivos |
| ■ SULFAMIDAS | Coccidiosis |
| ■ SULFAMIDAS*TRIMETOPRIM | Alteraciones respiratorias y
digestivas
Mamitis |
| ■ OXITETRACICLINA/
CLORTETRACICLINA | Problemas digestivos y
respiratorios |
| ■ ENROFLOXACINA | Problemas digestivos y
respiratorios. |

ANTIBIÓTICOS DE TOLERANCIA MEDIA

- | | |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------|
| ■ ERITROMICINA | Mamitis. Estafilococia
Problemas respiratorios |
| ■ TIAMULINA | Enterocolitis epizoótica
Problemas respiratorios |
| ■ SPIRAMICINA | Mamitis. Estafilococia.
Problemas respiratorios |
| ■ PENICILINA | Mamitis y metritis.
Estafilococia
Alteraciones respiratorias |
| ■ GENTAMICINA | Problemas digestivos
Mamitis |
| ■ GRISEOFULVINA | Tiña |

ANTIBIÓTICOS NO TOLERADOS

- AMPICILINA
- ESPECTINOMICINA
- LINCOMICINA
- CLINDAMICINA

OTROS ZOOSANITARIOS**COMPLEJOS VITAMINICOS CON AMINOACIDOS**

Estados carenciales
 Vacunaciones
 Inducción del celo

HORMONAS:

PMSG
 GnRH
 OXITOCINA

Inducción del celo
 Inducción de la ovulación
 Inducción del parto

ACIDIFICANTES

Problemas digestivos

PROBIÓTICOS

Problemas digestivos

ANTIFÚNGICOS

(Enilconazol)

Tiña

ANTIPARASITARIOS

(Levamisol, Ivermectinas, Piperacina)

Desparasitación

VACUNAS

GESTION DE EXPLOTACIONES

La correcta gestión de la explotación es tan importante como el más esmerado manejo; de poco sirve un trabajo agotador si no se es consciente de que las reproductoras producen por debajo de lo deseable ó que la ganancia media de peso es muy baja.

Es un instrumento imprescindible para conocer la realidad de la explotación, comparar los resultados con las medias obtenidas por otros cunicultores que viven una realidad parecida en el mismo periodo, y tomar las decisiones necesarias para mejorar.

Los índices que se obtienen tras el proceso de datos son los marcadores del rendimiento de la explotación pero también de la influencia que sobre esta actividad ejerce la aparición de nuevas patologías, las técnicas de manejo, el empleo de programas de profilaxis adecuados y, el precio de mercado. En cunicultura es necesario ser muy constante en el registro de datos dado que casi todos los días hay algo que anotar. Los elementos para realizar una gestión correcta son:

Ficha hembra.- Es imprescindible, aún en los modelos de manejo más industriales. En ella se registran todos los datos relativos al origen, identificación del animal e historial productivo. Es muy útil para decidir la eliminación de un reproductor, y para conocer si los resultados bajos en cuanto a un índice se deben a un mal comportamiento de toda la cabaña ó bien a que un porcentaje de las hembras distorsionan los datos totales.

Ficha de macho.- Permite controlar la fertilidad de los machos. Si no se lleva este control es frecuente el mantenimiento de machos con una fertilidad inferior al 65%.

Planing.- Permite organizar el trabajo, de forma que al entrar en la granja sabremos si ese día debemos hacer palpaciones, destetes...Hay muchos modelos: agendas, casilleros, planing circular, programas informáticos. La informática es una herramienta muy válida para la dirección de las explotaciones cunícolas, tanto para la gestión diaria la granja como para el proceso de datos por parte del grupo de gestión ó asesoría técnica que dirige la explotación.

En definitiva todos estos recursos están encaminados a mejorar la productividad numérica de la explotación, si bien no se debe olvidar que no sólo importa la cifra de gazapos vendidos si no los Kgs. de carne obtenidos por cada gazapo y el índice de conversión. La gestión técnico económica relaciona las variaciones económicas de la explotación en función de los resultados técnicos; por ejemplo el mantenimiento de una jaula improductiva una semana ó con un animal que produce por debajo de lo deseable supone vender un gazapo menos por coneja al año.

Veamos seguidamente los índices técnicos de gestión a perseguir para obtener unos resultados rentables de esta actividad.

TASA DE OCUPACION HUECOS MATERNIDAD	120-150%
TASA DE REPOSICION ANUAL	100-140%
FERTILIDAD	70-90%
Nº DE CUBRICIONES CONEJA Y AÑO	8-10
Nº DE PARTOS CONEJA Y AÑO	7-9
INTERVALO ENTRE PARTOS	38-45 días
PROLIFICIDAD (Gazapos nacidos vivos/parto)	8-11
MORTINATALIDAD (Gazapos nacidos vivos/parto)	5%
GAZAPOS NACIDOS CONEJA Y AÑO	64-82
MORTALIDAD NACIMIENTO-DESTETE (máximo admisible)	18%
GAZAPOS DESTETADOS POR PARTO	7-10
CAMADAS DESTETADAS CONEJA Y AÑO	6'5-8'5
GAZAPOS DESTETADOS CONEJA Y AÑO	50-70
MORTALIDAD EN CEBO (máximo admisible)	10%
ANIMALES SELECCIONADOS SEMANA	
(sobre conejas en producción)	2-4%
GAZAPOS VENDIDOS CONEJA Y AÑO	45-63
MORTALIDAD REPRODUCTORAS/MES (máximo admisible)	2-4%
ELIMINACION DE REPRODUCTORAS/MES	6-8%
INDICE DE CONVERSION EN CEBO	2'5-3
INDICE DE CONVERSION GLOBAL	3'4-4'2

Estos datos se refieren exclusivamente a la gestión de resultados técnicos; pero una explotación cunícola exige un cierto grado de espíritu empresarial. El cunicultor es un empresario que ha de estudiar: los sistemas de comercialización más rentables y seguros, la forma de hacerse un lugar en el mundo ganadero, el abaratamiento de costes de producción y, una organización del trabajo tal que le permita, además de unos resultados económicos brillantes, una MERE-CIDA calidad de vida.

Cogal

Cogal, S. Coop. Gallega
Telf. 986 790 100. Fax 986 790 181
36530 Rodeiro. PONTEVEDRA.
www.cogal.net • cogal@cogal.net