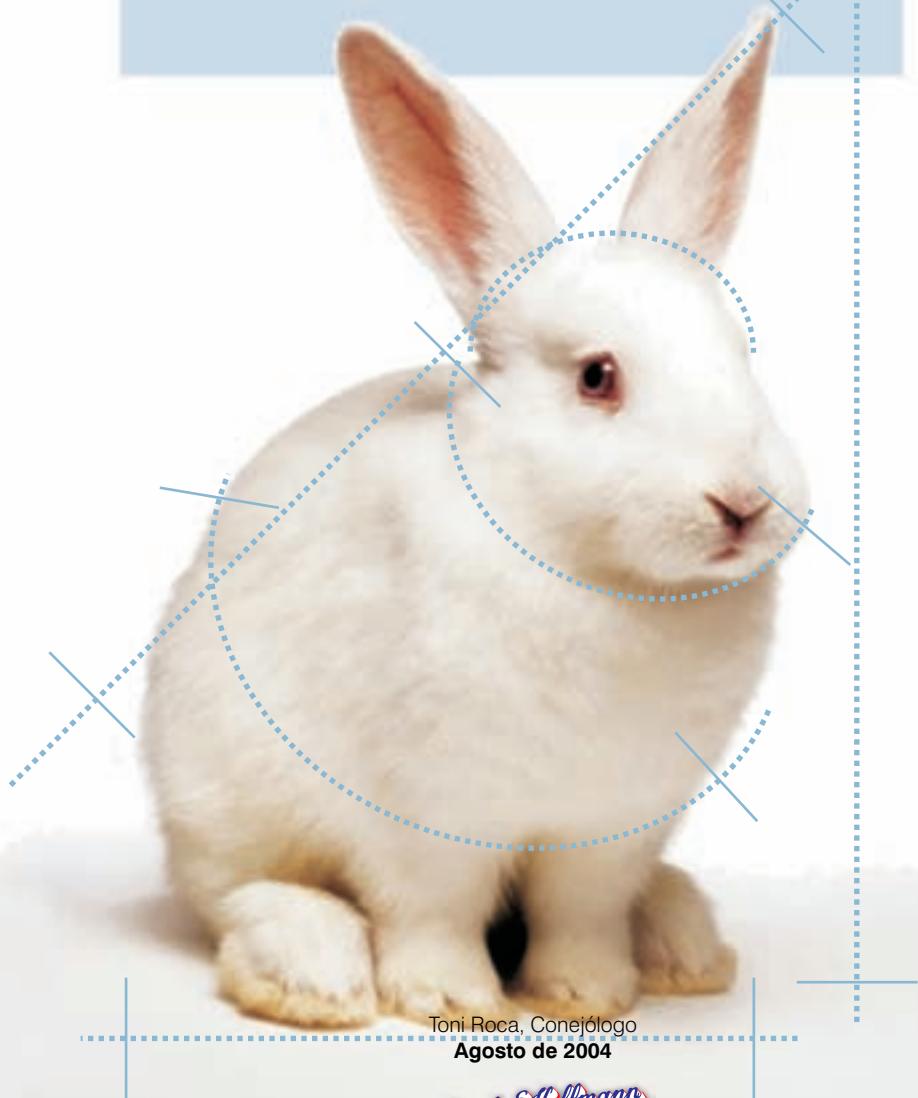


Manual de Cunicultura Hoffmann



Toni Roca, Conejólogo
Agosto de 2004

Marcelo Hoffmann

Manual de Cunicultura Hoffmann

Introducción: La cunicultura:			
un negocio rentable y de futuro	06		
Capítulo 1º: Las Instalaciones	08		
1) Exigencias de los animales	09		
1.a) Estrés	09	Batería	25
1.b) Volumen	10	California	26
1.c) Número	11	Flat Deck	28
1.d) Distribución	11	Dimensiones	28
1.e) Deyecciones	12	Suelos	29
1.f) Higiene	12	Suelo de tela metálica	30
1.g) Cuarentena	13	Suelo formado por listones	30
2) Necesidades de confort	13	Suelo de plancha metálica perforada	30
2.a) Temperatura	14	Suelo de varilla	
Sanidad	14	de hierro galvanizado	30
Reproducción	14	Utensilios	32
Conversión	15	Comederos	32
Calor sensible	15	Bebederos	32
Calor latente	15	Nidales	34
2.b) Humedad	16		
2.c) Iluminación	17	Capítulo 2º La Higiene	37
2.d) Ventilación	19	1) Higiene del medio	38
3) Los ambientes	21	1.a) Entorno	
3.a) Ambiente natural con		de la explotación	38
ventilación estática	21	Tipo de alojamiento	38
3.b) Ambiente controlado con		Climatología	38
ventilación dinámica	22	Entorno sucio	38
Depresión - Extractores	22	Ruidos bruscos	39
Sobrepresión - Ventiladores	22	1.b) Interior de la explotación	39
4) Material y equipo	23	Confort ambiental	39
4.a) Jaulas	24	Densidad	39
Jaulas fijas	24	Aire viciado	39
Nicho	24	Material y equipo	40
Jaulas móviles	25	Desinfección	40
		Vectores animados	41
		2) Higiene del sujeto	43
		2.a) Profilaxis genética	43
		2.b) Profilaxis médica	44
		Antiestrés	44
		3) Higiene del alimento	45

3) Higiene del alimento	44	Selección básica de un conejo	61
3.a) Agua	45	Valor Selecto (VS)	62
3.b) Granos, henos y forrajes	46	Inicio de selección zootécnica	62
3.c) Alimentos	46	Peso al destete	63
Capítulo 3º Los Animales	50	Velocidad de crecimiento	63
1) Identificación y registros	50	Controles para una	
1.a) <i>Identificación</i>	50	selección zootécnica	64
1.b) <i>Registros</i>	51	Proceso de selección zootécnica	65
La ficha del macho	51	Puntuación Fija (PF)	66
La ficha de la hembra	52	Velocidad de crecimiento (VC)	66
La ficha del engorde	53	índice de conversión (IC)	66
Refugio	53	Rechazo o falta de libido	
2) Razas, estirpes	54	en primera cubrición (RZ)	67
y líneas sintéticas	54	Puntuación Por Parto (PP)	67
Calidad genética	54	Fertilidad (FR)	67
Sanidad	55	Prolificidad (PL)	67
Temperamento	55	Productividad (PD)	68
2.a) Piel	55	Viabilidad (VD)	68
Rex	55	Alimentación (AL)	68
2.b) Pelo	55		
Angora	55		
2.c) Exhibición	56		
Holandesa	56		
2.d) Carne	56		
Neozelandés blanco	57		
Californiano	57		
Chinchilla	57		
Leonado de Borgoña	57		
Plateado de campaña	57		
Gigante de España	58		
Gigante de Flandes	58		
Híbridos comerciales	58		
3) Apuntes para la	59		
mejora zootécnica	59		
Criterio básico para guardar			
reproductores	59		
Capítulo 4º La Alimentación	69		
1) La alimentación	69		
1.a) Nociones básicas			
de alimentación			
1.b) La Célula o Materia Viva			
2) Nociones básicas	71		
de la nutrición	71		
Agua			
Hidratos de carbono			
Fibra			
ENN			
Proteínas			
Grasas			
Minerales			
Vitaminas			
Aditivos			
Energía			
3) Práctica de la alimentación	75		

4) Programa HOFFMANN	77	Nematodiasis intestinales	100
4.a) Maternidad	77	Coccidiosis	101
Conejo Lactancia y gazapos	78	1.b) De observación en los reproductores	103
4.b) Engorde	78	En las orejas	
Conejo Crianza	78	Sarna psoroptica	
Conejo Adulto y Producción	79	(mal de orejas)	103
4.c) Reposición y mascotas	80	En las patas	
Conejo Mantenimiento	80	Necrosis plantar	
		(mal de patas)	104
Capítulo 5º El Manejo	81	En las fosas nasales	
1) Memorandum del manejo	81	Coriza infeccioso o rinitis	
2) Plan de manejo en Granja Familiar	85	(tos y moco)	105
2.a) La alimentación	87	En el ano vulva pene	
2.b) El renuevo		Espiroquetosis o sifilis	107
de los reproductores	88	En las mamas	
2.c) La sanidad	89	Mastitis o mamitis	108
2.d) Registros	90		
2.e) Parámetros productivos	91	1.c) Otros problemas	
3) Plan de manejo en Granja Industrial	91	que suelen aparecer	109
3.a) Ciclar	93	De observación en la piel	
3.b) Zonar	94	Mixomatosis	109
3.c) Rotar	94	Amixomixomatosis	
Optimizar la ocupación		o mixomatosis atípica	111
y rentabilizar la inversión	95	Tiña o dermatomicosis	111
Facilitar el manejo		Estafilococia	
y reducir la UTH	95	o abscesos cutáneos	112
Racionalizar la alimentación		1.d) De observación digestiva	114
y establecerla por fases	96	Diarreas inespecíficas	114
		Enterotoxemia	115
Capítulo 6º La Sanidad	98	Enteritis mucoide	116
1) Enfermedades básicas en Cunicultura	98	Colibacilosis	118
Introducción	98	1.e) De observación respiratoria	
1.a) De observación constante	99	Pasteurelosis	119
Tratamientos periódicos		Rinitis aguda	120
		Rinitis crónica	120
		Otitis	120
		Bronconeumonía	120
		Septicemia hemorrágica	120

Metritis	120	2) Plan Sanitario HOFFMANN 129
1.f) De observación general	122	2.a) Problemática
Anomalías dentarias	122	sanitaria anual 129
Canibalismo	123	Invierno 129
Cisticercosis	124	Primavera 129
Hidroencefalitis	125	Verano 130
Malafagia o ingestión de pelos	125	Otoño 130
Paraplegia del tercio posterior	125	2.b) Control diario 131
Pica o malacia	126	2.c) Control semanal 131
Pseudomonosis	126	2.d) Control periódico 132
Sarna sarcoptica o de la piel	127	2.e) Botiquín 133
Trastornos carenciales	128	Productos de uso constante 133
		Productos de uso periódico 133
		Material para curas 133
		Material quirúrgico 133

La cunicultura: un negocio rentable y de futuro.

La explotación de conejos para carne debe considerarse como una actividad económica. Para tener éxito, será necesario conocer el umbral de rentabilidad y para ello, se precisarán toda una serie de conocimientos básicos en cunicultura.

HOFFMANN les ofrece la posibilidad, con este Manual, de llegar a determinar en cada caso particular cuál es la mejor opción para criar conejos de manera rentable.

Como en cualquier empresa existe un factor de riesgo y en los tiempos presentes conviene tener muy claro que es fundamental producir eficientemente.

Un cunicultor tal vez no dispone de suficiente capital de trabajo por lo que, si desea instaurar una actividad rentable, deberá conseguir financiamiento externo y organizar una explotación segura y productiva.

El cunicultor tiene un abanico de posibilidades en función al criterio básico o disponibilidad propia de recursos para iniciar una granja de conejos para carne y será en base a su particular situación que deberá optar a la mejor solución sin copiar a su vecino o atender a “panaceas” comerciales.

Adquirir los mejores animales reproductores híbridos (los más caros y más productivos) sirve de poco si la instalación no es correcta, si no se mantiene una



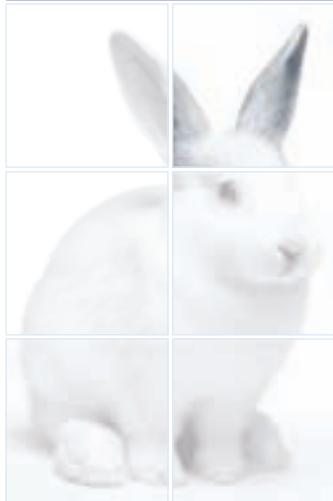
correcta higiene y sanidad y si no se suministra un excelente alimento balanceado. De igual manera, con una magnífica instalación, buenos animales y mejor alimento, un cunicultor que no practique un manejo correcto, también fracasará.

Realizada esta breve reflexión, **HOFFMANN**, apuesta por la cunicultura y desea que el presente Manual les sirva de guía y consulta para poder desarrollar con total éxito una de las actividades económicas con mayor futuro de nuestra ganadería. Tengan presente las consideraciones anteriores y fijen cual es su punto de partida:

- 1. Necesito una cantidad fija de conejos cada...(tanto tiempo).**
- 2. Dispongo de unos galpones que deseo adaptar .**
- 3. Puedo trabajar tantas horas diarias criando conejos.**
- 4. Mi capital ahorrado o prestado asciende a ...**

Será en función a estos requerimientos que **HOFFMANN** les ayudará para que su inversión arroje dividendos suficientes y para que su manejo esté en armonía con los animales, la sanidad y el alimento.

Confíe en nosotros.



Las Instalaciones

- 1** Exigencias de los animales
- 2** Necesidades de confort
- 3** Los ambientes
- 4** Material y equipo

Es importante disponer de unas instalaciones que permitan desarrollar el potencial productivo de los animales, teniendo en cuenta sus características biológicas, y que reúnan el suficiente confort para que los cunicultores puedan desarrollar sus habilidades en criar esta especie animal.

La elección del alojamiento deberá considerar la zona climática (temperatura, humedad, vientos, etc.), la inversión en jaulas e implementos, la facilidad para realizar el manejo de los animales, la posibilidad de limpiar y desinfectar el ambiente, la protección hacia los animales, la correcta evacuación de las deyecciones, etc.

Así pues, un alojamiento correctamente proyectado y construido permitirá explotar a los conejos de una manera racional y efectiva. Veamos algunos condicionantes que presentan los conejos y que deberemos atender:

Una mayor sensibilidad al calor que al frío; los conejos sufren a temperaturas elevadas.

El exceso de amoníaco que les provoca problemas sanitarios.

Las corrientes de aire; les potencian los problemas respiratorios.

Los roedores: interfieren en su sanidad.

Los ruidos, visitas y trabajos imprevistos: alteran la tranquilidad ambiental y provocan estrés.

El hacinamiento y la densidad; influyen en su desarrollo, productividad y estado sanitario.

El ambiente muy seco: acelera procesos respiratorios de vías altas.

Los fosos de deyecciones: deben permanecer secos y ventilados.

Se aconseja la construcción de un techo para protección del sol directo y lluvia, a base de materiales vegetales y/o placas de fibrocemento, planchas metálicas, cartón prensado, placas de zinc, etc.; con protección en uno o dos laterales con cañas, plásticos, fardos de paja, frente a vientos dominantes y fríos. Todo el conjunto será protegido con malla metálica contra animales depredadores.

La zona cubierta tendrá una altura mínima de 3 metros para evitar el hacinamiento y la influencia del calor que pueda transmitir el techo. Es importante atender a su aislamiento.

1) Exigencias de los animales

La explotación cúnícola de producción de carne debe instalarse teniendo en cuenta unas exigencias mínimas, pero muy concretas, que nos presentan los animales y que tienen relación muy directa con la organización del trabajo y el medio.

1.a) Estrés

Vamos a trabajar con animales muy nerviosos y asustadizos. Cualquier ruido o alboroto y cambio en general (tiempo, visita, trabajo, alimento) puede originar estrés que se traducirá en alteración de resultados productivos. Es por ello que se debe procurar un ambiente tranquilo, con las mínimas alteraciones posibles en todos los aspectos. Será necesario, por lo tanto, controlar y prevenir

cualquier trabajo periódico que incida en los animales (tratamientos, vacunaciones, tatuajes...), que altere el ambiente (limpieza de deyecciones), o el hábitat (visitas). También los cambios climáticos repentinos, los cambios de alimentación (frecuencia y tipo), las reparaciones ruidosas, etc.

Los conejos son capaces de codificar unos trabajos o movimientos rutinarios que se realicen, como máximo cada 15 días, como pueden ser: quemar el pelo, desinfectar, limpiar bebederos y/o jaulas, ruido de extractores, etc. aunque lo ideal es que sean ejecutados semanalmente.

Una prevención correcta se puede realizar a través del agua de bebida, administrando productos preventivos orientados hacia el tránsito digestivo y la posible exaltación de gérmenes nocivos.

Los síntomas más significativos del Estrés son:

Nerviosismo de los animales que golpean el piso de las jaulas con sus patas traseras.

Paralización de la cecotrofia con la aparición de los cecotrofos debajo de las jaulas.

1.b) Volumen

Todo alojamiento para conejos necesita un techo para proteger a los animales de la lluvia y el sol directo. Al techar se está generando un volumen. Los metros cúbicos de local, condicionan la cantidad de animales que se pueden instalar en una misma área, módulo o zona de explotación.

La carga animal por metro cuadrado no debe superar los 25 Kg. de peso vivo

El volumen debe ser el TRIPLE de la superficie:

Ambiente	metros ³ por animal
Maternidad	2 a 3 m ³ por hembra
Ambientes abiertos, con ventilación natural	3 m ³ por animal
Ambientes cerrados, con ventilación dinámica	2 m ³ por animal
Engorde	0,2 a 0,3 m ³ por Kg de peso vivo

Los excesos y los defectos en lo que se refiere al volumen son negativos. Un bajo volumen implica una precaria ventilación, un incremento de temperatura y que la patología aumente. Un alto volumen incrementará los costos de instalación.

1.c) Número

Es indispensable evitar el hacinamiento y facilitar la movilidad de los sujetos alojados. La capacidad estará en relación con la talla corporal de los individuos, su número y sus funciones, y se concretará al decidir las dimensiones que deben reunir las jaulas.

El número de animales que instalaremos dentro de una misma área, módulo o local de explotación, o dicho de otra manera, el número de animales agrupados en un mismo recinto o ambiente, variará según los tipos de ventilación elegidos y también según otros condicionantes relacionados muy directamente con el ciclo productivo, el método de trabajo, la envergadura de la granja y su propio desarrollo.

En cualquier caso, se tomará como patrón medida la **Unidad de Trabajo Humano (UTH)**. O sea, alojar en un mismo ambiente la cantidad de animales que pueda manejar una persona. No más.

Una granja con 1.000 hembras y tres personas responsables, tendrá **Tres Unidades de Producción**. Si en esta granja son dos las personas que atienden directamente a los animales y la tercera solamente realiza trabajos generales de limpieza, desinfección, transporte, etc., entonces tendrá **Dos Unidades de Producción**.

Otra teoría se basa en establecer el tamaño en función al ambiente: a más cerrado, menor cantidad de hembras y a más abierto, mayor.

1.d) Distribución

Se trata de facilitar el acceso y el manejo de la granja para ahorrar mano de obra y poder ejecutar cómoda y perfectamente todas las operaciones necesarias.

Los núcleos productivos han de tener una correlación para que el manejo se pueda realizar de una manera racional, evitando grandes caminatas de un local a otro, optimizando la circulación entre módulos y facilitando la circulación en un local.

La ubicación del almacén, la zona de limpieza y desinfección, la separación

de la maternidad y engorde (según proyecto y sistema de manejo) son fundamentales para garantizar una buena distribución.

Por lo que a los materiales se refiere, no se deben instalar trenes de jaulas que longitudinalmente superen los 20 metros sin un paso de servicio.

Los trenes o hileras de jaulas de un solo piso no superarán el metro de altura desde el pasillo y se dispondrán de tal modo que queden pasillos con un ancho no inferior a los 80 cm y no superior a un metro.

1.e) Deyecciones

El almacenado, el tratamiento y la utilización de las deyecciones han de motivar suficientemente al cunicultor puesto que su producción es importante y pueden condicionar enormemente el ambiente del conejar, así como suponer un incremento considerable del manejo.

El tratamiento de las deyecciones está directamente relacionado con el ambiente, el tipo de material y el sistema de bebederos.

La cantidad diaria de deyecciones se cifra alrededor de unos 45 Kg. de sólido (cagarrutas) y 90 litros de líquido (orina) para una explotación de producción cárnica en círculo cerrado de 100 hembras reproductoras. Esta producción ocupa aproximadamente unos 105 dm³ de volumen.

Aunque en cada estadio productivo varía la producción de las deyecciones, se puede estandarizar que los conejos:

Comen igual que orinan y defecan la mitad.

Otra atención que se debe considerar es la relacionada con su utilización. Hay que cuidar su recogida y/o evacuación, procurando economía, utilidad y no contaminar. El estercolero debe estar techado y aislado del suelo.

Merece la pena que el cunicultor se informe de las posibles utilidades del estiércol de conejo: gas metano, alimento, abono extensivo, cría gusanos y jardinería. Cada utilidad requiere un tratamiento distinto, fuera de la granja.

1.f) Higiene

Cuando se construye, distribuye e instala un conejar se debe prever que la limpieza en general sea fácil para que se pueda realizar correctamente.

Así pues, el acceso a las cubiertas, paredes y suelo debe ser posible. El cunicultor deberá limpiar con cierta periodicidad los puntos de luz, las aberturas (telas metálicas), las jaulas y su equipo y las deyecciones. Es de capital importancia disponer de un material de fácil manejo, desmontable y sin

rincones. No descuidar la limpieza y desinfección de los nidales en cada parte así como de los bebederos y conducciones del agua de bebida.

Tomadas estas precauciones, cuando se realice una desinfección, desinsectación o tratamiento ambiental, los productos que se utilicen actuarán con la máxima eficacia al no encontrar obstáculos de tipo material ni orgánico.

Finalmente, es preciso tener en cuenta que, con el fin de evitar las enfermedades más frecuentes y muy directamente relacionadas con el ambiente: Dermatomicosis (tiña) y CRN (complejo rino-neumónico), su control, la limpieza y la posterior desinfección son la clave del éxito.

1.g) Cuarentena

Un aislamiento de los animales de nueva adquisición o sospechosos de enfermedad siempre ofrecerá una garantía de sanidad al conjunto.

Establecer un local o zona de cuarentena separado del resto de la explotación permitirá instalar a los animales reproductores adquiridos del exterior para su control sanitario y tratamientos preventivos antes de entrar a la maternidad.

Ocasionalmente podrá ser ocupado por animales de la propia granja de los que se sospeche una sintomatología dudosa que no obligue a ser eliminados, ya sea por su potencial genético, reproductivo y/o contaminante.

En cualquier caso debe prevalecer la máxima de:

más vale eliminar que curar.

2) Necesidades de confort

Hemos hablado de unas exigencias que presentan los animales en lo que se refiere a la instalación del conejar.

Ahora vamos a tratar las necesidades de confort de estos animales orientadas a la regularidad productiva.

La máxima productividad no se debe conseguir en épocas determinadas, sino que debería ser una constante anual y para ello es necesario evitar las alteraciones debidas a la estacionalidad y a la climatología, así como privar el paso a las numerosas problemáticas patológicas que estarán más al acecho cuánto más industrialicemos la actividad.

En definitiva, el cunicultor debe procurar un máximo confort ambiental para

conseguir un buen desarrollo de la actividad y para ello protegerá a los animales de las posibles agresiones físicas o biofísicas y patológicas.

Los factores relacionados con los animales y que determinan el confort del conejar son: la temperatura y la humedad, ambas interrelacionadas con la ventilación que permite regular la temperatura, reducir la humedad producida por los animales y evacuar los gases tóxicos. Añadiremos la iluminación tan necesaria como útil para el estímulo reproductivo.

2.a) Temperatura

La temperatura ambiental de un conejar debería situarse alrededor de los 18ºC.

Se pueden considerar temperaturas óptimas en **Maternidad** de 15 a 20º C con extremos de 8º C y 28º C.; **Engorde**, el óptimo se sitúa entre 12 y 15º C, aceptándose una variación térmica entre 6º C y 30º C.

Se puede considerar a la temperatura como el factor más importante. Su influencia abarca aspectos muy diversos:

Sanidad

El frío es el máximo responsable de la mortalidad en los nidos así como suele ser buen promotor del síndrome respiratorio de los conejos. Favorece la agalaxia y las mastitis.

El calor, por su parte, influye negativamente en exceso desarrollando problemáticas entéricas, desequilibrios digestivos y la muerte a más de 40º C.

Reproducción

El calor tiene efectos negativos tanto en las hembras como en los machos reproductores. A partir de unas temperaturas elevadas se observa en los conejares que la fertilidad decrece, pudiendo correlacionarse con una alteración de la espermatogénesis en los machos, los cuales presentan una esterilidad temporal o bien una gran irregularidad en la cantidad y calidad del semen. En cuanto a las hembras, éstas se manifiestan poco receptivas (vulvas blancas y sin turgencia) o bien infecundas. Diversos autores lo atribuyen al notorio descenso en el consumo de alimento (proteína-energía) durante la estación veraniega, con potenciación de la problemática debida al foto-período (día-noche). La mortalidad es otro aspecto negativo a considerar.

Conversión

El conejo precisa de una energía para regular su temperatura corporal. Es importante señalar que el costo de la kilocaloría alimenticia es superior al de la kilocaloría de calefacción, lo cual debe predisponer al cunicultor a usar fuentes de calor en épocas frías. Se observa que con bajas temperaturas el consumo de alimento (ración seca) aumenta para decrecer a medida que la temperatura aumenta.

El conejo produce calor gracias a la digestión de los alimentos consumidos o de sus reservas para mantener constante la temperatura corporal.

También, como necesidad vital, puede evacuar calor y lo hace como:

Calor Sensible

emitido por la superficie corporal y expresado en Kcal / hora:

Por irradiación: en emisión directa ya que la temperatura del cuerpo es superior a la de los materiales y local.

Por convexión: al estar los animales en contacto con las capas del aire.

Por conducción: como transmisión directa por contacto con el material.

Calor latente

expresado en g./hora de vapor de agua, fruto de la respiración.

Es imprescindible para mantener la temperatura corporal que el calor recibido y producido sea igual al calor emitido y perdido. Para ello, el conejo tiene varios medios:

a) Sus extremidades, cola y principalmente orejas, regulan la temperatura corporal por vasoconstricción y vaso-dilatación cuando la temperatura ambiental es inferior a la del cuerpo (39-39,5° C)

b) Emisión de calor sensible gracias a su actitud, reduciendo (encogido) o aumentando (estirado) la superficie corporal en contacto con el ambiente.

c) El ritmo respiratorio, gracias al cual reduce o aumenta la producción de calor latente.

En definitiva, significamos la importancia de la temperatura en período frío que tiene su punto clave en los nidos, cuyo valor se sitúa por encima de los +30° C y en el equilibrio entre el costo de la alimentación y el costo de la calefacción. Para evitar el defecto en la temperatura, el cunicultor puede recurrir a la calefacción que se instalará de acuerdo con el diseño del conejar, con

aparatos distribuidos por el local, generadores de aire caliente en un extremo o bien precalentando una sala anexa desde donde parte la ventilación dinámica.

En cuanto al verano o época de calor, el objetivo debe ser reducir al máximo la temperatura y para ello el cunicultor puede optar por una adecuada ventilación en la que incorporará sistemas de evaporación de agua (en humedades bajas), así como aislar cubiertas, encalarlas, regarlas, protegerlas de la radiación directa y/o aislarlas, todo ello sin olvidar la posibilidad de un arbolado o protección vegetal. Encalar paredes y puertas exteriores también suele ser un buen consejo.

2.b) Humedad

La higrometría es la medida de la humedad del aire. La capacidad del aire de contener agua aumenta con la temperatura y conlleva a un descenso de la humedad en valor relativo, es decir, lo que se llama el grado higrométrico o humedad relativa ambiente (HR)

- a 0º C y 100% HR, 1 m³ de aire contiene 3,8g. de agua.**
- a 30º C y 100% HR, 1 m³ de aire contiene 27,3g. de agua.**
- a 30º C y 80% HR, 1 m³ de aire contiene 21,7g. de agua.**

El % de humedad relativa ambiente es entonces la relación entre el peso real de vapor de agua contenido en el aire y el peso máximo de agua que puede contener, estando saturado a la temperatura considerada.

Cuando la temperatura desciende, la humedad tiende a aumentar. Es por ello que en invierno y cuando en los conejares no existe calefacción, la HR puede ser elevada. Cuántas veces, entrando en granjas cuya temperatura es baja pero superior al exterior, tenemos una sensación de frío que observamos de forma principal en las extremidades del cuerpo. Falla la ventilación y la humedad es elevada.

Es importante controlar la HR del aire por cuanto su exceso puede originar una exaltación del microbismo existente en el conejar. Su defecto crea un ambiente seco con notables repercusiones en la etiología respiratoria.

En invierno es más importante reducir la humedad que elevar la temperatura, aunque por definición física, al dar calor se reduzca el vapor de agua. Aquí entra en juego la ventilación y el aislamiento de los locales. En verano, al contrario, cuando la temperatura es elevada, la HR suele ser baja. Es entonces cuando introduciremos agua en el conejar para así aumentar la

humedad relativa y en consecuencia, reducir la temperatura. El regar los pasillos puede ser una buena práctica aunque a las dos horas aproximadamente, su efecto es nulo. La mejor solución es inyectar agua a través de paneles humidificadores.

La humedad relativa debe situarse entre un 55% y un 85%, procurando valores entre el 60% y 70% en Maternidad y del 55% al 65% en el Engordes.

Cuando la temperatura ambiental está próxima a la temperatura corporal de los animales (+ 38° C) y la HR es elevada, el calor latente, en forma de vapor de agua, no puede evaporarse fácilmente. El animal sufre al no disponer de suficientes glándulas sudoríparas y se postra, ocasionando graves problemas que pueden conllevar a la muerte. Si la temperatura es baja y por contra, la humedad raya la saturación, se observa agua condensada en las paredes y techos mal aislados, así como en jaulas y sobretodo en nidos metálicos o de plástico. Es entonces cuando existe la sensación de frío que origina pérdidas de calor por convección y por conducción a nivel de los animales, los cuales manifiestan enfermedades respiratorias y digestivas.

El cunicultor no debe olvidar que:

- En INVIERNO existe la calefacción**
- En VERANO la humidificación.**
- Pero, siempre es la ventilación, en definitiva, la que se encargará de regular el exceso de humedad producida por los animales.**

2.c) Iluminación

Aunque un exceso de luz solar directa puede perjudicar, especialmente en época de calor, los rayos solares son beneficiosos por sus efectos anti-raquílicos, vigorizantes, estimulantes de las glándulas reproductoras a través de la hipófisis, y por su acción esterilizante ambiental. El factor iluminación es muy importante.

Durante el año observamos que la luz natural varía. El día se alarga en verano y se acorta en invierno. Ello está motivado por la salida y puesta del sol y a este intervalo de luz se le llama "foto-período". Los animales están influenciados por el foto-período activando o mermando su actividad tanto reproductiva como alimenticia. Todo cunicultor reconoce como época clásica de falta de celo, la comprendida entre el final del verano y el inicio del otoño y ha comprendido la necesidad de "dar luz". Por otra parte, si alteramos el foto-período variaremos el ritmo nictámeral de los animales con repercusión en la

alimentación y en la cecotrofia. Podríamos añadir aquí, la influencia de la luz en cuanto a la fertilidad y fecundidad, así como en la cantidad y calidad del eyaculado en los machos.

Si la iluminación tiene importancia en conejares instalados al aire libre, sujetos al foto-período natural, más aún la tiene en instalaciones de ambiente natural y máxima en los de ambiente controlado. Es del todo imprescindible instalar luz en las granjas cunícolas y conviene hacerlo con criterio técnico.

Para hablar de instalaciones de luz, es importante poseer unas nociones básicas del concepto físico de la intensidad lumínica. Todo foco productor de luz la emite en forma de energía radiante. A esta emisión de rayos luminosos se denomina "flujo luminoso" y su unidad de medida es el "Lumen". A la cantidad de luz o flujo luminoso que recibe por segundo una superficie determinada, se le conoce como "intensidad lumínica" y la unidad que define esta medida es el "Lux". Así pues, el LUX es la unidad que equivale a la iluminación de una superficie que recibe normalmente y de forma uniformemente repartida, un flujo luminoso de un lumen por metro cuadrado.

En la actualidad existen varios sistemas de iluminación entre los que podemos citar: lámparas incandescentes, de vapor de sodio en alta y baja presión, tubos y lámparas fluorescentes, lámparas mixtas de mercurio-incandescentes, etc.

En cualquier caso, el cunicultor, no debe instalar la luz en el conejar para, llegada la oscuridad, ver. El criterio es mucho más amplio y está en función de las necesidades de los animales para producir con la máxima regularidad.

En la maternidad se prevé una intensidad lumínica de 15 a 22 lux a nivel de los animales, que puede corresponder a una intensidad estándar de 30 a 40 lux, y en el engorde de 5 a 10 lux. Además, se procurarán mantener 16 horas de luz entre los reproductores y en el engorde un máximo de 4 a 6 horas, aunque no se descarta una penumbra constante.

Para realizar el cálculo, aconsejamos aplicar la fórmula:

$$L = \frac{I \times S \times h^2 \times f}{W}$$

Siendo:

- L** • nº de puntos de luz
- I** • intensidad de luz (lux)
- S** • superficie del local en metros cuadrados.
- h²** • distancia de la luz a los animales, en vertical, al cuadrado.
- W** • factor de reflexión de las paredes del local
- f** • rendimiento unitario de los puntos de luz empleados.

Constante F

1.6	Paredes muy oscuras, sucias, de madera
1.4	Paredes de obra, sin reflejo
1.1	Paredes pintadas con cal
0.8	Paredes brillantes

Valor W (consultar fabricante)

Foco incandescente	tubo fluorescente
25 vatios	W = 260
40 vatios	W = 490
60 vatios	W = 820
20/32	W = 750
25/32	W = 1140
40/32	W = 1880

Es preciso señalar que la distancia entre dos puntos de luz debe oscilar entre los 2,5 y los 4 metros. Así pues, si una vez efectuados los cálculos los puntos de luz quedan muy distanciados, hay que buscar focos de menor intensidad para aumentar los puntos de luz y asegurar una buena distribución de los rayos lumínicos por todo el local.

2.d) Ventilación

La trascendencia de la ventilación se evidencia recordando que

"el conejo puede vivir tres semanas sin comer, tres días sin beber, pero no puede resistir tres minutos sin respirar".

El objetivo principal de la ventilación es la renovación del aire viciado y asegurar la oxigenación de los animales.

Recordemos que los conejos liberan, fruto de la respiración, el gas carbónico (CO_2) y el óxido de carbono (CO). Y las deyecciones, por su parte, liberan el amoníaco (NH_3) y ácido sulfhídrico (SH_2). Así pues corresponde a la ventilación la evacuación de gases nocivos como el control de la temperatura y de la humedad.

El amoníaco produce escozor en los ojos y a 10 ppm. (partes por millón) es detectable por el olfato, siendo irritante y facilitando la presentación del complejo rino-neumónico CRN.

Existe una relación entre la ventilación, la temperatura y la humedad que resume muy bien el Dr. Morisse en el siguiente cuadro:

Temperatura (°C)	Velocidad del aire (mts/seg)	Humedad (%)	Caudal($\text{m}^3 / \text{h} / \text{Kg.}$)
12	0,10	55	1
15	0,15	60	1,5
18	0,20	70	3
22	0,30	75	3,5
25	0,40	80	4

Es importante, aunque no fácil, interrelacionar todos los factores expuestos en el cuadro anterior para conseguir un máximo confort.

De esta manera:

- Una higrometría elevada precisa de temperatura alta**
- Una velocidad del aire alta precisa temperatura elevada**
- Un caudal alto permite mayor velocidad del aire**

En resumen, las normas preconizadas del caudal de aire son de 1 a 5 m³/h y Kg de peso vivo, a una velocidad entre 10 y 50 cm. por segundo del aire que circule por el local y los animales deben disponer del oxígeno necesario y no deben estar sometidos a los productos de la eliminación provenientes de la respiración y de las deyecciones.

La poca o precaria renovación del aire repercute en:

- Un nivel elevado del vapor del agua**
- Un ambiente enrarecido que favorece el desarrollo de enfermedades**
- Una mala conversión de los alimentos en carne y productividad**
- Un crecimiento alterado en los gazapos**

El ambiente de un conejar no debe oler a conejo.

Así de rápido y de sencillo. Cuando el cunicultor entra en el conejar no debe oler "a conejo", ni otros olores fuertes. Ello equivaldrá a decir que nos encontramos ante una buena instalación en la cual el equipo (jaulas, bebederos,...) ha sido pensado en función de la ventilación y de las deyecciones. Ello significa que el volumen del local es correcto y que la ventilación propiamente dicha, ya sea estática (natural) o dinámica (controlada) consigue una buena evacuación del aire viciado, evitando la concentración de gases tóxicos, especialmente el amoniaco, que deberá tener una concentración máxima de 15 ppm. Tampoco deberá advertirse ninguna corriente de aire a nivel de los animales. El aire debe circular a muy baja velocidad, de 0,2 a 0,3 m / s. Y esto es prácticamente inapreciable.

Si el humo de un cigarrillo se va rápidamente, si el pelo de los conejos se desplaza incontroladamente, si notamos aire en la

nuca, esto es malo y significa que el aire circula a demasiada velocidad y hay corriente de aire.

Está claro que un local se ventilará mejor cuantos menos obstáculos tenga (jaulas muy cerradas y apiladas, columnas interiores, telarañas y pelo), cuando el sistema de limpieza de las deyecciones no desprenda olores ni humedades (cuidado con los bebederos de tetina), cuando la distribución de las aberturas no provoque corrientes de aire y asegure la renovación, y cuando los extractores o ventiladores estén bien calculados y distribuidos para mantener una pureza de aire de acuerdo con las necesidades de los animales (caudal entre 1 y 5 m³/h por Kg. de peso vivo).

En la práctica, el cunicultor tendrá en cuenta dos cosas principalmente:

No oler a conejo y no advertir corrientes de aire.

3) Los ambientes

Daremos a continuación algunos datos técnicos básicos, explicados con ejemplos.

3.a) Ambiente natural con ventilación estática

■ Local de menos de 6 metros de ancho

Las aberturas se calculan en función de la superficie. Se prevé un 15% de la superficie de aberturas en las paredes, distribuidas en ambos lados de las fachadas largas, con la relación: 66 a 75% en el lado de los vientos suaves, con ventanas grandes y protegidas, y 33 a 25% en el lado orientado a vientos dominantes con ventanas pequeñas y abatibles.

■ Local de 18m x 6m = 108m² x 15% = 16,2m² de aberturas

Lado vientos suaves: 6 ventanas de 2m x 1m = 12 m² (74%); lado vientos dominantes: 6 ventanas de 1m x 0,7m = 4,2 m² (26%)

■ Local de 7m a 9m de ancho

Se prevé un 20% de la superficie de aberturas en las paredes de las fachadas largas, distribuidas a partes iguales en ambos lados, con protección

(cortinas de plástico, guillotinas, abatibles, etc).

■ Local de 18m x 7m = 126 m² x 20% = 25,2 m² de aberturas

10 ventanas de 1,26m x 1m = 12,6m² de aberturas por fachada lateral larga.

■ Locales de más de 9 metros de ancho

necesitaran ayudas cenitales para garantizar una correcta ventilación (lucernario, chimeneas, extractores, electro-aspiradores, etc.).

3.b) Ambiente controlado con ventilación dinámica

■ Depresión - Extractores

Se trabaja a baja presión (5 mm de columna de agua).

En la Maternidad se puede calcular un peso por jaula de 5,75 a 6 Kg. de peso vivo y en el Engorde, un peso medio por animal de 1,350 Kg si entran al destete hasta la venta de forma escalonada. Si todos entran y salen a la vez, el peso será de 2,100Kg.

Caudal [Q] = peso vivo x 3m³/h / Kg. x nº de jaulas = q x % pérdidas de carga. Sección entradas aire [s] = Q / 3.600m por hora + % resistencia material.

■ Sobrepresión - Ventiladores

Se trabaja a media presión hasta 15mm de la columna de agua.

Tanto en la Maternidad como en el Engorde se calcula el mismo peso anterior. La fórmula: s = Q / v , es siempre la misma pero se tendrán en cuenta los incrementos de caudal, en función de la temperatura, que incrementaran las secciones de entrada para conseguir una constante velocidad del aire.

Será labor del técnico realizar los cálculos según las pérdidas de carga del sistema empleado y el incremento de la sección de salida que, en función de su distribución, de sus filtros y protecciones, presentarán unas resistencias u otras.

Todo lo descrito hasta el momento se denomina HABITAT del conejar. El conjunto formado por el ambiente, el material, la limpieza de las deyecciones y el confort, son la base de implantación de un conejario y deben considerarse en su conjunto.

Una vez cimentada la explotación (Exigencias de los animales y Factores de confort), se deberán abordar los pilares básicos de la explotación sobre los cuales se desarrollará el Manejo. Serán aspectos básicos para encauzar la empresa hacia una buena orientación productiva.

	Maternidad	Engorde
Temperatura	15 a 18 °C	12 a 15 °C
Humedad	60 a 65%	60 a 75%
Caudal	3 a 4m ³ /h/Kg	2 a 3m ³ /h/Kg
Velocidad	0,2 a 0,3m/s	0,5 m/s
Amoníaco	5ppm	5ppm

4) Material y equipo

La oferta de material cunícola ha evolucionado constantemente siguiendo el propio desarrollo de la empresa cunícola, adaptando, creando y mejorando modelos de jaulas y equipos. Desde las jaulas construidas en obra de fábrica o con malla entrecruzada, de grandes dimensiones, equipadas con comederos basculantes, bebederos manuales de cazoleta y cajones de madera como nidales..., hasta las más sofisticadas jaulas metálicas de varilla electro soldada, comederos tolva con el fondo perforado para el polvo, bebederos automáticos, nidales de reducida dimensión con el fondo sándwich (rejilla-paja-rejilla), pasando por un sin fin de modelos en material y equipo: jaulas de obra, de plástico, etc. Comederos de diseño variado en plástico, tolva corrida, automáticos, etc., bebederos de botella, tetina, palanca, basculantes, boyas, etc.

Nidales de madera, fibrocemento, plástico, metálicos, etc. Junto a este material, el equipo formado por carretillas para el suministro del alimento balanceado, recogida de los gazapos al destete, pulverizadores, fuelles de espolvoreo, jeringuillas, sopletes, aspiradores, atomizadores, lámparas para la desinfección y para la desinfección (ozono), maquinas a presión, tatuajes,... haría interminable esta presentación.

Cabe decir que son numerosas las empresas dedicadas a la fabricación y comercialización de material y equipo para la cunicultura, no podemos, ni debemos, entrar en detalles constructivos ni en modelos concretos (la variedad es interminable), pero si intentaremos centrar el interés del cunicultor en toda una serie de elementos y consideraciones que le serán útiles para, una vez analizados, determinar cual es su necesidad y que opción puede ser la mas idónea para instalar en su explotación, atendiendo no solo a la oferta de un material (ver catálogos de las diferentes empresas) sino al conjunto "unidad de explotación" que se implanta.

4.a) Jaulas

En la explotación cunícola pueden diferenciarse una serie de zonas o áreas de producción, cuyo equipamiento son necesariamente específico, determinándose en función del ambiente, orientación productiva (selección, carne, pelo), envergadura, etc. En cualquier caso, definiremos, de forma orientativa, la opción moderna de producción cárnica.

El concepto jaula se atribuye al departamento, construido con diversos materiales, en los que se recluye a los individuos explotados. Unos, los reproductores, de forma individual y los demás, colectivamente. En todos los casos, el material debe satisfacer sus exigencias y las necesidades de confortabilidad, para conseguir el objetivo de la empresa: una buena producción.

El sistema de jaula que se elija, debe reunir unas características principales:

- **Fácil control de los animales.** Manejo visual: observación
Manejo manual: tareas
- **No alterar las condiciones ambientales del medio.**
- **Sencilla manipulación para la limpieza y desinfección.**
- **Evitar contactos vecinales.**
- **Desarrollo de un temperamento tranquilo.**
- **Correcto electro soldado y baño electrolítico duradero.**
- **No presentar rincones ni zonas cortantes.**

Área de Maternidad.

Se conoce como la maternidad, el área donde se instalan los animales reproductores, machos y hembras, con una edad superior a los tres meses de vida. Se aconseja explotar hembras a partir de tres meses y medio a cuatro meses y un macho, por cada 6 a 12 hembras, con edad superior a los cuatro y medio a seis meses de edad.

Jaulas fijas

Nicho

- **Caja:** Son jaulas fijas. Pueden estar construidas con elementos cerámicos (ladrillos), los cuales se adosan a una pared existente formando varios pisos. Los departamentos se cierran con una puerta de tela metálica para la ventilación e iluminación. Los ladrillos

constituyen un material muy adecuado, pero requieren mucha agua para lavarlos y desinfectarlos bien. Es de larga duración. Los pisos deben ser completamente impermeabilizados (con cemento), los ángulos redondeados y debe estar asegurada la eliminación de los excrementos, orines y aguas de limpieza.

Una variante es la integrada por piezas de hormigón armado y vibrado, fabricados en serie que, encajadas unas con otras, forman agrupaciones de jaulas de varios pisos. La naturaleza del material hacen que sean fáciles de limpiar, pero el cemento es frío y se condensa la humedad en su superficie. Para evitarlo se aconseja esparcir una fina capa de cal sobre el piso y encima crear una fosa con paja o viruta.

Puede evitarse el contacto de los animales con el piso, situando una parrilla construida en malla electro soldada o varilla, a unos 10 cm. del suelo.

— **Tubo:** Otra variante de este sistema, es la utilización de tubos de hormigón (usados generalmente para la conducción de agua), los cuales se superponen instalándose en su interior una parrilla como piso. A un extremo se sitúa una rejilla puerta con los utensilios y al lado opuesto, mediante una trampilla, el acceso al nido. Este diseño requiere dos pasillos de servicio, uno delantero para suministrar el alimento y realizar el manejo de los reproductores y otro trasero para el control y cuidados de los nidos.

■ Jaulas móviles

■ Bateria:

La primera y más común de las ventajas de este sistema es que evita los inconvenientes propios de la fosa o yacija:

- * **Importante mano de obra para la limpieza.**
- * **Fermentación de las deyecciones.**
- * **Humedad a nivel de los animales.**
- * **Medio favorable al desarrollo parasitario.**

Se construyen generalmente con plancha y varilla de hierro galvanizado en dos o tres pisos. En el mercado hay algún tipo construido de obra y últimamente las hay también de plástico, aunque, lamentablemente, su resultado no ha sido muy satisfactorio.

En general, se tiende más a la instalación de dos pisos cuando se trata de ambientes naturales (locales con ventanas) y de tres pisos cuando su

instalación es al exterior (ambiente libre). Se recomienda adoptar siempre el tipo de dos pisos ya que facilita la mano de obra y procura un mejor manejo.

Hay dos grandes grupos de Baterías:

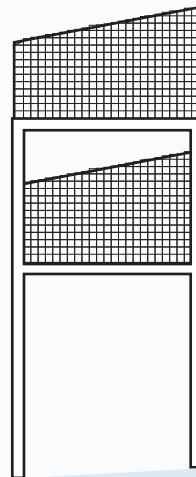
Tradicionales: agrupan en un mínimo espacio gran cantidad de animales, tienen incorporado el nido en su parte posterior o lateral (lo que dificulta el control) y resultan complicadas para la limpieza de las deyecciones.

Industriales: poseen un nido en la parte frontal; esto facilita su control a la vez que hace más cómoda la limpieza.

Al instalar jaulas del tipo BATERÍA se prestará especial atención a:

- * Una buena ventilación.
- * Una evacuación correcta de las deyecciones.
- * Utilizar materiales de fácil limpieza y desinfección.

Batería
(2 o 3 Pisos)



■ California.

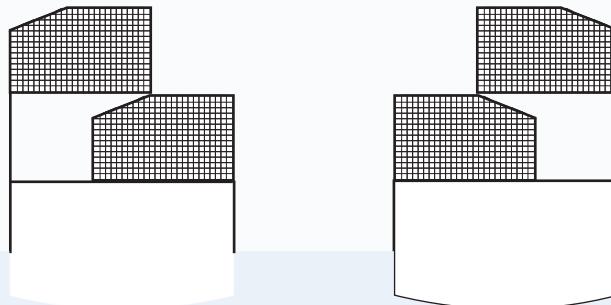
En el sistema California se emplean jaulas metálicas, construidas en varilla de hierro galvanizado. Pretenden un diseño más aerodinámico que la disposición en pisos y originariamente supone una estructura de hierro-patas que soporta jaulas individuales de fácil manipulación dispuestas a dos niveles. Decimos originariamente puesto que, por razones económicas, los fabricantes han modificado diseños agrupando en baterías varias jaulas, evitando el manejo individual, e incluso acumulando más de dos niveles.

El sistema California, además de facilitar el manejo de las tareas propias del conejar, permite un vertido de las deyecciones a un foso comunitario de forma directa sin necesidad de manipulaciones.

Este sistema implantado en numerosas maternidades, ha sufrido un cambio de utilización en los últimos años, destinándose más para los renuevos (reposición) y en los engordes industriales.

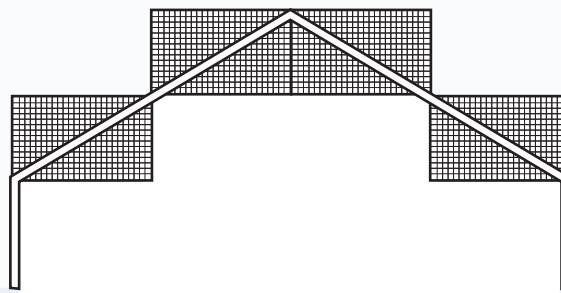
Según su instalación describimos dos variantes del sistema: pirámide y escalera.

California
(en Pirámide)



— **California en pirámide:** Las jaulas pueden tener una dimensión mayor (60 cm.), por lo que se refiere a su largo, ya que las jaulas superiores están situadas, en una mitad por encima de las inferiores y mediante una bandeja, con notoria inclinación, se evita el vertido de las deyecciones de un nivel a otro. Se emplea más en el engorde.

California
(en Escalera)



— **California en escalera:** Jaulas con un largo máximo de 40 cm., dispuestas igual que los peldaños de una escalera, sin obstaculizar el vertido directo de las deyecciones a la fosa correspondiente. Es una disposición más limpia y económica, aunque por unidad de superficie construida, entran menos cantidad de animales. Se emplea más en la reposición.

■ Flat Deck.

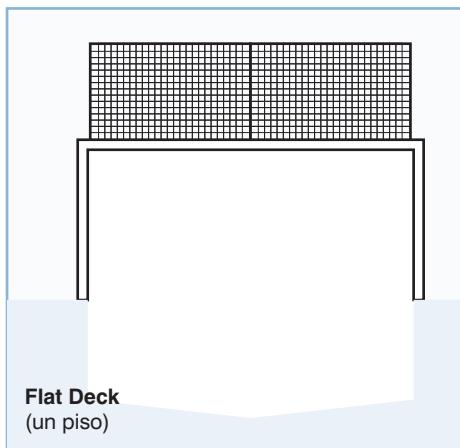
En la actualidad se aprecia una tendencia a establecer los conejos en un solo piso, lo cual resulta evidentemente más higiénico, porque se evita la posibilidad de que las jaulas de los pisos inferiores reciban inmundicias procedentes de las situadas encima de ellas, tales como orines, excrementos sólidos, restos de alimentos, así como de agua de bebida y toda clase de materias en forma de polvo, líquido o sólido, que pueden ser contaminantes.

Además, con esta disposición en una sola planta, situadas las jaulas a una altura conveniente del suelo (más o menos un metro), es más fácil el trabajo del operario, que puede llegar sin inconveniente con las manos a todos los rincones.

— **Flat Deck industrial:** Al igual que como hemos indicado en el sistema anterior, originalmente, la disposición flat deck o de un solo piso, se caracterizaba por la independencia de las jaulas individuales lo que facilitaba su intercambio y por consiguiente una mejor limpieza y desinfección. Actualmente, se encuentran en el mercado agrupadas de dos en dos o más jaulas, formando una pequeña batería, lo que si bien abarata el conjunto, dificulta su manejo.

Las jaulas en Flat Deck, pueden instalarse suspendidas de la pared apoyándose en una sola cara lateral o bien apoyadas en unas patas o pies y también suspendidas del techo mediante cadenas o alambres. Se sitúan formando "trenes", que pueden ser simples (una sola hilera de jaulas) o dobles (dos hileras).

Las jaulas se abren por encima y los utensilios se disponen en la parte delantera o trasera según modelos.



■ Dimensiones.

Estas son variadas y dependen del tamaño de la raza explotada y de los criterios del fabricante y del cunicultor. Se consideraba prudentemente aceptable una superficie de $0,20\text{ m}^2$ por Kg. de peso vivo de hembra o macho reproductor adulto, peso que se ha visto reducido en la actualidad a $0,08\text{ m}^2$ por

kilogramo de peso vivo en las hembras y 0,06 m² por kilogramo de peso vivo en los machos.

La distancia del frente al fondo -largo- suele oscilar entre los 40 y los 90 cm., siendo máxima en Flat-deck y mínima en California escalera. No obstante, largos superiores a los 80 cm. son de difícil acceso por parte del operario.

La altura de las jaulas es variable. Desde alturas de hasta 60 cm. en modelos en pisos o nichos, hasta alturas de 40 cm. en flat deck industrial.

El ancho responde a la disposición y largo correspondiente, estando situado entre los 40 y 100 cm.

Teniendo en cuenta que la instalación moderna más aconsejable es a base de jaulas metálicas dispuestas en flat deck y repartidas en trenes simples o dobles, las jaulas que alojan a las hembras reproductoras en producción cárnica, tienen una dimensión de 0,35 a 0,50 m². (nidal interior) y de 0,25 a 0,30 m² (nidal exterior de 0,20 m²).

Las jaulas de los machos son similares a las empleadas para hembras, cuya superficie mínima necesaria oscilará entre 0,25 y 0,30 m².

Existe la tendencia de diferenciar el animal reproductor (hembra) de su jaula de cría (jaula-hembra), empleando métodos de manejo que inducen a una tasa de ocupación (hembras reproductoras por jaula-hembra presente) superior al 100%. O sea, más hembras reproductoras que jaulas-hembra instaladas, todo ello orientado a obtener máximas producciones. Como consecuencia de esta práctica existe la necesidad de instalar jaulas de gestación en donde se alojarán las hembras sobrantes que atienden el diagnóstico de preñez. La superficie de estas jaulas, que pueden disponerse en California, es de 0,15 a 0,20 m² por hembra.

Suelos.

El suelo de las jaulas debe ser de tal naturaleza que no permita el encharcamiento de las deyecciones ni el contacto de los conejos con ellas. Hay dos procedimientos distintos para conseguir el mismo objetivo. Uno de ellos consiste en el uso de materiales absorbentes que formen cama, tales como viruta de madera o paja. Si se usa este procedimiento, el suelo de la jaula será macizo, es decir, formado por una solera de ladrillos recubierta por un pavimento de cemento Pórtland, por tablas de madera o bien consistirá en una pieza única, prefabricada, de hormigón armado y vibrado. Este pavimento continuo tendrá una ligera inclinación hacia delante, que permite el escurrimiento del agua y de los líquidos desinfectantes que se usan para la limpieza del conejar. En el caso de que la cama absorbente fallara por algún motivo, también se escurrirán fácilmente los orines.

Si el conejar consta de varios pisos de jaulas, hay que evitar que los líquidos de un nivel puedan pasar al nivel inferior y esto puede conseguirse de dos maneras: primera, haciendo que el suelo de cada batería de jaulas sobresalga ligeramente respecto a la batería inmediata inferior segunda, dotando a los suelos de un borde anterior elevado y una inclinación lateral además de la general hacia delante. De esta manera se conducen los líquidos hacia un lado y se desaguan por un conducto alojado en una de las paredes laterales de la jaula.

La cama constituida por material absorbente debe tener un grosor de unos 6-8 cm., y se debe renovar con frecuencia para que no esté nunca húmeda. También se puede constituir una cama permanente a condición de añadirle nuevas capas superpuestas con el fin de que la capa superior este siempre seca. La renovación total se hace únicamente cada vez que se desteta una camada de gazapos.

El segundo procedimiento de mantener a los conejos fuera del contacto con sus excrementos consiste en el suelo discontinuo.

■ **Suelo de tela metálica:**

Estará formado por una malla electro soldada con un diámetro de 1,8 a 2 mm y pasos de 13 x 25, 19 x 19 o 25 x 25 mm, suficientes para que puedan escurrirse los excrementos, pero que impidan el paso de las patas.

■ **Suelo formado por listones:**

De madera o metálico, en plancha galvanizada, conocido como fleje o "slatted floor".

■ **Suelo de plancha metálica perforada:**

Hay que tener en cuenta, para el diámetro de los agujeros, las mismas observaciones hechas para los suelos de tela metálica.

■ **Suelo de varilla de hierro galvanizado:**

Normalmente electro soldadas, presentan una separación media de 12 mm y suelen constituir el tipo de suelo más limpio e higiénico. Es necesario que el galvanizado sea correcto y no origine puntas o aristas que dañen las patas de los animales. Una versión que semeja al fleje, es cuando la varilla se presenta prensada y plana.

Área de engorde:

Lo ocupan los animales mas jóvenes, desde el destete (aproximadamente

al mes de edad) hasta un máximo de dos meses que alcanzan un peso vivo alrededor de 2 Kg. y pueden vivir en comunidad y animales de más de 2 Kg. de peso vivo hasta la edad del sacrificio alrededor de los tres meses de edad. Conviene mantenerlos en pequeños grupos ya que se pueden iniciar los instintos sexuales y aparecer peleas.

Los gazapos destetados pueden ocupar jaulas en colectividad respetando las propias camadas que provienen de la maternidad. Puede, no obstante, mezclarse animales para conseguir una máxima ocupación de las jaulas que suelen tener de 0,20 a 0,50 m², construidas en varilla electro soldada y dispuestas mayormente en Flat Deck o California.

La capacidad de animales por jaula está regida en función de la densidad, siendo esta de 40 Kg./m² en verano y un máximo de 51 Kg./m² el resto del año.

Para calcular la magnitud del engorde, es importante determinar el ciclo reproductivo y tener la previsión de la **Producción** (gazapos vendidos por hembra y año).

Para una Producción	2 kg p/vivo \	2.5 kg p/vivo \
De 35 gazapos = n ^o de hembras x	4,50	x 6
De 40 gazapos = n ^o de hembras x	5,15	x 6,85
De 45 gazapos = n ^o de hembras x	5,80	x 7,70
De 50 gazapos = n ^o de hembras x	6,45	x 8,60
De 55 gazapos = n ^o de hembras x	7,10	x 9,45

Ejemplo: en una explotación de 100 hembras, en la que se pretendan producir 45 gazapos de 2,5 Kg. de peso vivo al año por hembra, la cantidad estimada de animales de engorde será:

100 Hembras x 7,70 = 770 gazapos.

Si las jaulas previstas en el engorde tienen una superficie de 0,40 m², su capacidad media es de 8 gazapos hasta dos meses de edad y de 6 gazapos de dos a tres meses.

Área de reposición.

Para conseguir máximos productivos, el cunicultor puede organizar el manejo de manera que la tasa de ocupación de las jaulas-hembra sea alta, pero no puede ni debe descuidar el renuevo de los reproductores de deshecho, ya sea por enfermedad y productividad como por la muerte de los mismos.

La reposición de las hembras suele cifrarse alrededor de un 10% mensual (con máximo del 15% y mínimos del 5%). En cuanto a los machos, se prevé

renovar anualmente un 40% del efectivo.

Las jaulas para la reposición pueden estar dispuestas en Flat Deck o California, aunque suelen estarlo en California e individuales, con un espacio por animal de 0,10 a 0,15 m². Suelen estar distribuidas en el engorde y la maternidad, pero pueden también ocupar un área exclusiva e independiente.

■ Utensilios

Un complemento de las jaulas son los utensilios que servirán para el suministro del alimento y para facilitar el parto a las conejas.

Los más corrientes son:

■ Comederos

Deben ser lo más estrechos posible para evitar que los conejos se metan dentro y lo ensucien con orines y cagarrutas. El fondo será perforado para evitar el polvillo del alimento balanceado. La anchura, la máxima para que los conejos puedan comer, unos 9 cm. de espacio individual son suficientes para que un reproductor tenga acceso a ellos, aunque se precisan 7 cm. lineales por cada tres gazapos alojados. Deben estar colocados a cierta altura del suelo de la jaula, unos 10 o 14 cm., para evitar también que los conejos los ensucien.

Pueden situarse en el suelo de la jaula o en uno de sus lados, estando principalmente en la parte frontal y con acceso fácil desde el exterior (pasillo de servicio) en todas las jaulas, a excepto de los sistemas Flat Deck, en los que en función de la situación del nidal, estarán ubicados en el interior de la jaula con acceso por la parte superior.

Se usan las tolvas de plancha galvanizada por durabilidad y economía.

Existen numerosos modelos en el mercado, entre los que significaremos los que llevan una tapa para proteger el alimento balanceado del agua (lluvia, orines de niveles superiores) o de los pájaros cuando se sitúan en el exterior, al aire libre. Y los que tienen una capacidad suficiente para mantener el alimento durante un par de días como mínimo. Así, las capacidades oscilan entre los 1,5Kg y 5Kg.

En algunos diseños de jaulas para el engorde o la reposición, la tolva es corrida, o sea, ocupa toda la longitud frontal de la jaula.

■ Bebederos

Debe existir como mínimo uno en cada jaula, de manera que los conejos tengan siempre agua fresca y limpia. En jaulas colectivas será necesario colocar un bebedero por cada 9 animales alojados, para garantizar el acceso intermitente de los gazapos a este tipo de alimento. Cuanto más seca es la

alimentación (alimento con 12% de humedad), más veces los conejos acceden al bebedero durante la jornada. Cabe señalar que las hembras, después del parto, sufren una sed abrasadora, que explica el hecho de que algunas veces devoran a sus crías por falta de agua.

Entre los bebederos clásicos, manuales, citaremos los de cazoleta generalmente de cerámica, metálicos o de hojalata y los de botella, bastante más higiénicos con capacidad para varios días. Ambos modelos suelen requerir un servicio diario y unas atenciones higiénicas extremadas.

Actualmente se emplean los bebederos automáticos que permiten un suministro constante de agua sin grandes manipulaciones.

En su instalación deben considerarse una serie de atenciones para garantizar un buen funcionamiento:

- Tuberías de plástico oscuro para evitar la proliferación de mohos y algas.
- Salida del depósito regulador a 10cm. de la base para evitar suciedades que los obstruyan.
- Altura mínima entre el depósito regulador y los bebederos para evitar vertidos debidos a la presión del agua.
- Al final de cada hilera, un grifo para evacuar residuos y permitir un drenaje total.
- Facilidad de acceso para limpieza y control.

Otras atenciones estarán dirigidas a evitar que el agua se congele. Para ello, si el clima es muy frío y se dispone de agua abundante, se deja que esta vaya circulando lentamente y vierta en un desagüe. Puede crearse también un circuito cerrado accionado por un pequeño motor-bomba.

En el fondo de los depósitos reguladores, suelen acumularse partículas de suciedad, restos de medicamentos, etc. Es importante que su colocación tenga una ligera inclinación y en el punto mas bajo, en el fondo, un desagüe para su limpieza periódica.

Entre los modelos que ofrece el mercado, citaremos los tres sistemas más empleados.

De boyas: Clásicos bebederos que mantienen un nivel constante de agua y evitan vertidos a la fosa. Suelen estar construidos en plástico con protecciones en los bordes para evitar ser roídos por los animales. Los más modernos tienen la boyas protegida y

disponen de un tapón inferior para su limpieza. Requieren ser desmontados periódicamente para proceder a un lavado total que elimina suciedad, pelos y encrostamientos.

— **De tetina:** Conocidos también como de "pipeta" o de "chupete". Son los más limpios ya que el agua es requerida por el propio animal. Suelen taparse con facilidad sino se han tomado las precauciones necesarias y el vertido de agua puede ser importante. Debemos diferenciar los de "pipeta" con los de "chupete". En los primeros el agua sale accionada a través de un pequeño dispositivo y en los segundos, el animal chupa directamente el agua. Se recomiendan los construidos en acero inoxidable por su dureza. Su colocación en la jaula es importante para evitar derrames. La instalación de filtros a la salida de los depósitos distribuidores, es imprescindible.

— **De palanca:** Fueron los primeros en aparecer en el mercado pero quedaron en desuso al provocar grandes perdidas de agua, puesto que los animales se apoyaban en la palanca de forma indiscriminada y los depósitos se vaciaban en los fosos. Modernamente vuelven a estar en el mercado con unas versiones de tamaño reducido "mini" y palanca protegida. Podemos decir que son los más utilizados e interesantes pues reúnen las ventajas de los dos modelos anteriores: no vierten agua y no se ensucian.

Las firmas constructoras de material cunícola proveen de instrucciones para cada caso o se encargan de su instalación, dejándola en buen funcionamiento.

■ Nidales

Aunque hay conejeras en que las jaulas de obra , provistas de abundante cama, permiten prescindir del nidal y la coneja construye el nido en un ángulo de la pared posterior, corrientemente es necesario el nidal, que puede ser portátil o fijo y estar situado en el interior o exterior de la jaula o departamento.

— **Nidal de “quita y pon”:** puede ser de cartón, madera, cemento, fibrocemento, plancha metálica, varilla, plástico, etc., y puede tener distintas formas, incluso puede consistir en una sencilla cajita de embalaje, sin tapa, de unos 20cm. de alto por 30cm. de ancho y 45 a 60cm de largo, que permite a la coneja saltar fácilmente a su interior y retiene a los gazapos hasta la edad en que comienzan a comer y

son capaces de salir de ella, momento en que se retira.

— **Nidal de cuna o bañera:** Una versión moderna de los nidales interiores, se sitúan hundidos en el suelo de la jaula y suelen tener unas dimensiones reducidas: 25 x 40 x 30cm, con un fondo útil de 25cm. Son los más seguros, pues agrupan la camada y la mantienen tibia, además de facilitar su control y limpieza.

El nidal exterior presenta dos aberturas, una que comunica con el interior de la jaula en forma de agujero circular de 12cm. de diámetro, colocado a 6 u 8 cm sobre el piso, para que la hembra no arrastre la cama ni los gazapos al salir. Con el mismo objeto se coloca el listón transversal de 8cm. de altura que divide el interior del nidal en dos partes, una para la nidada y otra para el descanso de la madre. La otra abertura es en forma de puerta o de tapa, para que el cunicultor pueda observar cómodamente el interior.

El suelo de nidal más conveniente es el de tela metálica, con una tablilla de madera superpuesta, agujereada, que no ajuste en su contorno con el cajón-nidal, y sobre la cual se coloca abundante cama (puede ser hierba seca o paja larga), y en donde la coneja construye el nido y deposita la camada. El nidal exterior ha de estar protegido de la lluvia en las jaulas al aire libre, y asimismo de los orines y excrementos de las jaulas superiores en todos los casos.

Las dimensiones más generalizadas en el nidal exterior son de 30 x 35 x 50 o 60cm.

Estos nidales suelen situarse con la abertura a nivel del suelo de la jaula para que los animales arrastrados hacia el exterior, caigan de nuevo al interior del mismo. Otra versión más moderna es la que reduce considerablemente las medidas y sitúa en su interior el sistema cuna o bañera, despreciando la zona de descanso de la hembra.

Es conveniente disponer de un dispositivo que permita obturar la comunicación del interior de la jaula con el cajón-nidal exterior. También es conveniente poder sacar el nidal para proceder a una rigurosa limpieza, desinfección y repararlo si es necesario.

— **En climas fríos:** En climas y locales fríos las camadas de invierno suelen morir si las bajas temperaturas ocurren durante los primeros días de nacidas, cuando aún no tienen el abrigo del pelo propio. Si no se dispone de calefacción es aconsejable depositar en los nidales abundante cama e incluso forrar interiormente las paredes (en función del material) con cartón ondulado, papel, láminas de

corcho, etc. El caso es que el cunicultor agudice su ingenio para aislar la caja-nidal del ambiente frío. Asimismo debe evitar la humedad en el interior, practicando dos o tres agujeros en el extremo de una pared, si es necesario.

En climas calurosos: En los países cálidos suele ocurrir que el calor molesta a la camada; en tal caso las paredes de los nidales cerrados pueden ser de tela metálica enmarcada con madera, que permitirá la libre circulación del aire.

Las medidas de refrigeración y de calefacción solo son aplicables a los conejares cerrados. En los abiertos se debe disponer de sombra protectora y de material térmico.

En cualquier caso, merecerá especial atención el fondo del nidal, que deberá drenar los orines evitando humedades y ser antideslizante para evitar luxaciones en las articulaciones de las patas. El mejor sistema conocido hasta la fecha es el llamado sándwich, que se basa en la colocación de una rejilla en el fondo, una capa de paja larga y otra rejilla encima de la paja que la aprisiona (rejilla-paja-rejilla). Este sistema además de ser térmico, es seco y se puede adaptar a cualquier tipo de nidal.



La Higiene

- 1 Higiene del medio
- 2 Higiene del sujeto
- 3 Higiene del alimento

El hábitat de un conejar (ambiente, equipo y manejo) debe asegurar el máximo confort sanitario de los animales permitiendo una buena y constante higiene.

La higiene debe ser entendida por los cunicultores como un concepto amplio que comprende el conjunto de procedimientos, normas o medidas aplicables en la explotación cúnícola para mantener a los conejos en el mejor estado de salud.

La explotación cúnícola se implanta creando un hábitat limpio de agentes microbianos. Al iniciar la actividad productiva empieza la suciedad y la contaminación del medio. Son varios los factores que la propician, desde la presencia de los animales, sus deyecciones, hasta el propio manejo.

El máximo inconveniente de las explotaciones cúnícolas suele radicar en las epizootias; de aquí la importancia de la higiene, que de hecho es el cimiento que sostiene los pilares de la estructura económica de la granja: SANIDAD, GENÉTICA y ALIMENTACIÓN, ya que con una higiene bien aplicada se previenen enfermedades o se reducen los problemas patológicos evitando su difusión o transmisión, se aseguran los rendimientos productivos de los animales y no se alteran o contaminan los alimentos.

El cunicultor, que desee realizar una buena higiene debe adoptar toda una serie de medidas de limpieza y atenciones de profilaxis en su explotación aplicándolas al conjunto del hábitat, actuando en las distintas zonas de acción y

no descuidando ninguna atención

División de la higiene.

Las variadas actividades que se pueden desarrollar con misión higiénica en el conejar son de distinta naturaleza y pueden referirse al medio, al sujeto y a la alimentación, constituyendo otros tantos capítulos de la higiene.

1) Higiene del medio.

Afecta el entorno de la explotación y el ambiente interior de la granja que comprende el alojamiento, el material y el equipo.

Al realizar la implantación de un conejar es indispensable atender las condiciones necesarias para mantenerlo en constante higiene, ello supone atender toda una serie de requisitos de ubicación, de ejecución y de mantenimiento.

El cunicultor pretende realizar una actividad productiva con un claro objetivo de rentabilidad. Para que ello se produzca debe atender durante el año toda una serie de aspectos que no alteren la productividad de los animales.

1.a) Entorno de la explotación.

■ Tipo de alojamiento:

Según se instale la explotación en un ambiente al aire libre, natural o controlado, la orientación del local y su aislamiento respecto a otras instalaciones pecuarias repercutirá en el desarrollo productivo y minimizará las atenciones higiénico-sanitarias.

■ Climatología:

Dependerá, en parte, del tipo de alojamiento. La instalación de una granja en zona con vientos fuertes, lluvias frecuentes, nieblas abundantes, etc., puede ocasionar alteraciones productivas y exaltación de patologías.

■ Entorno sucio:

Una vegetación espontánea no controlada, un material usado

amontonado, deyecciones y material del nido esparcidos, etc., en el entorno de la granja contribuirán a potenciar la presencia de roedores, insectos y animales depredadores que pueden ser normales portadores de enfermedades. Así pues una medida higiénica se basará en mantener limpio todo el entorno de la explotación.

■ **Ruidos bruscos:**

El conejo es un animal muy sensible que requiere un hábitat tranquilo y estable para que se dé una armonía entre el sistema nervioso y el neurovegetativo, lo cual es básico para el logro de una buena producción.

Todo conejar debe ser un lugar tranquilo, entendiéndose por tal el que se halle lo más aislado posible de los ruidos exteriores, especialmente los súbitos o desacostumbrados que los asustan en extremo.

1.b) Interior de la explotación.

■ **Confort ambiental:**

Sin duda alguna, el cunicultor obtendrá una alta y regular productividad cuando consiga mantener durante todo el año un ambiente adecuado en lo que se refiere a temperatura 18 °C y humedad 75%. El tipo de alojamiento, su aislamiento interior y el manejo de la ventilación asegurarán el confort requerido que será más o menos alterable según la climatología de la zona.

■ **Densidad:**

Se deberá tener en cuenta la concentración de animales por metro cúbico de local, mínimo 0,15 m³/Kg. peso vivo, principalmente en locales cerrados y la densidad de Kg. de peso vivo por metro cuadrado de jaula, 40 Kg.-.

■ **Aire viciado:**

Hemos mencionado el manejo de la ventilación para regular la temperatura y sobretodo la humedad ambiental. La renovación del aire ha de permitir además controlar los niveles de amoníaco (máximo 5 ppm) y de anhídrido carbónico fruto de la respiración (máximo 0,15%), la ausencia de polvillo atmosférico o partículas sólidas en suspensión, más frecuentes en bajas humedades, y el microbismo ambiental que se desarrollará cuando los factores enunciados se alteren. Así pues, el aire debe circular a una velocidad máxima de 0,3 m/segundo y el ambiente debe ser renovado de 0,8 veces por hora.

■ Material y equipo:

El reiterado contacto de los animales con su entorno y los equipos hace que éstos tiendan a ser un vehículo de difusión de los elementos microbianos, lo cual puede incluirse como una modalidad más de contaminación pasiva, por contacto directo o indirecto de elementos estáticos con los animales alojados.

Lo esencial radica en impedir que las deyecciones, líquidas o sólidas, ensucien la comida, la bebida, los utensilios, la jaula y el propio cuerpo del conejo; guardan estrecha relación con la instalación y dependerá de ésta la necesidad de la frecuencia en efectuar la recogida o tratamiento. Los rastillos, comederos y bebederos se han de mantener esmeradamente limpios, y se limpiarán a fondo previamente a cada desinfección.

De igual forma se actuará con los nidales después de cada parto. No deberán ser olvidados los suelos y las paredes, así como los puntos de luz, ventanas, carretillas, etc.

La utilización de productos germicidas por contacto es selectiva en la actualidad para realizar una correcta desinfección.

■ Desinfección

La desinfección estriba en el control y la destrucción de los agentes patógenos biológicos del conejar y se puede efectuar por medios físicos o químicos. Los medios químicos presentan, en general, una acción más determinante que los físicos.

Conviene señalar la importancia de poder usar productos en presencia de los animales pues en la mayoría de las explotaciones cunícolas, la ocupación de la granja es permanente.

Para asegurar una buena desinfección, se debe realizar una limpieza previa ya que los restos de suciedad o materia orgánica, inactivan parte de la acción de los desinfectantes, disminuyendo su poder de penetración.

Los medios químicos de desinfección son muy abundantes y su acción germicida no es determinante para todas las circunstancias. Conviene asesorarse y aplicar en cada caso, el producto idóneo. Entre los más usados citaremos: clorados, yodoforos, amonios cuaternarios, fenoles, cresoles, derivados fenólicos, causticos, etc.

Las soluciones desinfectantes, se usan de manera diferente en cada caso: lavado, regado, pintado, pulverizado, atomizado o a presión. Cabe determinar si es factible la presencia o no de animales en función a su toxicidad, el grado de corrosión frente al material a que se aplican y la protección necesaria a su manejo.

Actuación en las zonas de atención: Alojamiento: techos, paredes, suelos, ventanas, puertas, fosos, canales, etc.

La eliminación del pelo y la recogida de los excrementos y restos de alimento es fundamental. A continuación pueden lavarse con agua abundante, rascando y cepillando bien con agua.

En los fosos de tierra, una vez recogido el estiércol, se procederá a una desinfección superficial mediante productos concentrados aplicados con cuidado a nivel de suelo. Si se observa una contaminación importante o se desea realizar una desinfección a fondo, se cubrirá la fosa con un plástico, cerrando los laterales con tierra, y se aplicará el gas bromuro utilizado para las desinfecciones de los suelos agrícolas intensivos.

Material: jaulas, utensilios, nidales, etc: En las jaulas la desinfección puede practicarse moderadamente o a fondo. En el primer caso no hay necesidad de desalojar las jaulas. Se someten a una desinfección de las partes más susceptibles de contaminación, como son el piso y los rincones de forma periódica, por ejemplo, después de cada ciclo productivo.

La desinfección a fondo se aplica en los casos de desocupación de las jaulas por enfermedad o muerte de los animales y en función del método de manejo aplicado.

En los utensilios y equipo donde existan incrustaciones importantes se puede actuar con agua caliente, jabones, detergentes, desincrustantes apropiados para evitar la corrosión del material.

Los nidales reúnen todas las condiciones para un excelente desarrollo de los agentes patógenos al disponer de suciedad, temperatura y humedad. Es muy conveniente separarlos de la jaula y realizar un buen saneado, más cuando pueden ser utilizados por distintas hembras.

En primer lugar se eliminará el nido o cama. Acto seguido se flameará con soplete para eliminar el pelo existente. Con una paleta se rascará la materia pegada, si la hubiere. Con agua a presión o corriente y un cepillo, se limpiará profundamente. Se enjuagará o pulverizará con soluciones desinfectantes y finalmente, una exposición al sol permitirá un secado perfecto.

■ Vectores animados:

Un amplio grupo en el que situamos, en primer lugar, a las personas que circulan o pueden circular por el conejar. Tanto el cunicultor como las visitas (comerciales, frigoríficos, etc.) deben extremar sus precauciones equipándose de botas y batas como medida básica elemental al entrar a la granja. Se evitarán asimismo las entradas innecesarias.

Los animales domésticos, perros y gatos, también deben ser objeto de atención evitando siempre su entrada en el conejar y procurar no alimentarlos con animales muertos ya que podrían convertirse en portadores o transmisores de algunas enfermedades.

Los grupos que requieren una constante acción son los insectos y los roedores. Para ello, el cunicultor, debe establecer sendos programas de desinsectación y desratización.

Desinsectación: Comprende todas las acciones encaminadas a erradicar los ectoparásitos e insectos externos del conejar y sus larvas. Una buena limpieza junto a la desinfección evita, en gran medida, la insectación así como la protección de aberturas con telas mosquiteras y el evitar las oquedades en las paredes, pueden ser insuficientes y por ello se recomienda el uso de los desinsectantes que eliminan vectores y parásitos.

Los desinsectantes están elaborados por substancias químicas que suelen aplicarse, diluidas en agua, en pulverización en el alojamiento. Interesa utilizar los productos de forma combinada de manera que unos se apliquen hacia los estados adultos y otros que pretendan romper su ciclo actuando en las formas larvarias.

El éxito de una buena desinsectación estriba en la constancia de la aplicación y a la acción prolongada de los productos.

Desratización: Consiste en la erradicación total de todo tipo de roedores en la explotación cunícola. Los pequeños roedores, ratas y ratones, tienen en los conejares un "modus vivendi" extraordinario. Escondrijos por doquier, comida en abundancia, refugios para reproducirse, etc.

Su presencia entre los lagomorfos (conejos), representa una fuente de problemas que van desde la transmisión de enfermedades a la destrucción de material e instalaciones, sin olvidar los consumos de alimento, crías en nidos, etc.

Es importante utilizar productos de forma permanente y en rotación, si es preciso, para eliminar la presencia de roedores en las instalaciones cunícolas.

Al realizar la desratización se deben tener en cuenta varios detalles:

- *La duración del tratamiento ha de ser de más de 30 días, por lo cual*

- se aconseja mantenerlo de forma constante, reponiendo el producto consumido.
- Los productos son tóxicos y se deben colocar de forma que sólo puedan acceder a ellos los roedores.

2) Higiene del sujeto.

Afecta a los conejos en general quienes deben someterse a programas de control rutinario (inspecciones, eliminaciones, tratamientos) y a la profilaxis tanto genética como médica.

2.a) Profilaxis genética

Basada en conseguir animales resistentes a distintas afecciones, vía que suele ser difícil puesto que los microorganismos tienen una capacidad mutante y de variación muy notoria. También orientada a seleccionar animales sanos, eliminando a los que presentan malformaciones o enfermedades hereditarias (anomalías dentarias, necrosis plantar, etc.)

Su finalidad es conservar al conejo en todo su vigor. El cuerpo del animal tiene sus propios medios de defensa ante los ataques del medio ambiente y de los agentes patógenos, sean de la índole que sean. Este vigor, esta capacidad de conservar la salud o resistencia a las enfermedades, no es idéntica en todos los individuos, así vemos como en muchos casos de epizootia hay conejos que no enferman. Ello constituye una cualidad resultante de un conjunto de factores que se pueden transmitir por herencia. La selección de reproductores puede aprovecharse, pues, como regla higiénica. De aquí que se trabaje en conseguir estirpes de conejos naturalmente inmunes a ciertas enfermedades.

El cruzamiento favorece al vigor y a la salud de los animales y la consanguinidad los debilita.

Antes de introducir los nuevos conejos reproductores adquiridos, con cualidades especiales para mejorar la población del conejar, es de elemental prudencia someterlos a una cuarentena.

Se observará el estado sanitario de los futuros reproductores, no sea que padezcan alguna enfermedad en incubación; así mismo se les examinará detenidamente las orejas, extremidades, hocico y ojos, para ver si aparecen

síntomas de sarna o tiña; también se inspeccionarán los órganos genitales, y si se sospecha coccidiosis se recogerán los excrementos y se procederá a su examen microscópico para aclarar la duda.

2.b) Profilaxis médica

Basada en un conjunto de medidas, precauciones y tratamientos terapéuticos que intentan evitar la aparición de enfermedades o que tienden a limitar la extensión de los ya aparecidos.

Suele incluir los planes de vacunas y el empleo de quimioterápicos.

Si una explotación cúnícola persigue una sanidad estricta, debe aplicar un buen programa de higiene. Un programa que responda al conocido refrán de: "más vale prevenir que curar".

A partir de estas consideraciones, el cunicultor dispondrá de dos productos de primera mano, siempre dispuestos para ser utilizados.

■ **Antiestrés:**

cuando se prevé un manejo extraordinario (vacunación, limpieza, etc.) una alteración ambiental (tempestad, cambio climático, etc.), y también cuando los animales presentan un cierto nerviosismo (pateo en los pisos de las jaulas, morder los barrotes, etc.)

■ **Fermentos digestivos:**

siempre que se observe una posible alteración digestiva con implicación directa o indirecta del alimento, un cambio de partida, calor o frío extremos, al observar cierta suciedad en las jaulas sin detectar diarreas, cuando liberan cecotrofos.

También establecerá un plan de trabajos y tratamientos que seguirá de forma diaria, semanal o periódica, intensificando o corrigiendo las acciones en función a los consejos, necesidades o problemáticas.

3) Higiene del alimento.

La alimentación puede ser el origen de muchas enfermedades. Desde el agua que puede estar contaminada a los alimentos balanceados que pueden presentar diversas alteraciones y desequilibrios en su composición.

3.a) Agua.

Debe ser suministrada de forma constante (mejor a través de bebederos automáticos) limpia y potable. Los bebederos no deben verter agua por cuánto modificarán el ambiente del conejar y deben permanecer siempre limpios, así como las tuberías y los depósitos que deberán limpiarse a fondo y desinfectarse periódicamente.

Un análisis químico y bacteriológico del agua, realizado periódicamente a la entrada de la granja y a la salida de los bebederos, determinará su potabilidad.

■ Entrada:

Si el agua captada de un pozo se determina contaminada, se puede actuar de la manera siguiente: se prepara una solución del producto esterilizante elegido, de preferencia hipoclorito tanto por su bajo costo como por su fácil disponibilidad. Puede utilizarse hipoclorito cálcico en polvo o hipoclorito sódico líquido, es decir, lejía (lavandina).

Por cada 10 litros de agua, 25 gramos de hipoclorito cálcico o 250 ml. de lejía comercial proporcionan una solución esterilizante manejable. Se calcula el volumen de agua contenido en el pozo y se vierte el líquido anteriormente preparado, en proporción suficiente para que resulte una concentración de 25 ppm de cloro activo (gramos por m³) como mínimo.

Es útil verter dicha solución dejándola resbalar por las paredes del pozo, para así esterilizarlas al mismo tiempo. Se remueve bien, procurando que el producto quede homogéneamente mezclado con toda la masa de agua y se deja en reposo durante 12 o 24 horas.

Transcurrido este tiempo, se bombea durante el tiempo necesario para que se renueve totalmente el agua del pozo. Esta agua, fuertemente clorada, deberá desecharse.

■ Salida:

Si observamos contaminación sólo en el agua que sale por los bebederos, es interesante efectuar una limpieza de los mismos y posterior desinfección como sigue: se usan productos químicos que se mezclan en los depósitos de agua a unas concentraciones que no resulten tóxicas

Lejía comercial a razón de 5 mg/l. de agua, o sea, 100 ml. de lejía = 50% de cloro en 1000 litros de agua, o 250 ml. = 20% de cloro en 1000 litros de agua.

Yodoforo, de 0,2 a 0,5 ml. por litro agua según la concentración de yodo activo.

Amonio cuaternario comercial, a razón de 1ml. por litro de agua.

3.b) Granos, henos y forrajes.

Aunque cada día son menos usados en la alimentación industrial y racional de los conejos, conviene indicar algunas medidas higiénicas.

- Evitar su contaminación con excrementos o deyecciones de animales (roedores), con pesticidas tóxicos, etc.
- En los granos, vigilar su infestación fitopatológica (royas, caries, carbón, etc.), la contaminación de otros granos (cornezuelo, etc.) o la presencia de gorgojos y otros parásitos.
- No suministrar henos y forrajes fermentados, húmedos o parasitados. Los forrajes verdes una vez recolectados deben esparcirse en capas de poco grosor para que no fermenten y, una vez perdida la humedad externa, ser suministrados antes de las 24 horas de su recolección. Los henos no deben estar recalentados y enmohecidos.

3.c) Alimentos.

Conviene que el alimento seco de la ración sea lo más seguro, fiable y regular posible, así como completo y equilibrado. Ello se consigue con los alimentos balanceados en los que se tomarán toda una serie de consideraciones para garantizar su óptima aceptación y rendimiento.

■ Dureza:

Tanto que no produzcan polvo (máximo 3%) y tan poco que los animales puedan partir el gránulo sin esfuerzo y no provoquen pérdidas (volcado al suelo).

■ Medida:

La longitud del gránulo debe ser el doble más dos ($x2 + 2$) del diámetro. Este suele tener entre 2,5 y 4 mm.

■ Sabor:

El conejo detecta bien los sabores y puede rechazar una partida de alimento con sabor amargo (provocado por la inclusión de algún ingrediente, aditivo o medicamento) y con sabor salado (exceso de CINA).

■ Color:

No se han encontrado motivos de alteración o rendimiento cuando los alimentos varían su color. Aunque las tonalidades más comunes suelen ir desde un verde intenso hasta un amarillo claro. Se han realizado pruebas tiñendo granos de rojo sin que se modificara el consumo.

■ Humedad:

Un exceso de humedad en el gránulo o un contacto del alimento con la humedad del suelo, pared, ambiente, etc., puede provocar el enmohecimiento del granulado y con ello motivar la presencia de alteraciones digestivas.

■ Fabricación:

Es importante, para garantizar el correcto estado de los nutrientes y aditivos, conocer la fecha de fabricación y suministrar el alimento con un máximo de tres meses de su elaboración.

■ Suministro:

Para una correcta higiene de la alimentación conviene seguir unas pautas de manejo en cuanto a la distribución del mismo a los animales que debe ser regular. El suministro siempre a la misma hora y cantidad. Las antiguas prácticas de doblar la cantidad de balanceado el fin de semana para librarse un día de fiesta no son aconsejables. Como tampoco se aconseja un cambio brusco de partida de un mismo alimento. El suministro de una nueva partida con la anterior se debe programar en tres días a razón del 25%/75%, 50%/50% y 75%/25%.

■ Consumo:

Cuando el cunicultor observe cualquier anomalía ya sea en cantidad de consumo, despilfarro de alimento, deyecciones alteradas, cecotrofos presentes, etc., es bueno interrumpir inmediatamente el suministro del mismo y cambiar de partida o alimento.

■ Nutrientes:

Se conocen tres tipos de anomalías relacionadas con la alimentación:

- Alteraciones producidas por **exceso** de algún principio nutritivo normal de la ración (hipervitaminosis, alto contenido de fibra, exceso de proteína, de energía, etc.)
- Alteraciones producidas por **carencia** de algunos principios nutritivos indispensables (falta de fibra, carencia de aminoácidos, avitaminosis, falta de determinados oligoelementos, etc.)
- Alteraciones producidas por ingestión de **substancias anormales**, tóxicas o no.

Este capítulo es muy complejo, figurando en el mismo las intoxicaciones medicamentosas, por pesticidas, por aflatoxinas, rancidez, saponinas, etc.

La carencia relativa de diversos componentes de la ración conducen a estados anómalos:

Estado anómalo		Estado anómalo
1	Falta de Calidad de Pelo	Vitamina P y Vitamina AA
2	Alopecia	Ácidos Grasos insaturados
3	Xeroftalmia	Vitamina A
4	Raquitismo	Vitamina D3
5	Esterilidad	Vitamina E y Vitamina K
6	Anemia	Vitamina B12 y Colina
7	Bocio	Vitamina I
8	Hidroencefalía	Vitamina A
9	Abortos	Vitamina K

La alimentación, junto a la sanidad y a los animales, forma parte de los tres pilares fundamentales en toda explotación cunícola. Pilares que deben apoyarse en unas buenas bases del hábitat en las que se tienen en cuenta

factores relacionados con la organización del trabajo y el medio, como: el estrés, la distribución, la higiene, el volumen y el estiércol; además de otros factores que determinan el confort: temperatura, humedad, luz y ventilación.

La relación entre los mecanismos de agresión y sus consecuencias patológicas pueden interpretarse también si tenemos en cuenta las interacciones de aquellos con respecto a los factores de equilibrio.

El conejo es un animal predisposto a trastornos digestivos en forma de diarreas y posterior muerte. De todos es conocida la influencia del estrés en este proceso, pero nadie debe olvidar que tanto el ambiente como el alimento son dos grandes aliados en el mecanismo que, desgraciadamente, se traduce en mortalidad. Es importante que el cunicultor conozca bien la dimensión de un proceso diarreico en cunicultura y la influencia real que en él tiene el alimento, pues de no ser así será difícil conseguir una regularidad en el suministro de un mismo alimento.

Al mínimo problema, el cunicultor dejará de suministrar el alimento habitual, achacándole las culpas de su problema y con el tiempo, volverá a suministrarlo. Habrá entrado en una dinámica rotatoria que en nada beneficia a su explotación y mucho menos a su negocio productivo.

Desde la motilidad intestinal al cambio de pH o acidez estomacal y la estabilidad de la flora bacteriana hasta la desamidación del colon, los cambios de alimentación y climáticos, la composición de la dieta, la bulimia del destete, la calidad del agua, los parásitos internos y el lastre contaminado de la maternidad pueden conllevar a procesos diarreicos basados en heces acuosas, amarillo-claras, que deshidratando los animales estos mueren en poco tiempo.



Los Animales

- 1 Identificación y registros
- 2 Razas, Estirpes y líneas sintéticas.
- 3 Apuntes para la mejora zootécnica

El tipo de animal a explotar tiene mucha importancia cuando se ha previsto cubrir las exigencias que nos presentan los conejos y también cuando se les suministra el confort necesario para conseguir una alta productividad.

El potencial hereditario y las condiciones ambientales determinan los resultados de cualquier animal. Así pues, los animales deben poseer una calidad genética y se deben explotar en un medio con un programa establecido que englobe el hábitat, la sanidad y la alimentación, factores sin los cuales nunca se conseguirán altas producciones.

Es preciso hablar de animales que consiguen incrementos diarios de peso (velocidad de crecimiento) superiores a los 35g/día (de 30 a 40 gramos), con una conversión alrededor de 3,3 (entre 2,9 y 3,5Kg de alimento balanceado para hacer un kilo de peso vivo en engorde). Conversión global de toda la granja entre 3,6 y 4,5.

Y, finalmente, unos animales que en el matadero aseguren un buen rendimiento entre el 57% y 62%.

Cuando se escoja un animal, se tendrá en cuenta su calidad genética, la sanidad y el temperamento. Características bien distintas en una misma raza, estirpe o línea. De todos es conocida la heterogeneidad existente en una misma explotación.

Es importante pensar en el interés económico que reporta el número de gazapos criados por parto y su velocidad de crecimiento en cada sistema de cría y tipo de explotación

El número de gazapos criados por coneja o por parto es variable y hay que tener en cuenta sus condicionantes:

- El número de gazapos nacidos vivos
- La viabilidad de la camada
- La producción lechera de la hembra
- El estado sanitario de la hembra
- El confort del nidal
- El intervalo entre dos partos

Se puede aconsejar la explotación de animales de formato medio y de aptitud cárnea. Trabajaremos con las razas Neozelandesa blanco, California y Chinchilla. Partiendo de estos animales será necesario establecer un programa de mejora zootécnica en base al estudio de la diversidad - variaciones- entre los animales para un carácter determinado y en la heredabilidad que mide la transmisión de estos caracteres (genes) de padres a hijos.

Toda vez que sea caro y difícil seleccionar en una raza pura caracteres poco heredables, propondremos un programa de cruces orientados a la obtención de híbridos. Esto equivale a mejorar el rendimiento de los progenitores por la acción del efecto conocido como "vigor híbrido" o "heterosis" y por la "complementariedad".

1) Identificación y registros.

Para poner en práctica la mejora será necesario seguir un programa en el cual se establezcan los siguientes criterios:

1.a) Identificación

- De las jaulas mediante un número
- De las hembras estableciendo grupos (líneas)
- De los machos mediante letras
- De las reproductoras mediante tatuaje

1.b) Registros.

Se utilizarán las fichas. Debido al carácter individual y a la carencia de reproductores con características homogéneas, los registros serán indispensables para conocer la marcha productiva de la explotación y la productividad de los reproductores.

■ La ficha del macho

- Número de la hembra Fecha de la monta Número de gazapos
- nacidos vivos por monta. Índice de conversión Velocidad de
- crecimiento Rendimiento en canal de sus descendientes.

conejo macho										Nº:
Hoja:	Raza:			Fecha nacimiento:						
Línea:	Padre:			Madre:						
fecha monta	hembra	+/-	nacidos		fecha monta	hembra	+/-	nacidos		
			v	m				v	m	
total montas	total partos			gazapos vivos	total montas	total partos	gazapos vivos			
Total partos				$x 100 : 30$ montas =				mínimo 65%		
Nacidos vivos				: total partos =				mínimo 7		

■ La ficha de la hembra

- Fecha de la cubrición
 - Letra o línea del macho
 - Fallos de palpación
 - Fecha del parto
 - Número de gazapos nacidos totales (vivos y muertos)
 - Gazapos añadidos o trasladados
 - Días entre dos partos
 - Fecha del destete
 - Número de gazapos destetados
 - Peso de la camada al destete.

■ La ficha del engorde

- Fechas de entradas y salidas con los pesos totales
- Consumo de alimento
- Mortalidad (causa)
- El número de animales entrados y salidos.

ficha engorde							Lote N°
destete	Fecha:						
	Nº conejos:						
	Peso conejos:						
semana cero	1	2	3	4	5	6	total
bajas							
ventas	Fecha:						
	Nº conejos:						
	Peso conejos:						
observaciones							

■ Refugo

Es preciso establecer unos criterios de eliminación de reproductores, según:

- Estado sanitario defectuoso
- Falta repetida de celo (fertilidad)
- Varias palpaciones negativas (fecundidad)
- Pocos gazapos al parto (prolificidad)
- Escasos gazapos al destete (productividad)
- Escaso ardor sexual (machos)

2) Razas, estirpes y líneas sintéticas.

Entendemos por raza al conjunto de animales que poseen un origen común y que se diferencian de otros de la misma especie tanto por su forma externa (fenotipo) como por sus producciones. En definitiva, presentan un estándar morfológico inamovible.

Las razas pueden mejorarse tanto zootécnicamente, aprovechando de ellas todo su potencial genético mediante una serie de controles en la producción, como genéticamente consiguiendo mejorar la transmisión de sus características a las generaciones futuras.

Una raza puede, fruto de la mejora y/o selección, derivar a estirpe.

Se entiende como estirpe a los animales de una misma raza que son capaces de reproducirse conservando las características generales de sus progenitores. A partir de seleccionar estirpes, se llega a las líneas. Los animales que constituyen líneas, en una raza, son aquellos capaces de presentar características productivas comunes.

Hablaremos de razas, en este capítulo, para situar al cunicultor en la realidad genética de la cunicultura a pesar de que el concepto, a nivel productivo, tiene un relativo valor ya que solo determina una clasificación en la especie zoológica. Es importante que el productor de conejos conozca a los animales pero sepa trabajar con ellos mediante cruces e hibridajes para poder conseguir los mayores éxitos productivos. Elegir una u otra raza, no debería ser sinónimo de éxito o fracaso en el cometido de la producción cúnícola. Es importante que el cunicultor se sitúe en el espacio (medio ambiente) y en el tiempo (capacidad de evolución).

Cuando se opte por un tipo de animal, se tendrá en cuenta en primer lugar la utilidad del mismo ya sea para producir carne, piel o pelo. Luego se deberá apreciar la calidad genética, la sanidad y el temperamento.

Calidad genética: Que los animales respondan primero al fenotipo y principalmente que sean productores.

Sanidad: De poco servirá elegir un animal enfermo ya que no solo mermará su producción sino que posiblemente contaminara al resto de animales.

Temperamento: Teniendo en cuenta la sensibilidad asustadiza de los conejos, su comportamiento está sujeto al equilibrio del medio en que se explota. Cuanto más tranquilo sea el animal, más garantizaremos su equilibrio neuro-vegetativo y su ritmo de vida evitando estados de estrés que le puedan provocar bloqueos en su conducta fisiológica.

La población biológica emparentada o no que presenta unas características comunes y que son transmisibles a la descendencia puede clasificarse de varias maneras:

Por su coloración: Silvestres, Albinos, Coloreados, Manchados

Por su morfología corporal: Compactos o alargados (longitud)

Rectangulares o triangulares (forma)

Por la longitud del pelo: Extracorto, Corto, Normal, Semilargo, Largo.

Por su utilidad: Exhibición, Piel, Pelo o Carne.

Por su peso adulto: Pesados o gigantes, Medianos, Ligeros o enanos.

Interesará, en la producción moderna, tanto la clasificación por utilidad como también la de peso adulto.

2.a) Piel

El único representante es la raza **Rex**, de la cual existen numerosas variedades en función del color del pelo. Su origen es francés, siendo la raza más apreciada en peletería a pesar que esta tiene fluctuaciones y modas. Debemos significar que no solo la raza Rex puede ser usada en peletería sino que todas las razas pueden aportar pieles de calidad para su curtido y confección.

La característica principal del Rex es su piel rasada, sin pelos largos. Presentan un vello espeso y sedoso de unos 12 mm de espesor de distintas coloraciones, según variedades, más oscuras en su parte dorsal y más claras en la ventral.

Pesan entre 3Kg y 4,5Kg. Se considera una raza mediana, poco apta para la producción de carne al no poseer mejora orientada hacia la productividad.

2.b) Pelo

Raza representada también por un único ejemplar, el conejo **Angora**. Su

procedencia, cuestionada, parece ser de Asia y se halla en múltiples estirpes en China, América del Sur y Europa, principalmente. También de tamaño mediano, esta raza tiene un origen enano que ha ido evolucionando a través de cruces. Se puede encontrar con pesos tan dispares como 2,5Kg hasta 5Kg. Su pelo es siempre blanco, largo, sedoso, suave, abundante y tupido. Con una longitud entre los 18 y 22 cm. Su aspecto es de una bola de pelo (animal de peluche) con mayor proliferación de pelo en la frente, mejillas y extremo de las orejas. Es una raza albina, con buena calidad cárnica pero de muy limitada productividad ya que solo se ha seleccionado para la obtención de pelo.

2.c) Exhibición

Cuando la actividad del cunicultor se orienta a la producción, las razas para concurso o exhibición tienen un escaso interés, puesto que solo son bonitas pero no dejan dinero al no presentar buenas producciones.

Podríamos citar una numerosa cantidad de razas destinadas a hobby como, por ejemplo, Satinado, Tricolor, Habana, Japonés, Polaco, Mariposa, Bélier, Pequeño Ruso, etc.

■ Describiremos la raza Holandesa por sus características:

Se trata de una raza originaria de Brabante (Bélgica) seleccionada y mejorada en Inglaterra. Presenta distintas variedades según el color aunque predominan dos colores: la parte anterior del cuerpo es de color blanco al igual que una franja que va desde la espalda hasta el hocico pasando por las orejas, las patas anteriores y las partes anteriores de las patas posteriores. De color gris o negro o tonos oscuros son la parte posterior del cuerpo, la cola, las orejas y las mejillas. Su tamaño es ligero con pesos no superiores a los 2,5 Kg.

2.d) Carne

La mayoría de las razas comerciales se han seleccionado para carne.

Describiremos las razas más importantes y que mejor se han divulgado por el mundo teniendo en cuenta dos características prácticas:

Las razas que mayor presión genética han sufrido y, por lo tanto, más se han mejorado, han sido las de capa blanca y concretamente la Neozelandesa Blanca y la Californiana.

Conviene optar entre el color blanco u oscuro, teniendo en cuenta

que sus cruces, si las razas son puras, ofrecerán animales negros. Finalmente, se tendrá presente que las razas medianas son las que más rendimiento ofrecen tanto por su productividad como por su conversión.

■ **Neozelandes blanco**

Animal de aptitud cárnica, también apreciado por su pelo. Es de origen USA, de color blanco con pelos brillantes. Su cuerpo es macizo, con los flancos redondeados. Es un animal precoz y se encuentra mejorado zootécnicamente.

Cabeza ancha y ojos de color rosado. Ligera papada en las hembras. Tamaño mediano. El animal adulto pesa de 4,0 a 5,0 Kg. Existen otras variedades en color negro y leonado.

■ **Californiano**

El máximo exponente de aptitud cárnica. También de origen USA, aunque se seleccionó en Francia procedente del Pequeño Russo. De color blanco, con hocico, orejas, patas y cola negros o habana mas acusados en climas fríos.

Es fuerte, rústico y precoz. Posee un lomo compacto y carnoso. De escasa papada, tiene los ojos rosados.

Tamaño mediano con peso adulto alrededor de los 4Kg.

■ **Chinchilla**

De origen francés, es un animal con buena rusticidad y de aptitud cárnica. Su piel coloreada semejante a la chinchilla, roedor originario de los Andes, le confiere el nombre. Pelo corto, rígido y fino de color gris azulado en su base y una combinación de blanco y negro en las puntas, forma un moteado singular.

Tiene varios tamaños, aunque el más explotado es el mediano con peso adulto alrededor de los 4 y 5 Kg.

■ **Leonado de Borgoña**

Poco divulgado en América, forma parte de las razas más interesantes para la producción cárnica. De origen francés, es un animal rechoncho y musculado. Es rústico y precoz. Presenta el pelo liso y tupido de color rojizo en todo el cuerpo a excepción del vientre que es blanco. Ojos oscuros. Tamaño mediano, con peso adulto entre los 3,5 a 4,5 Kg.

■ **Plateado de campaña**

También denominado de Champaña. Su origen es francés y se encuentra muy extendido por el mundo, inclusive en América. Su capa es coloreada con pelos de color azul pizarra oscuro en la parte inferior y más claro en la

superficial. Ojos oscuros y orejas redondeadas. Su peso adulto es de 4,5Kg, siendo de tamaño mediado. Muy apto para cruces.

■ **Gigante de España**

Fruto de unos cruzamientos, se origina en España. Pelo sedoso de color leonado con algunas variantes pardas, sin ninguna mancha. Animal nervioso y fecundo a pesar de ser de tamaño pesado. De conformación fuerte, tiene los ojos oscuros. Su peso adulto supera los 5Kg y puede llegar a los 8 Kg. Apreciado en producciones rústicas.

■ **Gigante de Flandes**

Originario de Bélgica, es un animal pesado siendo el precursor de la mayoría de razas gigantes. De poca rusticidad y limitada fecundidad. Ha sido utilizado en cruces y como animal de exhibición. Orejas muy largas, ojos oscuros, patas fuertes, cadera redonda, cola larga, pelo corto y liso. El peso adulto supera los 6Kg. pudiendo llegar a los 9 Kg. o más.

■ **Híbridos comerciales.**

Los híbridos selectos se obtienen mediante un esquema de cruces de estirpes conseguidos a través de:

■ **Apareamiento negativos:** evitando así el cruzamiento entre animales con algún antepasado común en las seis generaciones anteriores.

■ **Cruzamiento en primera generación (F1):** con lo que el producto obtenido rinde más que sus padres por los fenómenos de:

Vigor híbrido o heterosis, lo que significa mayor vitalidad, mayor capacidad reproductiva y, por lo tanto, mayor rendimiento comercial en el híbrido que en sus progenitores.

Complementariedad o posibilidad de reunir en el producto híbrido las ventajas de cada parente (macho y hembra).

Para que el híbrido comercial presente unas características fijas y sean continuamente mejorables, es necesario actuar sobre poblaciones paternas, mejorándolas progresivamente. De esta forma, el producto híbrido comercial será, como mínimo, uniforme y en continua superación.

Los cruzamientos entre estirpes buscan la mejora del producto híbrido a través del vigor híbrido y la complementariedad. El vigor híbrido se considera, en la práctica, como el aumento de la capacidad reproductiva del animal cruzado, comparándolo con las poblaciones parentales. La complementariedad posibilita la combinación de dotaciones genéticas distintas, dependiendo su magnitud de la diferencia o separación entre

estirpes. Citaremos los cruces mas sencillos y prácticos:

Cruce Simple: Es el apareamiento entre dos poblaciones (líneas, estirpes o razas) distintas. El cruce mejora las características de cría y reproducción (incremento del 10% al 30%), pero tiene el inconveniente de que no aprovecha la Heterosis materna, ya que la madre del producto comercial no es híbrida. Esta basado en la heterosis individual del producto final, en función de la complementariedad entre dichas poblaciones.

Las razas maternales más utilizadas en este cruce son: Neocelandés blanco, Californiana y Chinchilla. Como razas paternales se utilizan: Leonardo de Borgoña, Gigante de España, Gigante de Flandes y Plateado de Campaña.

Cruce a tres vías: Es el cruzamiento en el cual intervienen tres poblaciones base. Su ventaja es que aprovecha tanto la heterosis individual como la materna (la madre del producto comercial es cruzada). Las dos estirpes de cuyo cruzamiento procede la madre deben estar seleccionadas para los caracteres reproductivos. La estirpe paterna ha de estar seleccionada para caracteres de crecimiento y calidad de la canal.

Cruce a cuatro vías: El cruce doble o a cuatro vías, es aquel en el que intervienen cuatro poblaciones base y tanto la madre como el padre son animales cruzados. Sus características son semejantes al cruce a tres vías, con la diferencia de que el padre también es híbrido. Este tipo de cruzamiento es utilizado por los productores de híbridos comerciales.

3) Apuntes para la mejora zootécnica

■ Criterio básico para guardar reproductores

Es imprescindible evitar la consanguinidad cuando se desea guardar animales nacidos en la propia granja, para convertirlos en futuros reproductores.

Lo primero a controlar es que

los machos no sean parientes de las hembras.

Los machos se marcarán con una letra: **A, B, C, D**, etc. Si la granja tiene más de 10 machos y entre ellos existe parentesco, se puede destinar una misma letra para los parientes.

Ejemplo:

Tenemos tres machos de la misma procedencia, se marcarán como A1, A2 y A3. Se dispone de otros dos machos hermanos: B1, B2. Y así sucesivamente con el resto de machos.

La letra indica LINEA.

Las hembras que trabajen con machos A y se guarden hijas para futuras reproductoras tendrán la línea A y NUNCA podrán cubrirse con machos A. Si lo harán con machos B, C, D, etc. Cuando estas hijas, ya madres, ofrezcan descendencia mantendrán las letras de su padre y abuelo: AB, AC, etc. y nunca se cubrirán con machos que tengan sus mismas letras. Y así, sucesivamente.

■ Selección básica de un conejo.

Desde un punto de vista zootécnico, a diferencia del genético, el cunicultor puede seleccionar futuras hembras de forma muy simple:

macho



Fecha nacimiento:

Raza:

Línea:

Vs.



Peso:

días

gramos

días

gramos

GMD

IC

RTO

hembra

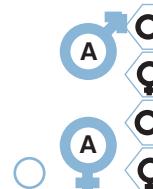


Fecha nacimiento:

Raza:

Línea:

Vs.



Temperamento

MB	B	R
MB	B	R
MB	B	R

Recep.

%	%
%	%
%	%

Calidad del nido

Fertil.

Crecimiento

Fecun.

Prolif.

- 1 punto por animal nacido vivo
- 1 punto por animal destetado
- 1 punto por Kg. peso vivo vendido.

Ejemplo: 1 hembra ha parido 9 gazapos, de los que se destetan 7 y se venden 6 con un peso medio de 2 Kg cada uno. Esta hembra adquirirá un Valor de 28 puntos.

Valor de la hembra = $9 + 7 + 6 \times 2 = 28$ puntos

Hembra en producción: Valor mínimo de 18 puntos

Hembra Selecta: Valor mínimo de 25 puntos

Se complica más cuando la selección zootécnica pretende controles individuales indicativos de las características maternales y paternales.

Una serie de parámetros son puntuados:

- **Nacidos vivos**
- **Destetados**
- **Intervalo entre 2 partos**
- **Peso al destete**
- **Velocidad de crecimiento**
- **Índice de conversión**
- **Peso a la venta**
- **Rendimiento canal**

Con ello se obtiene un **Valor Selecto (VS)**

$$\text{Valor Selecto (VS)} = \frac{\text{Puntuación Fija (PF)} + \text{Puntuación por Parto (PP)}}{\text{Número de Partos (NP)}}$$

Para ello, se deben asignar unos valores en cada granja y en función a su momento productivo. En cualquier caso, la Puntuación Fija (PF) se inicia con Valor 10, la puntuación por Parto (PP) deberá superar siempre los 20 puntos y el Valor Selecto (VS) mínimo se establece en 25 puntos, siendo a partir de los 40 puntos un Valor óptimo.

■ Inicio de selección zootécnica

Siguiendo los controles para una mejora zootécnica de los conejos, el

cunicultor que desea afinar un poco más los resultados, debe fijar una puntuación a cada hembra reproductora a partir de cuatro parámetros básicos que estén de acuerdo con la realidad productiva de su granja.

Nacidos Vivos	menos de 6	7	8	más de 9
Puntos	0	1	2	3

Destetados	menos de 4	5	6	7	más de 8
Puntos	0	1	2	3	4

Peso al destete

Debe existir una correlación entre el tamaño de la camada y los pesos al destete a una edad determinada. (por ejemplo 38 días)

	+ de 1000 g	900 a 1000 g	800 a 900 g	700 a 800 g	- de 700 g
5 animales destetados	3	2	1	0	0
6 animales destetados	4	3	2	1	0
7 animales destetados	5	4	3	2	1
+ 8 animales destetados	6	5	4	3	2

Velocidad de crecimiento:

Gramos x día	-28g	29 a 31g	32 a 33g	34 a 36g	37 a 38g	+ 39g
Puntos	0	1	2	3	4	5

Con estos cuatro parámetros, ya se pueden fijar criterios de mejora:

- Puntuación máxima posible: 18 puntos
- Puntuación SELECTA: a partir de 12 puntos se pueden guardar hijos.
- Puntuación mínima: 4 puntos. Todas las hembras con puntuación inferior, deberían ser eliminadas.

■ Controles para una selección zootécnica

Se basa en unos controles individuales que consideran los factores zootécnicos indicativos de las características maternales y paternales. La obtención de estos factores zootécnicos permitirá la comprobación de resultados y la comparación entre animales, permitiendo dirigir la reposición según necesidades.

También permitirá distinguir diferentes resultados y especializaciones en las distintas líneas creadas en base a una futura multiplicación.

Los factores zootécnicos a considerar, son:

Parámetros/ puntuación	-3	-2	-1	1	2	3	4
Cantidad de nacidos vivos	4	5	6	7	8	9	10
Cantidad de destetados	3	4	5	6	7	8	9
Intervalo entre partos (días)	65	60	55	50	47	44	42
Promedio 3 primeros partos	4	5	6	7	7,3	7,6	8
Peso destete < 4 Gazapos (g)	850	875	900	925	950	975	1000
Pesodestete 5 Gazapos (g)	775	800	825	850	875	900	925
Pesodestete 6 Gazapos (g)	675	700	725	750	775	800	825
Pesodestete 7 Gazapos (g)	640	660	680	700	720	740	770
Peso destete > 8 Gazapos (g)	575	600	625	650	675	690	710
Velocidad de Crecimiento (g/día)	25	28	30	32	36	40	45
Índice de Conversión	4,0	3,8	3,6	3,4	3,2	3,0	2,8
Rendimiento canal (%)	54	56	58	59	60	61	62
Peso a los 70 días (g)	1800	1850	1950	2050	2100	2150	2200

En el gráfico anterior hay diferentes factores considerados. De ellos, unos influyen en la elección del macho y otros en la de la hembra.

Los factores influyentes en la elección del macho son:

- **Velocidad de crecimiento**
- **Índice de conversión**
- **Peso a los 70 días**
- **Rendimiento en canal.**

En el caso de las hembras, se consideran los factores:

- Gazapos nacidos vivos**
- Cantidad de gazapos destetados**
- El intervalo entre dos partos**
- Peso de los gazapos al destete en función al número de destetados.**

Según este criterio, pueden establecerse unos valores mínimos para cada carácter considerado, valorándolos a su vez, según la calidad. Con todo se hará una suma cuyo resultado será el cómputo total representante del animal analizado.

Para que un animal sea considerado como integrante del grupo Selecto, ha de cubrir unos mínimos:

Hembras selectas:

Gazapos nacidos vivos:	7
Gazapos destetados:	6
Intervalo entre partos (días:)	50
Promedio de gazapos en los 3 primeros partos:	7
Peso al destete:	4 gazapos: 925 g 5 gazapos: 850 g 6 gazapos: 750 g 7 gazapos: 700 g 8 gazapos: 650 g

Machos selectos:

Velocidad de crecimiento	32 g / día
Índice de conversión	3,4
Peso a los 70 días	2.050 g
Rendimiento en canal	59%

Con todo esto, la puntuación mínima exigida para las hembras es de 5 puntos y para los machos de 4, para seguir como reproductores.

Cada granja debe adaptar las puntuaciones a su realidad, incrementándolas a partir de que se obtenga mejora.

Será necesario asignar una puntuación mínima para elegir a los futuros reproductores.

■ Proceso de selección zootécnica

Se trata de establecer un Valor Selecto para cada animal reproductor, determinado por la ecuación:

$$\text{Valor Selecto (VS)} = \frac{\text{Puntuación Fija (PF)} + \text{Puntuación por Parto (PP)}}{\text{Número de Partos (NP)}}$$

■ La **Puntuación Fija (PF)** se establecerá en 10 en una hembra escogida en la granja y será valorada en los animales procedentes de la reposición bajo el criterio:

$$\text{Puntuación Fija (PF)} = \text{velocidad de crecimiento (VC)} + \text{índice de conversión (IC)} + \text{rechazos (RZ)}$$

■ *Velocidad de crecimiento (VC) [gramos / día]*

Menos de 25 gramos / día	0 puntos
De 26 a 28 gramos por día	1 punto
De 29 a 30 gramos por día	2 puntos
De 31 a 32 gramos por día	3 puntos
De 33 a 34 gramos por día	4 puntos
De 35 a 36 gramos por día	5 puntos
De 37 a 38 gramos por día	6 puntos
De 39 a 40 gramos por día	7 puntos
Más de 41 gramos por día	8 puntos

■ *Índice de conversión (IC)*

Más de 4	0 puntos
De 3,9 a 3,7	1 punto
De 3,6 a 3,5	2 puntos
De 3,4 a 3,3	5 puntos
De 3,2 a 3,1	7 puntos
Menos de 3,0	8 puntos

■ **Rechazo o falta de libido en primera cubrición (RZ)**

Más de 4 rechazos	0 puntos
3 rechazos	2 punto
2 rechazos	4 puntos
1 rechazo	6 puntos
0 rechazos	8 puntos

Así pues, la puntuación fija PF tendrá un máximo de 24 puntos. No se aceptará una hembra joven o primípara con una puntuación fija inferior a 10 puntos. Toda hembra introducida sin historial, repetimos, tendrá 10 puntos de puntuación fija PF.

■ **La Puntuación Por Parto (PP)** deberá superar siempre los 20 puntos y se irá acumulando para la obtención del valor selecto (VS) cuyo valor mínimo se establece en 25 puntos, siendo a partir de los 40 puntos un valor óptimo. La puntuación por partos (PP) viene determinada por la formula:

$$\text{Puntuación por Partos (PP)} = \text{fertilidad} + \text{prolificidad} \\ + \text{viabilidad} + \text{alimentación}$$

■ **Fertilidad (FR): medida por el intervalo entre partos:**

Más de 56 días	0 puntos
De 55 a 53 días	4 puntos
De 52 a 48 días	8 puntos
De 48 a 44 días	12 puntos
Menos de 43 días	16 puntos

■ **Prolificidad (PL): número de gazapos nacidos vivos**

Menos de 5 gazapos	0 puntos
6 gazapos	4 puntos
7 gazapos	8 puntos
8 gazapos	12 puntos
Más de 9 gazapos	16 puntos

■ **Productividad (PD): número de gazapos destetados por parto**

Menos de 4 gazapos	0 puntos
5 gazapos	4 puntos
6 gazapos	8 puntos
7 gazapos	12 puntos
8 gazapos	14 puntos
Más de 9 gazapos	16 puntos

■ **Viabilidad (VD)**

no se puntuá, queda determinada por la diferencia entre la prolificidad y la productividad.

■ **Alimentación (AL)**

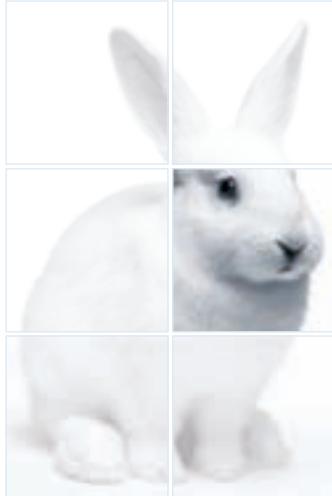
la cantidad y calidad de leche determina la aptitud lechera de la hembra y se valora a través del peso de la camada a los 21 días de vida, pero en el presente programa dicho control de establece al momento del destete, a costa de cometer un ligero error pero simplificando enormemente el manejo.

La puntuación variará en función del tamaño de la camada:

Peso según el número de gazapos	0 puntos	2 puntos	4 puntos	6 puntos	8 puntos
5 gazapos	750 g	800 g	840 g	870 g	900 g
6 gazapos	725 g	770 g	805 g	835 g	860 g
7 gazapos	680 g	720 g	750 g	775 g	795 g
8 gazapos	640 g	675 g	700 g	720 g	735 g
9 gazapos	694 g	635 g	655 g	670 g	680 g

La puntuación por parto (PP) tendrá un valor máximo de 60 puntos. No se aceptará una coneja con puntuación inferior a 20 puntos.

Finalmente, el Valor Selecto (VS) o puntuación global, suma de la puntuación fija PF más la puntuación por parto PP (acumulada) y dividido por el número de partos (NP) debe resultar siempre superior a 25 para respetar productivamente a las hembras. Sólo cuando esta puntuación supere los 40 puntos, la hembra se considerará selecta o sea, de ella se guardarán futuros reproductores.



La Alimentación

- 1 La alimentación.
- 2 Nociones básicas de nutrición.
- 3 Práctica de la alimentación
- 4 Programa **HOFFMANN**

1) La alimentación.

1.a) Nociones básicas de alimentación

La alimentación, junto a la sanidad y los animales, forma parte de los tres pilares fundamentales de toda explotación cunícola. Pilares que deberían apoyarse en unos firmes cimientos de hábitat y en los que se deberán considerar factores relacionados con la organización del trabajo y el medio, tales como: el estrés, la distribución, la higiene, el volumen y las deyecciones, además de otros factores que determinan el confort: temperatura, humedad, iluminación y ventilación.

Si todo este conjunto de factores se ha previsto, el manejo de la explotación cunícola que, como se ha indicado, se apoya en los tres pilares citados, se desarrollará con eficacia dando lugar a buenos resultados económicos.

La alimentación es el capítulo más importante de todo el engranaje y lo es por dos motivos principales:

- Su incidencia en el costo de producción del Kilo de carne y que supone la partida más importante entre los gastos que debe soportar el cunicultor. Ello lo predisponde a imputar a la alimentación la culpa de cualquier eventualidad negativa en el proceso productivo. Es por ello que los

rendimientos de los alimentos son tan necesarios para satisfacer al cunicultor. El buen crecimiento de los gazapos, el bajo consumo y coste del alimento y una regularidad productiva de los animales adultos, motivaran a los productores en su quehacer diario y evitaran sospechas, muchas veces infundadas, sobre la calidad de los alimentos.

- El conejo es un animal predisposto a trastornos digestivos los cuales se manifiestan en forma de diarreas y posterior mortalidad. De todos es conocida la influencia del estrés en este proceso, pero nadie debería olvidar que tanto el ambiente como el alimento son dos grandes aliados en el mecanismo que, por desgracia, se traduce en muerte. Es importante que el cunicultor conozca bien la dimensión de un proceso diarreico en cunicultura y la influencia real que en él tiene el alimento, ya que de no ser así será muy difícil conseguir una regularidad en el suministro de un mismo tipo de alimento en una granja determinada. A la mínima, el cunicultor dejará de suministrar el alimento habitual, acusándolo de sus problemas y con el paso del tiempo, volverá a adquirirlo. Habrá entrado en una dinámica rotativa de cambios que en muy poco van a beneficiarle.

Todos, técnicos y cunicultores, tenemos la obligación de conocer bien el alimento y la alimentación de los conejos en general. Para ello, hemos confeccionado este capítulo en el cual trataremos el proceso de la digestión y las necesidades alimenticias, definiendo principios inmediatos, analizando mecanismos etiopatogénicos y aconsejando con seguridad el manejo de la alimentación.

Alimentación = más del 50% del costo de producción

Alimentos de origen vegetal

Cereales, forrajes, subproductos, etc.

Carne de conejo

Mayor valor nutritivo

Transformaciones químicas

- + digestión
- + absorción
- + metabolismo
- + catabolismo
- + anabolismo

energía

síntesis

1.b) La Célula o Materia Viva

La célula es una unidad viva que se encuentra en los vegetales y en los animales.

En toda célula se encuentran: el agua, los minerales y la materia orgánica, la cual está constituida por cuatro tipos de estructuras: las materias celulósicas o fibrosas, las materias grasas, las materias nitrogenadas o proteicas y el extracto no nitrogenado.

A la materia viva o célula, cuando se le extrae el agua, le queda la materia seca.

En la Materia Seca se encuentran todos los elementos nutritivos. Para conocer o comparar los alimentos desde un punto de vista nutritivo, es importante determinar el porcentaje de materia seca que contienen.

materia seca del alimento = contenido de elementos nutritivos

La materia seca está compuesta de minerales y materia orgánica. Las materias minerales corresponden a las Cenizas después de la combustión completa de la materia viva. La materia orgánica corresponde a lo que se ha quemado y está compuesta, esencialmente, por cuatro elementos fundamentales: Carbono, Oxígeno, Hidrógeno y Nitrógeno.

Materia viva	Agua			
	Materia seca	Minerales		
		Materia orgánica	Fibra	
			Proteína	
			Grasa	
			E.n.n.	

Los minerales son elementos simples que se encuentran en el esqueleto, en la sangre y en los productos animales (leche, huevos, etc). Tienen un importante papel en la alimentación.

Aunque existen numerosos minerales, los más importantes son el Sodio (Na), el Calcio (Ca), el Fósforo (P) y el Potasio (K). Existen otros minerales en el organismo denominados Oligoelementos que tienen un papel metabólico muy importante puesto que suelen activar moléculas como hormonas, enzimas y vitaminas.

2) Nociones básicas de la nutrición

■ Agua

Se presenta como humedad en la constitución de los alimentos y en estado natural líquido. La primera se aprovecha al máximo por el organismo y resulta insuficiente cuando el alimento es a base de balanceados, siendo necesario el suministro continuo de agua a los animales.

El agua es el disolvente de muchas substancias, es vehículo de transporte, de entrada y eliminación, además de ser un buen regulador térmico.

Es importante no adquirir alimentos balanceados a precio de agua. A más humedad en el alimento, menos valor nutritivo y más predisposición a enmohecarse tiene.

■ Hidratos de carbono

Importante fuente de energía, tienen un cierto papel de reserva energética en el organismo. Debemos diferenciar dos grupos: las cadenas de hidrocarburos muy complejas FIBRA y las estructuras de elementos muy simples Extracto No Nitrogenado E.N.N.

Los principales son:

Polisacáridos vegetales	Almidón Celulosa Hemicelulosa Lignina - Pectinas
Polisacáridos animales	Glucógeno
Oligosacáridos	Lactosa Sacarosa
Monosacáridos	Glucosa Galactosa Fructosa Glicerina

■ Fibra

Es típicamente vegetal y constituye la estructura de las células que componen la materia prima. Actúa como sustancia de lastre o de volumen, esponjando la masa alimenticia y facilitando el normal funcionamiento del aparato digestivo.

FND Fibra Neutro Detergente : Celulosa + Hemicelulosa + Lignina

FAD Fibra Ácido Detergente : Celulosa + Lignina

■ E.N.N. Extracto No Nitrogenado

Eminentemente energético, son substancias que producen calor y energía

de movimiento. Lo componen los azúcares y en particular la glucosa, el almidón o fécula.

■ **Proteínas**

Se encuentran preferentemente en los músculos, en la sangre y en los productos elaborados por los animales (leche, huevos, pelo, etc.). Tienen un alto valor biológico y energético. Están compuestas por elementos simples entrelazados los unos con los otros y se conocen por aminoácidos.

Son importante por la síntesis, tienen funciones enzimáticas, hormonales, de transporte, estructurales e inmunológicas.

Entre los 22 aminoácidos esenciales y no esenciales, destacaremos: Lisina, Metionina, Cistina, Treonina y Arginina.

■ **Grasas**

Insolubles en agua y solubles en disolventes orgánicos. Proporcionan energía y son la principal reserva energética del organismo. Fuente de ácidos grasos esenciales, transporte de combustible metabólico y disolvente de algunas vitaminas. Influyen en la absorción de las proteínas y en la calidad de la grasa que se deposita en el cuerpo y de los productos grasos que se obtienen.

Los lípidos principales son:

Saponificables: Ácidos grasos, Acilglicéridos, Fosfoglicéridos.

Insaponificables: Esteroides, Terpens, Prostaglandinas

■ **Minerales**

Tienen un papel importante en la alimentación. Se encuentran en numerosos productos y se pueden proporcionar en forma de sales minerales para completar los alimentos.

Funciones estructurales (dientes, esqueleto: Ca, P, Mg), homeostáticas (pH, Presión osmótica, equilibrio ácido-base: Na, K, Cl), tono muscular, impulso nervioso (Ca, Mg, Na, K), actividad enzimática, hormonal, transporte de oxígeno (Fe, I, Zn, Co, Mn, Se)

Se admiten dos categorías de minerales: los macrominerales que se aportan en cantidades apreciables y se expresan en tanto por ciento y los microminerales u oligoelementos, las necesidades de los cuales son menores y se adicionan en pequeña cantidad expresándose en ppm (mg/Kg).

Macrominerales: Calcio (Ca), Fósforo (P), Sodio (Na), Potasio (K), Cloro (Cl), Azufre (S), Magnesio (Mg)

Microminerales: Hierro (Fe), Cobalto (Co), Zinc (Zn), Manganese (Mn), Yodo (I), Cobre (Cu), Selenio (Se), Molibdeno (Mo), Cromo (Cr), Niquel (Ni)

■ **Vitaminas**

De valor biológico importante, son substancias presentes en pequeñas cantidades en los alimentos y sus efectos son trascendentales como se evidencia frente a una carencia total o parcial.

Las vitaminas se agrupan en dos series:

Liposolubles	Hidrosolubles
Vitamina A Retinol (antixerofthalmica)	Vitamina B1 Tiamina (antineurítica)
Vitamina D3 Colacalciferol (antirraquírica)	Vitamina B2 Riboflavina ó Lactoflavina
Vitamina E Tocoferol (antiesterilidad)	Vitamina B3 Ácido Pantoténico (antipelagrosa)
Vitamina K Menadiona (antihemorragica)	Vitamina B6 Piridoxina ó Adermina
	Vitamina B12 Cianocobalamina
	Vitamina PP Niacina (ácido Nicotínico)
	Vitamina H Biotina
	Vitamina C Ácido Ascórbico
	Vitamina N Ácido Fólico
	Colina Bilineurina

■ **Aditivos**

No son propiamente alimentos pero influyen favorablemente en su efecto.

El código alimentario los clasifica así:

■ **Aditivos comunes:** Con una finalidad tecnológica en la industria de los alimentos balanceados. No tienen toxicidad ni acción residual en el producto: antioxidantes, pigmentantes, colorantes, conservantes, aglomerantes, fluidificantes o antiaglomerantes, saborizantes, aromatizantes, emulsionantes.

■ **Aditivos especiales:** Modificadores del fisiologismo, son aquellos que modifican, mejoran o incrementan las producciones. Unos actúan sobre la digestión y otros sobre el metabolismo: acidificantes, isoácidos, antimetanogénicos, probióticos, enzimas, substancias antitiroideas, anabolizantes, hormonas del crecimiento o somatropinas, B-agonistas.

■ **Aditivos de prescripción:** De uso terapéutico, incorporados bajo control veterinario por su posible toxicidad: antibióticos, coccidiostáticos.

■ Energía

La materia viva contiene energía y ésta se incrementa cuando la materia viva es rica en grasas y ENN. Los principios inmediatos Carbohidratos, Lípidos y Proteínas son productores de energía, la cual se mide en Kilocalorías (Kcal) o KiloJulios (KJ) 1 Kcal = 0,239 KJ

Principal parámetro nutricional del alimento balanceado, que se expresa de distintas maneras: ED, EM, EN, UF, TDN

En cunicultura se suele expresar en ED Energía Digestible

Muchos autores han indicado fórmulas matemáticas para su determinación y algunas empresas tienen sus propias fórmulas para determinarla.

3) Práctica de la alimentación

Hasta la segunda semana de vida, el conejo se alimenta únicamente de la leche materna, que suele tomar una sola vez al día. A partir de esta edad, el animal comienza a ingerir alimentos sólidos y a beber agua en función de su estado, del confort y de la leche materna.

A las tres semanas de vida, aún lactando, conviene que ingieran alimentos balanceados. Si bien a la cuarta semana de vida la leche materna suele escasear, es interesante mantener los gazapos con sus madres para garantizar su viabilidad hasta cumplidas las cinco semanas de vida. **No se destetaran gazapos antes de los 35 días de vida.**

El conejo prefiere comer durante la noche, aunque en las explotaciones se observa una continuidad alimentaria diaria. La cantidad de alimento ingerido está en función del agua y de la propia composición del mismo:

Hembra gestante	150 g / día
Hembra lactante	de 310 a 380 g / día
Gazapo en engorde	de 105 a 130 g / día (promedio)
Gazapo adulto	de 130 a 250 g / día (promedio)

La principal característica del aparato digestivo de los conejos es su gran longitud (más de 4 metros) y la envergadura del ciego. Los alimentos tardan en hacer este recorrido entre 15 y 30 horas, dependiendo del horario de la comida y

del tipo de alimento. Es muy necesaria la presencia de fibra en el alimento para el buen funcionamiento del tubo digestivo, aunque la utilización digestiva de la celulosa sea baja.

Se observan dos tipos de excrementos. **Unas cagarrutas secas y duras** (excretadas preferentemente por la noche) **y otras blandas y húmedas, denominadas "cecotrofos"**, que se producen preferentemente durante el día, en función al racionamiento, al régimen de iluminación y al estado fisiológico.

Hay que citar el fenómeno de la cecotrofia, que consiste en la ingestión directa desde la salida por el ano de unos determinados excrementos, los cecotrofos, que vuelven a sufrir todo el proceso digestivo, con lo cual se aprovechan mejor ciertos nutrientes y vitaminas. El alimento ingerido, al pasar por el tracto digestivo, recibe el ataque de numerosas sustancias segregadas por el organismo del conejo, así como el ataque de los microorganismos.

Los elementos nutritivos pasan a la sangre y son utilizados por el animal para su funcionamiento, crecimiento y producción.

La alimentación de los conejos suele realizarse a base de alimentos balanceados peleteados, dadas las ventajas de este tipo alimento frente a los demás. Sin embargo, si se emplean forrajes verdes o secos (henos) se corre el riesgo de fermentaciones, heterogeneidad y parasitismo.

Si lo que complementa o compone la ración son cereales en grano, los animales pueden realizar una selección, desequilibrando la dieta. Si se administra harina en seco, se dificulta la apetencia, con el riesgo de que el polvo motive una problemática respiratoria y si se administra en húmedo, se pueden originar fermentaciones que se traducirán en trastornos de tipo digestivo.

El alimento peleteado debe tener un diámetro que oscile entre los 2,5 y 4,5mm., con una longitud de 6 a 12 mm. Ha de ser lo suficientemente duro para evitar el polvo, pero no exageradamente duro, puesto que puede ser rechazado por los animales. Se aceptará hasta un 3% de polvo en los alimentos.

Si se adquiere en bolsas, se procurará evitar humedades, contacto con el suelo y paredes y se mezclarán las últimas tomas de una partida con las primeras de la siguiente. Si se almacena en silos, éstos deben limpiarse y desinfectarse una vez al año.

Es preferible consumir el alimento máximo al mes de su fabricación, aunque si está bien conservado, puede mantener su calidad hasta los tres meses.

Finalmente, podemos añadir que en un alimento balanceado suele haber de 6 a 12 ingredientes: alfalfa, cereales, subproductos de molinería, minerales, vitaminas, aminoácidos y aditivos para la peletización, el crecimiento y la sanidad.

4) Programa HOFFMANN

HOFFMANN ha demostrado ser, durante los últimos años, una referencia en la nutrición de los conejos y un hito para todo cunicultor que precie su negocio productivo.

Las nuevas líneas de formulación que se presentan siguen los mismos criterios básicos de su composición química, mantienen regular y constante la calidad de las materias primas y aditivos, evitando siempre cualquier variación en el aporte proteínico, fibroso y energético. Estamos convencidos que los reajustes, cualitativo y cuantitativo, de las fórmulas serán prontamente apreciados tanto por su buen precio (relación precio / calidad) como por sus resultados en las explotaciones.

Está claro que la función de una hembra en producción y un gazapo en etapa de engorde es muy diferente, por consecuencia también lo será su alimentación.

Mientras que la función de una madre reproductora será la de gestación y posterior lactancia de su camada, un gazapo, cuyo destino será el consumo de su carne, requerirá una alimentación adecuada para ganar peso rápidamente.

Es por estos motivos que la alimentación se especializa según la función del animal dentro de la explotación. Suministrando los alimentos **HOFFMANN** de manera correcta, lograremos mayor eficiencia en cada tarea.

4.a) Maternidad

La industrialización en cunicultura supone, entre otros factores, una intensificación productiva de los animales. Se están creando nuevas explotaciones en distintos climas, ambientes y diseños. Los animales que se utilizan son híbridos, cruces o razas puras sujetas a programas de mejora zootécnica. Se tiende a incrementar la productividad de las hembras (número de gazapos destetados) y para conseguirlo es necesario que se cumplan toda una serie de requisitos (parámetros productivos) en cadena.

Las explotaciones industriales están sujetas a diversas problemáticas debidas a los factores ambientales; a la genética animal; a los aspectos poco cuidados en el manejo y a la patología mutable y creciente. En las maternidades, además de problemáticas respiratorias, se suceden, de forma periódica, fallos reproductivos un tanto inexplicables pudiendo aparecer,

ocasionalmente, enfermedades entéricas, hidrocefalias, diarreas, y un largo etcétera en los recién nacidos.

■ Conejo Lactancia y Gazapo

Contiene: Maíz - Poroto de Soja Desactivado - Pellets de Soja - Pellets de Girasol - Afrechillo de Trigo Alfalfa - Sal - Vitaminas - Minerales Absorbentes de micotoxinas.

Composición:

Proteína mín. 16% - Fibra mín.12% - Humedad máx. 13% - Calcio máx. 1.1% - Fósforo máx. 0.6% - Materia Grasa. 3% - Minerales 8% .

HOFFMANN ha estudiado una fórmula capaz de mantener un estadio sanitario y productivo óptimos en los reproductores mediante un buen aporte energético en el alimento y un ajuste preciso de la proteína a través de los aminoácidos esenciales y todo ello, además, bien complementado con aditivos que aseguran un óptimo estado sanitario y reproductivo.

La cantidad a suministrar no debe ser restringida, ya que las necesidades de la madre son modificadas con el crecimiento de sus gazapos y estos comenzarán a compartir la comida a partir de los 16 días. No debe olvidarse que en ritmos de producción semi-intensivos, las hembras son servidas a los 11 días del parto, entonces existen 20 días en que una madre se encuentra gestando y amamantando simultáneamente y sus requerimientos nutricionales serán muy elevados. En esta etapa se consume un promedio de 310 a 380 gramos por día.

4.b) Engorde

Durante el engorde las necesidades nutricionales de los conejos difieren según la edad de los mismos, es por ello que existen dos categorías de alimentos para esta etapa: **Conejo Crianza y Conejo Adulto Producción.**

■ Conejo Crianza.

Contiene: Maíz - Poroto de Soja - Afrechillo de Trigo - Pellets de Soja - Pellets de Girasol - Alfalfa - Metionina - Conchilla - Sal - Vitaminas - Minerales - Probióticos - Absorbente de micotoxinas.

Composición: Proteína mín. 14% - Fibra mín.12% - Humedad máx. 13% - Calcio máx. 1% - Fósforo máx. 0.6% - Materia Grasa mín. 3% - Minerales 8%

Debido a todas las consecuencias que pueden derivarse de la producción

intensiva, los gazapos que se destetan están sujetos a nuevos motivos de estrés. Un estrés que, apoyado en el ambiente y en el alimento, puede conducir a los gazapos hacia graves desequilibrios digestivos y posteriores diarreas y muerte.

Este alimento está especialmente formulado para gazapos en la primera etapa de engorde, es decir a partir del destete (35 días) hasta los 50-70 días de edad.

Los gazapos, al momento de la separación de la madre, sufren un gran estrés debido a diversos cambios. Los conejos jóvenes son animales particularmente sensibles en su aparato digestivo y por lo general manifiestan cualquier alteración con diarreas que provocan la deshidratación inmediata y muerte en dos o tres días. Para evitar estos inconvenientes el **Conejo Crianza** ha sido formulado meticulosamente, no habiéndose descuidado ningún parámetro que pudiera desviar, digestivamente hablando, a los gazapos: calidad de las materias primas; calidad de los glúcidos y determinación de valores máximos en la fibra ácido detergente y en lignina; coeficiente óptimo entre energía digestible y proteína digestible, y un largo etcétera, en el que cabe indicar los ajustes de aminoácidos, vitaminas y minerales, así como la incorporación de aditivos orientados hacia dos caminos, que aseguren un buen crecimiento y conversión por una parte, y que modifiquen el pH intestinal y actúen equilibrando la flora microbiana por la otra.

La cantidad a suministrar no debe ser restringida, ya que los animales se encuentran en fase de crecimiento. En esta etapa se consume un promedio de 105 a 130 gramos por día.

■ Conejo Adulto y Producción.

Contiene: Maíz - Poroto de Soja - Pellets de Soja - Pellets de Girasol - Afrechillo de Trigo Alfalfa Sal Minerales Vitaminas.

Composición: Proteína mín. 14% - Fibra mín.12% - Humedad máx. 13% - Calcio máx. 1% - Fósforo máx. 0.8% - Materia Grasa mín. 3% - Minerales 8%

Es la alimentación por excelencia para el engorde de gazapos. Debe ser suministrado a partir de los 50 a 70 días de edad. En esta etapa se consume un promedio de 130 a 250 gramos por día. Este alimento no precisa ni acepta una complementación alimenticia y su racionamiento puede ser, o no, establecido en función al programa de manejo seleccionado. Su contenido energético asegura máximas producciones y gracias al control de su aporte en componentes de membrana y glúcidos celulares, así como la adición de productos que regulan el tránsito digestivo, cabe esperar del **Conejo Adulto y Producción** óptimos crecimientos y conversiones con muy bajas

mortalidades.

Este alimento no es recomendado para ser administrado a Machos reproductores ya que es muy rico en energía y no sería conveniente engordarlos en exceso.

4.c) Reposición y mascotas.

En la etapa productiva existen en una granja industrial unos animales que no cumplen el ciclo reproductivo y no conviene eliminarlos por razones genéticas. Otros llegan a la edad del sacrificio y son reservados para la reproducción o se mantienen en granja por razones logísticas de mercado. Hay cunicultores a quienes gusta trabajar los cruces entre distintas razas o mantener animales como "mascotas". Finalmente, todavía existen cunicultores que crían conejos en granjas familiares con un reducido número de animales a los que gustan alimentar con forrajes y subproductos caseros.

Para todos ellos, **HOFFMANN** ha diseñado un alimento especial.

■ Conejo Mantenimiento.

Contiene: Maíz - Afrechillo de Trigo - Afrecho de Arroz - Pellets de Soja - Pellets de Girasol - Pellets de Alfalfa - Poroto de Soja - Conchilla.

Composición: Proteína mín. 12.5% - Materia Grasa mín. 3% - Fibra mín. 11% - Minerales totales 4% - Humedad máx. 12% - Calcio mín. 0.85% - Calcio máx. 1.2% - Fósforo mín. 0.3% - Fósforo máx. 0.55%

Un alimento básico que no pretende resultados productivos sino que procura mantener en carnes a los animales sin provocar alteraciones digestivas. Sabemos que los agentes bacterianos o víricos que provocan el síndrome digestivo están presentes en el intestino y que su agresividad está en función de su número y que el equilibrio digestivo del conejo depende de la motricidad del alimento en el tubo digestivo, de la proporción de ácidos grasos volátiles (AGV), del pH y de la flora microbiana.

Este alimento fue formulado especialmente para ser administrado a discreción a conejos que se encuentran en la etapa final del período de engorde, si por algún motivo no se hubiesen comercializado o ya se encontrasen con el peso adecuado.

También es recomendado para conejos de compañía.

Capítulo 5º



El Manejo

- 1 Memorandum del manejo
- 2 Plan de manejo en granja familiar.
- 3 Plan de manejo en granja industrial

1) Memorandum del manejo.

- 1) Un conejo hasta los tres meses de edad (de 80 a 110 días de vida) es un animal de engorde. Puede vivir en colectividad y alimentarse sin restricciones.
- 2) Su precocidad dependerá de su valor selecto (genética), de la alimentación (nutrientes) y estado sanitario.
- 3) A partir de los tres meses de edad, los conejos deben ser aislados en jaulas individuales para evitar peleas y acosos sexuales, además de mantenerlos racionados en su alimentación para evitar engordarlos en exceso.
- 4) Las hembras pueden iniciar su actividad sexual con monta natural asistida o artificial a los cuatro meses de edad (de 110 a 140 días de vida). Los machos liberan semen capacitado a los cinco meses de edad (de 140 a 180 días de vida). Son responsables de la madurez tanto la genética como la alimentación y la sanidad.
- 5) Entre los 80 y 140 días de vida, se iniciarán los tratamientos preventivos (vacunaciones) para aportar las defensas frente a enfermedades víricas (mixomatosis, VHD) y bacterianas (pasteurelosis, estafilococias, etc.)

6) Antes de iniciar la reproducción, conviene realizar un chequeo externo a las hembras para detectar posibles enfermedades y alteraciones. Se observará:

- *en el pabellón auricular la ausencia de costras - sarna psoróptica*
- *en sus apoyos traseros si hay lesiones - necrobacilosis plantar*
- *en su hocico y/o parte interna de las manos si presenta mucosidad - coriza o rinitis*
- *en su vulva si hay turgencia y la coloración - color blanco, rosado, rojo o morado*

Será en función del color de la vulva que procederemos a la cubrición de las hembras o estimularemos su receptividad, procurando vulvas de color rojo.

7) El estímulo para la aceptación de macho o receptividad se puede realizar de varias maneras:

- *Iluminación*
- *Alimentación*
- *Hormonal*
- *Hidropónia*
- *Colectividad*
- *Macho joven*
- *Bioestímulo*
- *Cambio de jaula*

En cualquier caso, una hembra iniciará la reproducción en perfecto estado sanitario y manifestando receptividad hacia el macho con turgencia y color rojo en la vulva tanto en monta natural asistida como artificial.

8) La cubrición de las hembras se puede realizar por monta natural asistida, llevando la hembra a la jaula del macho y observando el salto de éste sobre la hembra. Una vez que el macho ha realizado una monta ya se puede retirar la hembra de su jaula. Cabe indicar que **un macho debería eyacular como mínimo dos veces por semana y máximo cinco veces. Un macho puede realizar tres saltos viables a tres hembras en un mismo día siempre que anteceden cuatro días de descanso o dos saltos con tres días de inactividad.**

Si se opta por la monta natural artificial, una vez inseminada la hembra, se deberá inducir la ovulación mediante el uso de hormona sintética GnRH

(gonadoliberina).

9) Transcurridos de 8 a 14 días después de la cubrición, el cunicultor puede confirmar la gestación de sus hembras con la práctica de la **palpación abdominal**. No es conveniente realizarla antes de los 8 días debido a la dificultad del diagnóstico y posible reabsorción de fetos, así como tampoco se aconseja después de los 17 días por economía y peligro de lesión.

10) Entre los 16-19 días de gestación, la hembra puede presentar una **pseudo gestación**. Los óvulos no fecundados después de la ovulación por coitos estériles, montas entre hembras, presencia de cuerpos lúteos persistentes, etc., provoca una reacción hormonal que se traduce en ansia de confeccionar el nido y parir sin resultado.

11) A los 2 o 3 días antes del parto, o sea, a los 28-29 días de gestación se debe colocar un nidal en la jaula de la hembra para que ésta pueda realizar el Parto. Dicho nidal deberá contener un material apto para realizar el nido a base de productos limpios (sin residuos, polvos ni humedades) tales como: paja de cereal, viruta de madera, hierbas secas, etc.

Al mismo tiempo se colocará dicho material en un lugar de fácil acceso para que la coneja pueda disponer de él y confeccionar el nido. También se puede reponer a diario dentro del nidal.

12) Pasados 31 días de la cubrición, la hembra pare. Las hembras pueden realizar un parto viable desde el día 29 hasta el día 34 de gestación. Antes del 29, pueden abortar y después del 34, o estaban vacías o se les han momificado los fetos en el útero o presentan un problema de metritis.

13) Parto. Suele durar de 10 a 30 minutos. Es imprescindible que la hembra disponga de agua a voluntad, de lo contrario puede arremeter contra sus crías presentando un canibalismo que también podría aparecer por herencia, estado carencial o estrés. Si el día 32 de gestación la hembra no ha parido conviene inducirla al parto mediante la aplicación de hormona Oxitocina pituitaria y estar presentes para recoger a los gazapos de la jaula y entrarlos al nido.

14) Realizado el parto, al día siguiente, es cuando conviene observar el nido y sustituir el material húmedo (si lo hubiere) además de retirar los gazapos muertos y **dejar un máximo de 9 gazapos por camada**. Los excedentes, de haberlos, se repartirán entre las demás hembras paridas el mismo día.

15) A partir del día post-parto, se puede practicar el **Bioestímulo o lactación controlada**. Se trata de evitar la entrada libre de la hembra al nidal, cerrando o retirando el nido cada día y permitir el acceso sólo una vez al día, de preferencia por la mañana, unos 10 minutos. Realizada la lactación, se vuelve a impedir el acceso de la hembra al nido hasta el día siguiente y así hasta los 11 días después del parto.

16) Cuando la hembra empieza a lactar se pueden presentar varios problemas:

- Que la hembra no dé leche. Se observará que los gazapos presentan la piel arrugada con manchas longitudinales en el cuerpo. Palpamos el tórax de la hembra y si se observan abultamientos endurecidos, se frotarán los pezones con grasa animal sin sal.
- Los gazapos presentan el mismo cuadro pero a las hembras no se les observa ninguna hinchazón en las mamas. Conviene, en este caso, estimular la secreción láctea mediante un galactógeno.
- Si además, las hembras tienen las puntas de los pezones irritadas y enrojecidas se deberá aplicar una pomada tópica antibiótica a los pezones.
- Que la hembra presente mamitis. Se llamará al veterinario para que determine el tratamiento adecuado. Conviene actuar con rapidez para evitar bajas de gazapos y contaminaciones bacterianas.

17) Cubrición después del parto. La coneja no es un animal que presente un ciclo estral regular. Sus ciclos ováricos están condicionados por el ambiente y la nutrición. Hay hembras cíclicas, en estro permanente y en estro prolongado. Se puede cubrir la hembra desde el día después del parto hasta cuando se destetan sus gazapos. Si se cubre del día 1 al 6 post-parto la hembra suele estar muy receptiva pero, al intensificar el ciclo, pueden surgir problemas de fecundación y prolificidad así como de desgaste. Se aconseja seguir un ciclo semi-intensivo de 7 a 21 días que asegura más la consecución de los parámetros productivos. **Para organizar mejor el manejo, interesa optar por cubrir a las hembras a los 11, 18 ó 25 días después del parto** ya que ello determina ciclos de 42, 49 y 56 días todos divisibles por 7 (semana).

2) Plan de manejo en Granja Familiar

Se necesitan 20 hembras reproductoras y 4 machos, que se alojarán en 24 jaulas de unos 0,40 m² a 0,50 m² cada una.

Se constituyen **lotes** de 8 hembras que se presentarán a los machos en un mismo día (1 salto del macho por hembra). Para asegurar la receptividad (aceptar al macho) de las hembras se optará por un manejo de apoyo alimenticio asegurando que desde el **parto** hasta la **cubrición** la hembra esté bien alimentada (no le falte comida) y le suministremos durante los 3 días antes de la cubrición, dos ramitas diarias de perejil o un puñado de alfalfa verde. También se asegurará la receptividad mediante el manejo de la lactación controlada provocando el "bioestímulo". Para ello, desde el día después del nacimiento de los gazapos (parto) hasta el día 9 después del parto se evitirá que la hembra pueda acceder al nido. Para ello se cerrará su abertura o se sacará de la jaula a diario. Sólo se permitirá a la hembra un acceso controlado diario de unos 10 a 20 minutos de preferencia por la mañana. El día 10 post-parto, la hembra **no amamanta** a sus crías. Y el día 11, después de amamantar, la hembra se presenta al macho para su cubrición.

Con este manejo se consigue mejorar la receptividad y además se asegura la viabilidad de las crías en los nidos evitando mortalidades, siempre y cuando los nidos estén bien protegidos y sin exceso de humedad.

Las hembras se cubren a los 11 días después del parto.

Presentando 8 hembras a los machos en el mismo día, no todas van a resultar siempre gestantes, obtener un 75 u 80% de palpaciones positivas será un buen resultado, así pues de cada 8 hembras cubiertas, 6 de ellas deberían resultar gestantes y prácticamente también deberían llegar al parto.

Si disponemos de 20 hembras y 8 de ellas se cubren, nos quedan 12 hembras por cubrir. A los 14 días (2 semanas) podemos repetir la operación, presentando otras 8 hembras a los machos.

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

Pasados otros 14 días (2 semanas) repetimos la operación con las 6 hembras + las que resultaron vacías del lote anterior, o sea, presentamos de nuevo 8 hembras a los machos. Y así sucesivamente...

Estamos realizando un manejo en **bandas** lo cual significa que si cubrimos

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

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

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

Las hembras parirán un promedio de 7 a 8 gazapos nacidos vivos por parto. Es bien conocido que la prolificidad no es matemáticamente exacta, por lo que habrá una hembra con 10 gazapos, otra con 5 y otra con 6, por ejemplo. En este caso, separamos 3 gazapos de la que tuvo 10 para repartirlos entre las otras dos a razón de un gazapo a la que tuvo 6 y dos gazapos a la de 5. De esta manera todas las hembras podrán amamantar un número más o menos igual de gazapos.

En el supuesto que una hembra no tuviera leche o presentara algún problema, su cría también podría ser repartida entre las otras cinco. De cualquier forma, consiguiendo más de cuatro partos a la vez, garantizamos mucho más la viabilidad de las crías y aseguramos una regularidad productiva en la granja.

6 hembras paridas x 7,5 gazapos = 45 gazapos cada 2 semanas.

Un buen nidal con pelo y cama (material), sin humedades y limpio, asegurará la cría. No obstante vamos a considerar una mortalidad del 15% en la etapa que va desde el nacimiento hasta el destete. Así pues, de los 45 gazapos nacidos vivos, aceptaremos en el peor de los casos que 7 gazapos se quedarán por el camino y sólo destetaremos 38 gazapos cada 2 semanas.

Al destetar los gazapos a los 38 días después del parto se asegura muchísimo su vida, reduciendo las mortalidades post-destete debidas a simples desequilibrios digestivos. Al procurar un destete tardío, se separan los gazapos de las madres a un peso superior a los 800 gramos y además llevan consumiendo alimento sólido (alto en materia seca) desde unos 20 días. Todo ello es una garantía de vida y seguridad.

De los 38 gazapos destetados, sólo 34 llegarán con éxito al peso de sacrificio ya que se deberán prever unas bajas durante el período de engorde. Vamos a ser realistas en esta estimación y para ello aceptaremos un máximo del 10% de mortalidad en esta etapa del destete al sacrificio que será de 8 semanas a 9 semanas como máximo y en función al tipo de alimentación, a la genética de los animales, también a la sanidad del grupo y al peso vivo requerido. Conviene ser prudentes en las estimaciones puesto que interesa asegurar la producción. Trabajamos en minifundio, con pocos animales y un error provoca un aumento o una disminución considerable en los parámetros.

Disponemos de 34 gazapos de 2,5 Kg. de peso vivo cada 2 semanas, o sea, 34 gazapos cada quincena, o sea 2,5 gazapos por día.

- **Servicio:** 11 días post parto.
- **Palpación:** 14 días post servicio.
- **Poner nido:** 28 días post servicio.
- **Sacar nido:** 25 días post parto.
- **Destete:** 35 a 40 días post parto

Granja con 42 jaulas de 0,40 a 0,50 m².

El engorde precisará de un máximo de 18 jaulas que pueden ser idénticas a las de los reproductores. Así pues, con 42 jaulas totales se puede organizar la pequeña y rentable granja que va a constituir la **granja familiar**.

Cantidad de jaulas

20 hembras =	20 jaulas
4 machos =	4 jaulas
114 gazapos =	18 jaulas

2.a) La alimentación

Es evidente que para obtener una producción rentable y segura, se deberán establecer unas pautas básicas en el manejo de la alimentación. De esta manera se procurará suministrar un buen heno (alfalfa) a las hembras desde poner nido hasta el parto y desde el parto hasta 18 días después, se les

suministrará un alimento balanceado rico en proteína y energía **Conejo Lactancia y Gazapos.** Conviene que las hembras den buena leche, sean receptivas y aseguren la implantación de los fetos en el útero.

En el engorde se alimentará principalmente con alimento balanceado **Conejo Crianza y Conejo Adulto Producción** (según la edad de los gazapos) y henos (forraje seco), evitando el suministro de forrajes verdes los cuales presentarían más problemas que ventajas: trastornos digestivos, desarrollo del aparato digestivo y falta de rendimiento, retraso en el crecimiento, etc.

Siempre agua limpia y a voluntad para todos los animales.

2.b) El renuevo de los reproductores.

Otra pauta básica se centra en asegurar la reposición de los reproductores evitando la consanguinidad y garantizando al máximo su productividad. Debe interesar guardar hijas de buenas madres con cierta garantía en sus resultados productivos.

Se sabe que la consanguinidad en cunicultura es peligrosa pero también conocemos la poca transmisión que existe de padres a hijos de los caracteres hereditarios, lo que se conoce como heredabilidad.

Así pues, guardar hijas de madres prolíficas, o sea, que paren muchos gazapos no es sinónimo de garantizar futuras hembras con abundantes gazapos en el parto. El cunicultor deberá seleccionar a las hembras que sean tranquilas (que se asusten poco y mantengan una actitud dócil) y que realicen un buen nido (se arranquen pelo y construyan un buen refugio a su cría). A partir de esta primera condición, sea cual fuere el orden del parto, se les observará un buen desarrollo entre sus gazapos durante la lactación no estando condicionada la cantidad de los mismos.

Hembras poco asustadizas y que construyan un buen nido.
Gazapos lactantes con buen desarrollo corporal.

Los gazapos (hijas) que sean seleccionados se pesarán individualmente, se marcarán (corte en la oreja, tatuaje o crotal) y se les controlará el peso a los 30 días de engorde. Si la ganancia media diaria de peso entre le destete y pasados 30 días es superior a los 32 gramos, podrán ser candidatas a futuras reproductoras.

Al destetar =	pesar (por ejemplo 950 gramos)
A los 30 días =	pesar (por ejemplo 1.940 gramos)
Diferencia de peso =	$1.940 - 950 = 990$ gramos
GMD =	990 gramos / 30 días = 33 gramos por día

Las características maternales y la velocidad de crecimiento son más heredables que la prolificidad.

En cuánto a los machos, éstos siempre se adquirirán a terceros para evitar que las hijas sean cubiertas por sus padres, hermanos o parientes cercanos. Así se evitará la consanguinidad.

Al disponer de sólo 4 machos se denominarán como A, B, C o D. Todas las hijas que se guarden adquirirán la línea de su padre (A, B, C o D) que se marcará en su jaula. De esta manera, al llevar una hembra al macho se advertirá cual es su línea y se evitará ser presentada al macho con la misma letra. Al adquirir un nuevo macho, éste adoptará una nueva letra (E) y así sucesivamente.

2.c) La sanidad

En cuánto a la sanidad, indicaremos que criar conejos en jaulas metálicas en las que los animales no están en contacto con sus deyecciones es una primera medida o barrera sanitaria. La limpieza debe estar siempre presente, por lo que limpiar bien las jaulas periódicamente, los nidales una vez utilizados, los comederos y los bebederos sistemáticamente serán medidas que asegurarán una profilaxis higiénica. Si se dispone de desinfectantes, una desinfección posterior a la limpieza es muy aconsejable.

El **vinagre** suministrado a razón de 10 ml por litro de agua de bebida puede corregir o evitar algunos desequilibrios digestivos. También es correcto suministrar henos fibrosos o paja.

La **limpieza del pabellón auricular con azufre + aceite** suele ser una medida casera suficiente para el control de la sarna de las orejas. Si se puede usar un acaricida, mejor.

Espolvorear con azufre en flor la cama del nidal (heno, viruta, paja, papel, etc.) de forma sistemática, puede prevenir las dermatomicosis o tiñas, mal llamadas sarnas, de los conejos. Esta enfermedad (zoonosis) está muy presente en climas cálidos y húmedos.

Laxar a las conejas cuando se les pone el nido (2, 3 o 4 días antes del parto) evitara su muerte durante el parto (épocas de primeros calores y/o alimentadas con productos ricos en fibra indigestible).

Desparasitar a los reproductores es otra práctica muy aconsejable:

- dos veces al año contra vermes redondos (nemátodos)
- cuatro veces al año contra coccidios (ooquistes)

Para otros problemas, será el veterinario quien determinará el mejor tratamiento o atención.

2.d) Registros

Finalmente, sólo nos cabe indicar la necesidad de mantener un control sobre la producción y éste se realizará individualmente a cada coneja reproductora mediante una ficha o tarjeta particular en la que se anotará:

- El día de la cubrición y el macho que la montó.
- El día del parto indicando el número de gazapos nacidos vivos y totales que le dejamos (*una vez añadidos o trasladados sus excedentes*).
- El día y número de gazapos que se destetan.

Cubrición		Partos			Destetes		Observaciones	
Día	Macho	Día	Nacidos vivos	Total	Día	Número	Anotación	

Si la unión hace la fuerza, nunca mejor empleada esta máxima entre cunicultores de una misma zona, municipio o región. Las reuniones periódicas para exponer sus problemas e inquietudes, así como la divulgación de los resultados obtenidos ayudarán a trazar un buen camino productivo con la colaboración de un técnico supervisor y evitarán que los tabúes hagan mella en el desarrollo de la actividad. Al trabajar unidos se forjan lazos de fuerza frente a solicitudes de ayudas y subvenciones. El cunicultor no sólo debe producir y hacerlo con regularidad sino que debe saber dónde comercializar sus productos. La comercialización está muy sujeta a una oferta continuada tanto en cantidad como en calidad de producto y que éste se consuma.

2.e) Parámetros productivos.

Nacidos vivos / parto / promedio.	7,5 gazapos.
Mortandad lactancia.	15%
Mortandad engorde.	10%
Tiempo engorde.	8 a 9 semanas.
Receptividad.	75 a 80%
Peso terminación.	2.400 a 2.500 Kg.
Ganancia diaria promedio lactancia.	> 32 gr.

3) Plan de manejo en Granja Industrial

Sólo se puede tomar esta referencia cuando el cunicultor, que ha evolucionado correctamente y de forma racional, conjuga bien en su explotación tanto la **reposición** como la **sobre ocupación**.

Su máximo objetivo debe ser la obtención óptima de producción por **jaula hembra y año**. Ello va a generar una escalada progresiva de incrementos tanto de la sobre ocupación (del 120% al 180%) como de la reposición (del 120% al 160%), con el riesgo evidente que su ambición productiva le haga perder el equilibrio económico.

La reposición es fundamental para conseguir mantener constante el número de hembras presentes en la explotación. No obstante, la reposición es un mal necesario ya que eliminamos hembras presentes por tres motivos nefastos: muerte, enfermedad e improductividad. Es por ello que, en una buena gestión del manejo de los reproductores, la finalidad de todo productor debería ser: **máxima producción con la mínima reposición**.

Si para conseguir buenas producciones se deben incrementar en demasiadas las reposiciones, el costo de éstas puede hacer mermar los resultados económicos de la explotación. Como criterio base, establecemos:

Para una producción de:	Una reposición del:
35 gazapos / hembra y año	80%
40 gazapos / hembra y año	100%
45 gazapos / hembra y año	120%
50 gazapos / hembra y año	140%
55 gazapos / hembra y año	160%

Lo mismo sucede con la sobre ocupación. Lo ideal sería disponer de hembras que cumplieran con sus parámetros productivos (receptividad, fertilidad, fecundidad, prolificidad y productividad) pero, es conocida la dificultad de obtener una regularidad durante todo un año productivo. Si el cunicultor, con cierta facilidad, incrementa sus jaulas de gestación a expensas de reducir las jaulas-hembra, conseguirá mantener una población de hembras presentes numerosa pero el resultado final puede situarse a un nivel por debajo del umbral de rentabilidad.

Las técnicas de mejora presentan un techo de eficacia que se mantiene en una distribución de las jaulas del 40 a 50% en Maternidad, 50 a 60% en Engorde y con una producción por hembra presente difícil de superar los 50 gazapos al año. La producción por Jaula - Hembra y año, supera los 60 gazapos.

Llegados a este punto, los técnicos de la presente década, han buscado otras alternativas de mejora productiva orientadas a rentabilizar la explotación.

De las propuestas que han aparecido, no todas se basan en la mejora del manejo. Por citar algunas, indicaremos:

- **La reducción en la inversión** (estructuras ligeras- aires libres).
- **Conversión del Engorde en Maternidad** (sistema Integrado o adaptación de cobertizos).
- **Jaulas sin cubiertas ni construcción alguna** (a pleno campo).

Todas ellas orientadas a paliar crisis económicas, con buenas dosis de marketing, con indicaciones técnicas partidistas (medias verdades), etc.

No obstante, se ha visto que la evolución habida con la reposición y la sobre-ocupación era efectiva y la alternativa debía seguir hacia esta orientación. Así pues, sin descuidar estas dos técnicas se ha devuelto el protagonismo a la **hembra presente** y se han establecido tres prioridades:

- El mejor cumplimiento de los parámetros productivos **Cicular**
- La optimización del tiempo horario invertido **Zonar**
- La menor inversión para una máxima ocupación **Rotar**

3.a) **Cicular**

Supone organizar la granja por estadios productivos y racionalizar el trabajo. Para ello, se debe conseguir que las hembras iniciadoras de su ciclo productivo con la **receptividad**, acepten al macho sin dificultad para no alterar la organización futura.

De las técnicas ensayadas hasta la fecha, la hormonación inyectada parece ser la que mejor respuesta ofrece.

Las tres hormonas aplicadas con distintos protocolos son:

- **GnRH, i.m.** al momento de la cubrición asistida, forzada o natural.
- **PMSG, s.c.** horas antes de la presentación al macho.
- **Pf2á, i.m.** un día antes del parto.

La **Gonadotropina sérica**, aplicada a 25 UI , 48 horas antes de la cubrición, es la que se ha manifestado más efectiva alcanzando receptividades medias superiores al 90% frente al 85% que se obtiene normalmente en las explotaciones industriales.

De esta manera, para conseguir **Cicular** correctamente una granja se puede usar, como técnica de explotación, la hormona PMSG aunque no se deberían despreciar otras técnicas orientadas al mismo fin: iluminación, alimentación, hidroponía, colectividad, cambio de jaula, bioestímulo, siendo, ésta última, la técnica que mejores resultados ha obtenido.

Cicular supone cubrir lotes de conejas, uno o dos días por semana, un día por quincena, un día cada 21 días o un día por ciclo, lo que conlleva a una banda semanal, quincenal, trisemanal o banda única.

Si el cunicultor opta por un día a la semana, por ejemplo, deberá dividir a su colectivo reproductor femenino en 6 lotes y el ciclo teórico vendrá determinado por los días transcurridos desde el Parto hasta la Cubrición (4,11,18 ó 25 días), provocando ciclos de 35, 42, 49 ó 56 días respectivamente.

Al cubrir un lote semanal, todas y cada una de las operaciones del lote en cuestión, se desarrollarán en un día concreto de la semana, facilitando enormemente el manejo de dicho lote. Igual ocurre con las demás bandas.

Al **Ciclar**, además de agrupar operaciones, se puede destetar más tarde e incluso se puede implantar una alimentación triple, por fases o por estadios productivos.

3.b) Zonar.

Cuando se empezó a divulgar un nuevo sistema de manejo denominado "en bandas" alguien supuso que se iniciaba una nueva etapa en la evolución del manejo cunícola. El sistema consistía en la **zonificación** de la actividad en que se tenía en cuenta la **ciclización** pero bajo unas pautas estrictas de sanidad que, con el tiempo, mermaban la optimización de la estructura productiva. El sistema en cuestión se basaba en introducir a todo el lote de hembras cíclicas en un recinto propio (módulo o área) en donde parían, lactaban y al destetar, desalojaban sus jaulas quedándose en ellas su prole para el engorde. Este sistema, en banda semanal, requería de 5 lotes de hembras que ocupaban sendas áreas, más 5 áreas para el engorde, o sea, un total de 10 áreas o módulos. Además, un módulo es necesario para los machos y otro para albergar las hembras que no cumplen su ciclo y deben esperar ser recicladas en un próximo lote, es el módulo 12 o comodín.

Debemos significar que el manejo en bandas o modulado, supuso iniciar un nuevo concepto de **zonificar** a los animales en la granja, agrupándolos por estadios productivos, y conllevó a un método de trabajo denominado también **en bandas**. Así pues, cuando se practica la ciclización es bueno considerar la agrupación de los animales situándolos en zonas determinadas de la granja para, de esta manera, facilitar el manejo de las operaciones.

Además de practicar la reposición y la sobre-ocupación, el cunicultor industrial, consigue planificar trabajos semanales creando lotes colectivos que inician ciclos productivos y los localiza en la explotación en una zona concreta. El rendimiento por UTH se ha mejorado notablemente pero queda un aspecto técnico económico por resolver: el máximo aprovechamiento de la Inversión y la optimización de las UTH.

3.c) Rotar.

La culminación del proceso evolutivo del manejo cunícola, se consigue cuando, sin olvidar las técnicas conocidas de máxima ocupación de las Jaulas-Hembra y la planificación en bandas del trabajo que suponen las operaciones

de manejo, se establecen unos desplazamientos entrecruzados de los animales orientados a:

- 1. Optimizar la ocupación y rentabilizar la inversión.**
- 2. Facilitar el manejo y reducir la UTH.**
- 3. Racionalizar la alimentación y establecerla por fases.**

■ **Optimizar la ocupación y rentabilizar la inversión**

La hembra productiva necesita ocupar la Jaula Hembra desde **Poner nido** hasta **Sacar nido**, así pues se trata de organizar la explotación de manera que sea efectiva dicha ocupación. Para ello, cuando se **Saca nido** se desplaza a la hembra con sus gazapos al Engorde ocupando la Jaula Engorde correspondiente, hasta el momento que la hembra necesita un nidal para el nuevo parto **Poner nido**, es entonces que desaloja la Jaula Engorde para pasar de nuevo a ocupar una **Jaula Hembra** en Maternidad. Con este sistema se mantienen las áreas de Maternidad y Engorde diferenciadas, pudiéndose aplicar las normas ambientales específicas, los tratamientos, las atenciones y los manejos en general. Por otra parte, la jaula de engorde, que recibe a la madre con su camada de 6,7, 8 o más animales, al destetar éstos pesan menos de 1 Kg. de peso vivo y pueden seguir ocupando la jaula diseñada para densidades de 20 a 22 Kg. (jaulas de 0,40 a 0,50 m²) durante un par de semanas para, luego, repartirlos a tenor de la densidad correcta. La Jaula Engorde durante los 10 a 15 primeros días de ocupación mantiene a la hembra en su fase de media gestación y destete, sin necesidad de implantar las jaulas de gestación en la explotación.

- | | |
|----------------------------------------------|-------------------|
| ■ Producción por hembra y año = | 48 gazapos |
| ■ Producción por jaula hembra y año = | 84 gazapos |
| ■ Sobreocupación = | 175% |
| ■ Reposición = | 140% |

Para una misma inversión se incrementa la producción en más de un 20%.

■ **Facilitar el manejo y reducir la UTH**

Las operaciones diarias que todo productor debe programar son: Cubrición / Palpación / Poner Nido / Parto / Sacar Nido / Destete.

Hemos visto como, gracias a la ciclización, se pueden agrupar dichos trabajos para ser realizados, uno a uno, en distintos días de la semana, y más aún en zonas concretas de la granja.

El cunicultor en una programación semanal, destina cada uno de los días a un trabajo específico, quedando el domingo libre, o sea, ocupa seis días.

Cuando se practica un sistema de manejo **Desplazado o Entrecruzado**, la planificación llega a un máximo de eficacia puesto que aprovechando el viaje a una jaula, el cunicultor, puede realizar tres operaciones en una. Veamos:

Al realizar la **Palpación**, se **Saca nido** y se trasladan los animales (hembra + gazapos) a una jaula de Engorde efectuando el trabajo propio del **Destete**. Cuando la hembra está próxima al Parto, al Poner Nido, se capta del Engorde y se traslada a una Jaula Hembra de la Maternidad limpia, desinfectada y con nuevo nidal. Es en este momento cuando se realiza el verdadero Destete.

La hembra que, llegado el momento de Poner nido, no está cubierta (gestando) o lo está de pocos días, espera, residiendo con sus gazapos, hasta la próxima semana. Si una hembra se retrasa tanto, que al vender a sus gazapos todavía conviviera con ellos, puede ser eliminada.

Los trabajos se han reducido a cuatro días por semana. El cunicultor puede iniciar ciclos otros días, aumentar el tamaño de su explotación, dedicar más tiempo a otros trabajos propios o terceros o descansar más.

■ **Racionalizar la alimentación y establecerla por fases**

Del alimento único, utilizado en la mayoría de las explotaciones durante las cuatro primeras etapas evolutivas, se pasó a la alimentación doble: un alimento para la Maternidad y otro alimento para el Engorde. Ello supuso ajustar un poco las necesidades nutritivas de ambos colectivos pero queda al aire una época desde que los gazapos empiezan a ingerir alimento sólido hasta los 40 días de vida, incidiendo negativamente el momento del destete.

El destete puede suponer para el gazapo un estrés digestivo debido a su flora intestinal y a la dotación enzimática de su aparato digestivo; un estrés ambiental por el cambio de jaula, equipo y área; un estrés depresivo al perder la inmunidad pasiva de la madre y el medio; un estrés sanitario al convivir, en contacto o proximidad, con posibles agentes patógenos portados por otros gazapos de otras camadas.

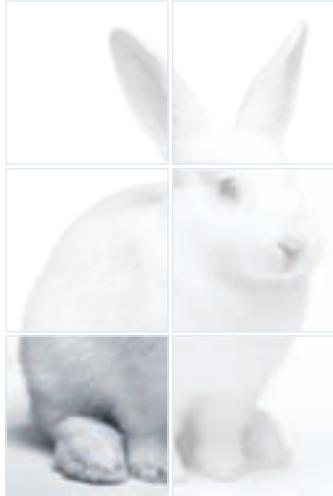
Los fabricantes de alimentos han procurado restar la influencia del estrés aconsejando el uso de piensos anti-estrés los primeros días del destete.

Al aplicar la **rotación** con un sistema **Desplazado**, puede practicarse la alimentación triple o por fases:

- Desde Poner Nido hasta Sacar Nido, o sea, durante el parto y máxima lactancia de la hembra, un alimento Maternidad por excelencia **Conejo Lactancia y Gazapos**.
- Desde Sacar Nido hasta Poner Nido, cuando conviven juntos hembra y gazapos en una Jaula de Engorde, época que los gazapos inician de los 18 a los 24 días de vida, se les puede suministrar un alimento ajustado a ambas necesidades: fibras, almidones, azúcares, probióticos, etc. **Conejo Lactancia y Gazapos**
- Desde el momento en que los gazapos quedan solos en su Jaula de Engorde, a partir de los 38-40 días de vida, éstos pueden nutrirse con un alimento de alto rendimiento sin mayores problemas. **Conejo Crianza**

Cuando más crecido es el animal, mejor soporta los cambios que son susceptibles de causarle estrés. Si añadimos a un destete tardío, evitar cambios alimenticios (el gazapo puede comer un alimento especial a partir de los 18 días de vida), los trasladados de jaula, equipo, área, hembra y medio.

-el gazapo se trasladó junto a su madre y el cambio de ambiente microbiano se adaptó a él junto a su madre y con una alimentación diseñada a tal efecto, sólo caben esperar unos rendimientos óptimos que se traduzcan a una alta y rentable producción final.



La Sanidad

- 1 Enfermedades básicas en cunicultura.
- 2 Plan sanitario **HOFFMANN**

1) Enfermedades básicas en Cunicultura.

Introducción.

Trataremos, en este capítulo, las enfermedades de los conejos desde un punto de vista práctico, sin demasiados tecnicismos.

Los conejos son animales muy sensibles al medio y enormemente débiles frente a cualquier fenómeno externo o agente infeccioso. Debido a su frágil constitución como animales pequeños, a su rica flora bacteriana capaz de exaltarse al mínimo cambio y a su sensibilidad al espanto con repercusión al equilibrio neuro-vegetativo, el cunicultor debe establecer toda una serie de barreras preventivas frente a cualquier eventualidad que suponga la alteración del orden o tranquilidad en la granja.

Si bien definimos al conejo como animal pequeño, asustadizo, tímido, desconfiado y sensible a los estímulos externos, también romperemos una lanza a su favor indicando su nobleza como sociable, vivo, activo, fértil, etc.

Atender siempre el estado sanitario de los animales deberá ser una prioridad para cualquier cunicultor que desee mantener unas producciones regulares y longevas en su conejar a través del paso del tiempo.

Intentaremos desgranar toda una serie de aspectos y atenciones para que,



ya sea en prevención como en curación, el cunicultor pueda atender en primera instancia a sus animales antes de que la problemática entre en juego y la enfermedad se instale de lleno en su conejar. Llamar al veterinario cuando los conejos están enfermos es como llamar al bombero cuando la casa está en llamas. El fuego se llega a apagar pero la casa ha quedado total o parcialmente destruida. Conviene entender, en cunicultura, la imperiosa necesidad de actuar en profilaxis o tratamientos de choque para minimizar al máximo o erradicar cualquier intento de enfermedad. Un conejo inicia hoy un problema, mañana lo manifiesta y pasado mañana, muere.

1.a) De observación constante

Llega el cunicultor a su granja y es como si entrara en un salón del oeste americano: todos los clientes sentados en sus mesas jugando al póquer, tomando whisky y fumando (los conejos en sus jaulas), están atentos al que entra. Hay un profundo silencio y expectativa. Si llega el sheriff (el cunicultor) tranquilo y con buena cara, ningún problema. Todos vuelven a su actividad sin conflicto. Si el sheriff (cunicultor) entra asustado, nervioso, enfadado, hay un recelo, una expectativa, un temor. Piensan ahora en el salón (la granja) llega el forastero, una visita inesperada, una actividad fuera de tiempo, automáticamente se para todo el mundo y está al acecho. Si el forastero va tranquilo y no realiza ningún acto violento, no pasa nada. En cambio, si el forastero pone cara de malo y realiza algún gesto brusco, hay un revuelo general con gente que se levanta, que se esconde. En la granja, los conejos patean los pisos de las jaulas, muerden los alambres, giran locamente por la jaula. Están sumidos en un estado de estrés.

Con esta exposición del salón (granja), los clientes (conejos), el sheriff (cunicultor) y el forastero (cualquier introducción novedosa), nos hemos situado en la realidad cotidiana de una granja de conejos. Hecha la reflexión, solo cabe equipar al cunicultor (sheriff) con dos buenos revolver para que los use a tiempo, ya sea para intimidar o para finiquitar.

Dos son los productos necesarios que el cunicultor debería tener siempre a punto para ser usados como preventivos:

Antiestrés: compuesto por un antibiótico de amplio espectro, vitaminado, que se usara frente a cualquier cambio o alteración, el día antes y dos o tres días más.

Hablamos de unos trabajos especiales en la granja, unos

ruidos en las cercanías de la granja por obras, unos cambios atmosféricos importantes, etc.

Normalizador digestivo: formado por ácido clorhídrico y fermentos lácticos, para ser empleado frente a cualquier aviso o alteración con posible repercusión digestiva.

Hablamos de una presencia anormal de cecotrofos o cagarrutas blandas, cagarrutas en forma de lágrima o de rosario, no comer el alimento diario, cambio del tipo de alimento, pastosidad en los pisos de las jaulas, etc.

El cunicultor que sabe utilizar bien y a tiempo uno u otro de estos productos, consigue reducir una posible alteración y evita la exaltación de gérmenes nocivos capaces de provocar enfermedad en sus animales. Así pues, su utilización no tiene cadencia en el tiempo, se usarán tanto como sea necesario.

Otra observación importante que debería realizar diariamente el cunicultor se basa en pasear entre los animales para detectar sus movimientos (temblores, postración), su estado en carne (delgado u obeso), el aspecto de la piel y el pelo, si han comido el alimento, si disponen de agua limpia, el olor, color y consistencia de las deyecciones, etc.

Será a partir de estas observaciones cuando el cunicultor podrá apreciar alguna anormalidad y actuar con rapidez y eficacia.

■ Tratamientos periódicos

Como profilaxis, aconsejamos realizar unos tratamientos periódicos a través del agua frente al parásitismo interno:

Nematodiasis intestinales

Causas: En los conejos se identifican nematodos de diversas familias: tricostrongilus, oxiuros, tricuridos, filaridas, que son capaces de causar un importante descenso de la fertilidad, de la inmunidad y problemas digestivos en los animales reproductores. Las formas adultas viven en el ciego y en el colon proximal, descendiendo al ano durante la fase de la cecotrofia. Los huevos son excretados en fase de morula y son ingeridos ulteriormente, produciéndose un ciclo de contagio directo.

■ **Síntomas y lesiones:** La patología está relacionada con el número de oxiuros o estrongilus presentes y con la edad. Su tamaño es milimétrico (de 5 a 20 mm) y son de color blanco, rojizo o gelatinoso. No suelen causar la muerte, pero inactivan vacunas, pueden provocar diarreas y estreñimientos, e incluso esterilidad en las hembras reproductoras.

Los conejos contagiados suelen expulsarlos por las mañanas observándose su presencia en la zona perianal. Para un mejor diagnóstico, al sacrificar un animal, abriendo el ciego se aprecia una ebullición característica cuando hay una gran infestación. De no observar esta concentración será necesaria una lupa o el microscopio en un análisis coprológico.

■ **Prevención:** Además de mantener a los animales en camas limpias y desinfectadas, serán necesarios los tratamientos preventivos antihelmínticos de 3 a 6 veces por año según el material y equipo de cada granja. Es aconsejable desparasitar siempre una semana antes de cualquier vacunación.

■ **Tratamiento:** Existen varios productos en el mercado que deberán ser suministrados un solo día a través del agua de bebida o por vía subcutánea. Se suelen emplear: las piperacinas (citrato en agua y adipato en alimento), pirantel, fenbendazol y levamisol.

Atender las dosificaciones por cuanto por defecto no actúan y por exceso suelen ser abortivos.

Coccidiosis

■ **Causas:** La coccidiosis está causada por unos organismos microscópicos, los protozoos, denominados coccidios que pertenecen al género eimeria. Viven en el hígado y en la mucosa del intestino y atacan a los animales adultos y a los jóvenes. Los primeros la resisten y se tornan animales portadores de gérmenes y diseminadores de estos, o agentes de contagio. Los jóvenes, principalmente en el momento del destete, sucumben en su mayoría.

La coccidiosis del hígado (hepática), es debida a la eimeria stiedae y la del intestino (intestinal) a varias especies de las cuales las más patógenas son: e.intestinalis, e.magna, e.irresidua, e.flavescens. Suelen presentarse asociadas y se localizan en distintas zonas del intestino. Los coccidios viven parasitando el organismo y evolucionan fuera de este.

La coccidiosis hepática es fundamentalmente crónica, insidiosa y raramente mortal. Es frecuente en granjas familiares de traspatio.

Las coccidiosis intestinales tienen en su presentación un fuerte componente inmunógeno, pues la introducción de oocistos determina el establecimiento de un estado defensivo ante ulteriores agresiones.

El papel patógeno que ejercen los coccidios es muy variado, dependiendo fundamentalmente de la especie, de la edad de los animales y de la cantidad de parásitos que intervengan. Uno de los factores más importantes es contribuir con otras causas entéricas por ejercer una acción traumática y tóxica sobre la mucosa intestinal, mal absorción y reducción de los rendimientos productivos.

Pueden permanecer infestantes más de un año y en condiciones ambientales adecuadas esporulan y se activan de nuevo.

Síntomas y lesiones: Los síntomas de la coccidiosis hepática son poco o nada apreciables en el animal vivo, acusándose solo cuando esta alcanza un grado máximo. En formas crónicas causa inapetencia, adelgazamiento, aspecto mate del pelo, surgiendo ascitis (vientre hinchado) y tinte icterico (amarillento) de las mucosas. En casos graves, los gazapos pueden morir al cabo de varios meses por fallo hepático. Sus síntomas más claros se hallan en el hígado que se presenta voluminoso y con puntos blancos, duros, del tamaño de un grano de cereal o de un garbanzo.

Las coccidiosis intestinales más graves pueden producir diversos grados de diarrea, al principio profusa, luego verdosa, más densa y oscura. Raramente se aprecian indicios de sangre. Las coccidiosis benignas determinan estreñimientos con expulsión de cagarrutas pequeñas, rugosas y secas. La gravedad de los coccidios estriba en la asociación de estos con otros agentes patógenos, en especial los colibacilos.

Prevención: Evitar el contacto del conejo con los excrementos. Mantener la cama seca y limpia (en determinadas jaulas y en los nidales). Realizar una estricta higiene, en la que predominara el flameado (los coccidios mueren con un calor de +50°C).

Establecer una quimio profilaxis a dosis bajas y continuadas a través de los alimentos con productos anticoccidióticos. El suministro de coccidiostáticos, a dosis preventivas, en tratamiento oral de 3 a 6 veces al año suele evitar el desarrollo de la enfermedad.

Tratamiento: Además de una acción enérgica de limpieza y desinfección del medio, usando calor, destrucción de heces y cresoles, se actuará

principalmente con sulfamidas de acción anticoccidiosica, entre las que destacan la sulfaquinoxalina, la sulfadimetoxina, la sulfametacina y el sulfatiazol que se administran durante 4 a 7 días, repitiendo el tratamiento a los 3 a 5 días. También actúan bien el amprolium y la framicetina.

1.b) De observación en los reproductores

En las orejas

Sarna psoroptica (mal de orejas)

- **Causas:** El parásito causante es el acaro psoroptes cuniculi que succiona la linfa, jugo tisular y sangre, para lo cual pican con sus queliferos en forma de estilete en las capas superiores de la piel. Los huevos suelen ser depositados en los bordes de las porciones cutáneas afectadas. Se desarrollan rápidamente, por lo común en una o dos semanas.
- **Síntomas y lesiones:** Se vigilará el fondo de saco de la pared interna del pabellón de la oreja. Se inicia por un ligero enrojecimiento de la piel del fondo de saco de la pared interna del pabellón de la oreja, al principio del conducto auditivo, y con el desarrollo de la parasitosis sobreviene irritación, prurito, inflamación, tumefacción, dolor y una secreción escamoso (ceruminosa), con acumulación de esta, que desborda al exterior. La enfermedad puede propagarse hacia el oído interno y ocasionar la muerte. Es una infección de desarrollo lento y el animal enflaquece. Los apestados, al principio, sacuden la cabeza débilmente, y más adelante con ruido de golpeteo de orejas; con las patas posteriores se rascan la cuenca auricular. Si tienen mas atacada una oreja, inclinan la cabeza de este lado.
- **Prevención:** Esta enfermedad, muy extendida, se debe a la falta de higiene y se puede evitar fácilmente observando de cuando en cuando (en la cubrición o en la palpación), y siempre al ingresar un ejemplar, el fondo del pabellón de la oreja en los individuos que se guardan, y aunque no se aprecien costras se aplicar una pomada o emulsión anti-psórica en el punto citado.
- **Tratamiento:** Si se observan costras se deben limpiar (mediante unas pinzas) con una bolita de algodón humedecida con agua jabonosa tibia,

procurando que no sangre; luego, si es preciso, se echan unas gotitas de aceite para que se reblandezcan las que queden adheridas y se deja unas horas. Se procederá luego a una nueva limpieza y se untarán con la pomada u emulsión anti-sárnica, o se aplicarán soluciones a base de organofosforados, procediéndose así durante unos días. Se descansará durante una semana y se aplicará una cura durante tres días más, aún cuando no se aprecie lesión.

Las bolitas de algodón con las costras que se recojan se depositarán en un papel y se quemará todo. Las pinzas se desinfectarán cada vez con alcohol y las jaulas al término de la cura, muy a fondo.

■ En las patas

Necrosis plantar (mal de patas)

■ **Causas:** Son varias las causas que al final dan lugar a estas afecciones, siendo los gérmenes más frecuentes los gram+. El staphilococcus aureus es el más aislado, aunque el anaerobio no esporulado sphaerophorus necrophorus aumenta la gravedad de la necrosis.

Actúan como factores favorecedores: el peso de los animales, el suelo inadecuado de las jaulas, la humedad, la suciedad, el frío. La evolución de la enfermedad es en general crónica, apareciendo en los tarsos de las patas posteriores para que, en función de la gravedad, producir ulceraciones y abscesos en todas las patas, boca y parte posterior del cuerpo.

■ **Síntomas y lesiones:** La inmovilidad, adelgazamiento y reacciones dolorosas indican la presencia del mal de patas. En las hembras la esterilidad, mortalidad de las camadas, irritación, pueden alertar al cunicultor.

La observación de las patas nos diferenciará una sintomatología que puede ser local a base de costras secas y frías (asépticas) que no revisten complicaciones graves y costras tumefactas y húmedas (sépticas) agrietadas con exudado, abscesos, etc., de carácter más general.

■ **Prevención:** Al tener un ingrediente hereditario es conveniente evitar la descendencia de los animales afectados y controlar el trofismo y la cantidad y calidad del pelo que recubre las plantas de los pies de los mismos.

Evitar la humedad y asegurar una buena ventilación así como, la limpieza y desinfección de los suelos de las jaulas son atenciones principales. En caso de duda o en animales pesados, colocar un reposa patas en la jaula, evitará el problema.

■ **Tratamiento:** En las formas asépticas, mediante la colocación de un reposa patas y aplicación local de una tintura desinfectante, puede desaparecer la costra con el tiempo. Cada semana debe realizarse una limpieza y desinfección.

En las formas sépticas cicatrizar la herida mediante la aplicación con un spray de una solución antibiótica, antifúngica y astringente. El tratamiento puede durar unos 15 días. No se descarta la eliminación de los animales muy afectados.

■ En las fosas nasales

Coriza infeccioso o rinitis (tos y moco).

■ **Causas:** Enfermedad respiratoria muy común que se caracteriza por su rápida difusión y por los repetidos estornudos y la mucosidad nasal. Se la considera como una localización de ataque de la pasteurella multocida y debe tratarse inmediatamente por ser muy contagiosa, atacar a todos los conejos y ocasionar bastante mortalidad. Ningún germen específico ha sido aislado y se suelen encontrar asociados a las pasteurellas varios agentes causantes y desencadenantes: bordetella bronchiseptica, pasteurella haemolitica, staphilococcus aureus, haemophilus influenzae, pseudomonas, klebsiellas y micoplasmas.

Los factores ambientales son los grandes predisponentes al problema: corrientes de aire, calor excesivo, baja humedad, nivel de amoniaco, alimento polvoriento, polución del medio, además de la densidad de animales en la granja, las parasitosis internas, cantidad de pelo quemado, stress.

■ **Síntomas y lesiones:** Los conejos atacados estornudan, resoplan sordamente y presentan los hocicos mojados y sucios de una secreción serosa, glerosa o viscosa que se seca y que tratan de quitarse frotando con las manos y extendiéndola por el hocico. Se observa la cara interna de las patas anteriores con los pelos aglomerados y húmedos al frotarse con ellos la nariz

Tienen fiebre, abatimiento, el pelo erizado, sed e inapetencia. A veces faltan las secreciones, la mucosa tumefacta dificulta la respiración y se oye un ronquido característico acompañado de una dificultad respiratoria. Enflaquecen y pueden presentar trastornos de cerebro o complicaciones pulmonares.

Al practicar la necropsia, se observa una inflamación muy acentuada de la mucosa nasal y la laringe, pudiendo aparecer un exudado muco-purulento.

■ **Prevención:** Revisar las condiciones ambientales del conejar y corregir los defectos.

Eliminar o someter a cuarentena a los animales sospechosos y tratar sistemáticamente a los reproductores que inician la sintomatología (tos y moco).

La vacunación preventiva, antes de los períodos más críticos: primavera y otoño, suele dar buenos resultados

La adición vitamínica a través del agua de bebida (vitamina a, d3 y e), la adición de un expectorante en la desinfección del ambiente y un tratamiento preventivo antiestrés (antibiótico de amplio espectro vitaminado), al prever condiciones predisponentes al problema, suelen ser muy eficaces.

■ **Tratamiento:** Lo más práctico es aprovechar para el consumo (enviar al frigorífico) los afectados cuando aparezcan los primeros síntomas y únicamente tratar de salvar a los ejemplares cuyo valor sea muy superior al valor de carne

Además del control ambiental: evitar tufo a conejo, corrientes de aire, humedades, sequedad, suciedad y pelo; deberá desinfectarse como mínimo dos veces a la semana el ambiente, mediante un producto químico de alta acción germicida al cual se adicionará un balsámico

Se realizará un tratamiento oral a todos los animales usando preferentemente: cloranfenicol, tylosina, trimetoprim-sulfa, eritromicina, ácido nalidixico, espiramicina, y un tratamiento por vía parenteral con: gentamicina, kanamicina, penicilina, etc. A los conejos que manifiesten algún síntoma y no deban ser eliminados

La aplicación de una vacuna específica puede proteger a los que no estén aún afectados y deberá ser recomendada por un veterinario especialista.

En el ano vulva pene

Espiroquetosis o sifilis.

- **Causas:** Es una enfermedad venérea, cuyo agente causal es una bacteria filamentosa, de forma espiral denominada treponema cuniculi. Se transmite mediante el coito, principalmente. A través de jaulas sucias que han albergado animales enfermos, al lamerse o morderse. Los animales enfermos suelen enflaquecer, la fecundidad disminuye, pueden aparecer abortos y cierta in tranquilidad e inapetencia. No se contagia ni perjudica al hombre.
- **Síntomas y lesiones:** En sus comienzos, se aprecian lesiones sanguinolentas en el pene, bolsas testiculares, labio de la vulva y alrededor del ano. Estas lesiones evolucionan y se tornan ulcerosas, con ligera hinchazón de los tejidos que las rodean. Más tarde, aparecen alrededor de los ojos y en el borde de las narices y de los labios. La vagina y prepucio pueden segregar un líquido viscoso que puede evolucionar a purulento.
- **Prevención:** La observación sistemática, en el momento de la cubrición, de los genitales evitará el contagio. La limpieza y desinfección de las jaulas, y muy especialmente de los nidadales, es indispensable. Es aconsejable mantener en cuarentena a los reproductores adquiridos de otra granja.
- **Tratamiento:** Además de aislar a los animales enfermos, se tratarán por vía subcutánea o intramuscular con antibióticos y quimioterápicos. La aplicación tópica de una pomada antibiótica-antiinflamatoria es recomendable. En cualquier caso, no desestimar la posibilidad de eliminar a los animales afectados, antes de ser tratados e incluso, a corto plazo, a los que han sanado pues existe el riesgo que sean portadores de treponemas o de reinfecarse.

En las mamas

Mastitis o mamitis.

- **Causas:** Se presenta en las hembras lactantes, mediante una inflamación de las glándulas mamarias. Infección bacteriana en la que pueden estar implicadas: staphilococcus, streptococcus, pasteurellas, klebsiellas, enterobacterias, pseudomonas, etc. La infección suele afectar una o dos mamas, lo que permite a la coneja seguir criando a sus gazapos, pero puede progresar al resto. Las lesiones de los pezones debidas al tipo de nidal, suelo de jaula, mordeduras de los gazapos al mamar, material punzante en el nido, etc., pueden producir la infección que se contagia fácilmente a través de lesiones cutáneas, internas y penetrando por el canal del pezón.
- **Síntomas y lesiones:** Los gazapos pueden aparecer muertos o con manchas oscuras en el cuerpo (síntoma de mala nutrición), siendo un aviso de posible enfermedad. Las mamas se inflaman y endurecen. Esta inflamación puede ser provocada por retención fisiológica de la secreción láctea; en este caso, malaxando muy delicadamente y provocando la salida de la leche se aliviará a la coneja, bastando luego con lavar la región con una solución boricada. Si existe infección, las conejas afectadas están inquietas, pierden el apetito, rechazan a los gazapos y presentan las mamas calientes, turgidas, enrojecidas y dolorosas. La secreción láctea se convierte en un líquido cremoso, purulento.
- **Prevención:** Al realizar la cubrición, la coneja suele estar lactante y en el momento de la palpación, deberían observarse las mamas de las hembras. La limpieza y desinfección de los nidales es primordial, así como la del suelo de la jaula de los machos, receptora de varias hembras y posible fuente de contagio. No trasladar gazapos de una coneja enferma a otra sana. Evitar el contagio a través de la palpación
- **Tratamiento:** No descartar la eliminación cuando todas las mamas están afectadas, la cría muerta o la hembra debilitada. Aunque el conocimiento del germen causal mediante análisis y su

antibiograma pueden ser de gran ayuda, el tratamiento general debería consistir en:

- *Vigilar las fuentes de contagio: jaula del macho, palpación y nidadas*
- *Desinfectar a fondo el suelo de la jaula.*
- *Aplicar pomada antibiótica en las mamas.*
- *Inyectar, por vía intramuscular o subcutánea, durante 3 días seguidos con antibióticos de amplio espectro o específicos frente al gram+, como la penicilina.*

1.c) Otros problemas que suelen aparecer

De observación en la piel

Mixomatosis

■ **Causas:** Virus de sanarelli que se puede propagar tanto por contacto directo entre los animales (exudados, acoplamientos,) como por la acción vehiculadora de insectos picadores y chupadores cuya presencia depende de la estación del año y de las condiciones atmosféricas e higiénicas prevalentes

Sumamente contagiosa y mortal, ataca a los conejos salvajes así como a los domésticos. La incubación dura de tres a cinco días y la evolución de cinco a doce, por término medio.

En primavera y a finales de verano es cuando se observa mayor virulencia, así como en zonas húmedas y calurosas. La densidad de población favorece la expansión y desarrollo de esta enfermedad.

■ **Síntomas y lesiones:** La enfermedad se manifiesta con la inflamación de la conjuntiva, ojos lacrimosos semicerrados, párpados hinchados y secreción purulenta; el animal va perdiendo visión, no come y anda vacilante, quedando ciego y enflaquecido, muere. Tiene las orejas calientes, hinchadas, caídas y dolorosas; la cabeza también aparece hinchada y edematosa, principalmente el hocico, que toma un aspecto monstruoso. Los órganos genitales y el ano están inflamados, la orquitis es enorme. Bajo la piel se forman unas nudosidades, que se perciben fácilmente al tacto, de tamaño de una avellana y que pueden producir ulceraciones. En las orejas se aprecian muy bien.

Se pueden apreciar los ganglios linfáticos regionales inflamados, congestión pulmonar y del bazo

Previsión: Como conservan el oído, los conejos de campo enfermos se dirigen hacia donde oyen ruidos, buscando instintivamente refugio y van a morir cerca de los caminos y de las casas de campo completamente extenuados. Se deben matar los animales enfermos y quemar los cadáveres o enterrarlos profundamente, con una capa de cal viva.

Los conejares cerrados estarán provistos de tela anti mosquitos en todas sus aberturas y se desinsectarán los locales, nidares y deyecciones presentes.

Separar los animales sospechosos, desinfectar sus jaulas e incluso el ambiente con derivados fenólicos.

Evitar suministrar forraje verde en épocas de contaminación.

La vacunación preventiva es muy aconsejable, utilizándose normalmente las que contienen el virus del fibroma de shope, heterologas, que confieren inmunidad a los 2 o 3 días y duran de 6 a 8 meses con una protección del orden del 85%. Las conejas madres deben vacunarse después del parto, aunque en la práctica se vacunan todos los reproductores a la vez. Se aplica subcutáneamente en la región del cuello o espalda, y no debe alarmar la aparición al cabo de unos días, en el lugar de la inyección, de una nudosidad del tamaño de una avellana. Los gazapos de engorde no se suelen vacunar si no existe peligro inmediato de contagio, en este caso, podrán vacunarse a partir del mes de edad.

Tratamiento: No existe en la actualidad ningún tratamiento curativo eficaz.

En caso de padecer la enfermedad, se extremarán las medidas profilácticas de higiene, exterminando toda clase de insectos continuamente, desinfectando todo el material que haya tenido contacto con animales enfermos y el ambiente cada dos días.

Se eliminarán los animales enfermos y sospechosos, destruyéndolos con fuego, a ser posible. Esta práctica debe ser diaria, mañana y tarde.

Puede vacunarse el conejar, intentando interferir al virus virulento mediante la vacuna. La reacción, en animales en periodo de incubación, puede ser espectacular y deberán ser prontamente eliminados.

Si el trabajo es eficaz, entre 15 y 20 días, puede normalizarse la situación.

Amixomixomatosis o mixomatosis atípica

Variante del proceso caracterizada por unos síntomas respiratorios. Se observan animales afectados de blefaroconjuntivitis, congestión auricular y edema ano-genital, sobretodo en el post destete, aunque puede involucrar a toda la explotación, cursando en los adultos con pseudotumores cutáneos.

La evolución de la enfermedad conlleva hacia un coriza infeccioso e incluso hacia una pasteurelosis.

La profilaxis y tratamiento son similares a los citados para la mixomatosis, pero añadiremos la posibilidad de actuar con vacuna de virus homólogo, con la cual ofrece una protección del 100%, con respuesta inmune entre 6 horas y 4 días, duración de la inmunidad: un año. Puede aplicarse mediante dermojet por vía intradérmica.

El contagio puede producirse sin necesidad de insectos vectores y puede presentarse durante todo el año, siendo las estaciones frías las de más riesgo.

Tiña o dermatomicosis

■ **Causas:** La causan hongos que atacan los folículos pilosos de la piel, generalmente en la cabeza y patas, aunque se pueden observar en todo el cuerpo. Aunque son varias las especies de hongos que pueden atacar al conejo, el tricophiton mentagrophytes es el más corriente.

La tiña se transmite por contacto, a través de las esporas de los hongos, vehiculadas por el pelo, el material, los utensilios, el alimento, las ratas y el mismo hombre. Es muy contagiosa, incluso para el hombre.

El exámen microscópico de las raspaduras de la piel de las zonas afectadas permite identificar la enfermedad, que se expande y desarrolla con facilidad cuando la humedad y temperatura son altas, existe una falta de higiene, hay roedores, perros y gatos entre los conejos, se utiliza paja guardada en estabulaciones de vacuno, etc.

■ **Síntomas y lesiones:** La piel está inflamada en los puntos atacados y el animal se rasca con desasosiego. Se observan, más adelante, zonas sin pelo, localizadas en las bases de las orejas y órbitas oculares, extendiéndose al hocico, alrededor de la boca, orejas, extremidades y por todo el cuerpo. Estas zonas alopecicas son de bordes definidos, circulares y algo rojizas, que pueden ulcerarse, llegando a formar costras.

Los gazapos al final de la lactación o al inicio del engorde suelen ser los más afectados, o los que manifiestan más claramente la enfermedad. A las

hembras, de pelo más resistente, se le localizan las lesiones en la zona ventral, pudiendo no manifestar lesión ni síntoma, y ser portadoras.

- **Prevención:** Aislar todo animal que presente el mínimo síntoma o duda. Realizar un raspado y en un envase cerrado, remitirlo al laboratorio para el diagnóstico de la enfermedad. Evitar ratas y ratones en el conejar, explotaciones vecinas de terneros, pajas y henos de procedencia desconocida o almacenaje dudoso. El control de pelo y la limpieza del conejar son primordiales, acompañados de desinfecciones con productos yodados y nebulizaciones con azufre. La aplicación tópica y local, con spray, de un antifúngico frente a los casos dudosos, suele ser también aconsejable.
- **Tratamiento:** Si son pocos los animales afectados, lo mejor es eliminarlos y destruirlos, pasando a continuación a realizar una acción profiláctica energética complementada con el suministro de griseofulvina a través del alimento balanceado. La resistencia de las esporas y micelios es elevada, el tratamiento es largo y la terapéutica difícil. Solo la persistencia en el trabajo y el tiempo, lograran resultados satisfactorios. Se eliminará el pelo dos veces por semana, pulverizando a continuación con un yodoforo y nebulizando posteriormente con azufre todo el ambiente, animales incluidos, dirigiendo los productos hacia el techo. Se procederá a la limpieza de excrementos, en el supuesto caso que esta no sea diaria y se hallen depositados en una fosa. Se evitará al máximo la suciedad y la humedad. La paja de los nidos se tratará con azufre permanentemente y el alimento balanceado se medicará con griseofulvina en períodos intermitentes. Se tratarán las zonas alopécicas mediante un antifúngico local. Esta acción será intensiva durante los tres primeros meses, de acción semanal los tres siguientes y se mantendrán periódicamente seis meses más, aun sin observar animales afectados. El solo hecho de descuidar una semana de acción, puede representar el rebrote de la enfermedad.

Estafilococia o abscesos cutáneos

- **Causas:** El contagio por vía cutánea es importante ya que penetran bacterias a través de picaduras de insectos (en especial pulgas); de

mordeduras o arañosazos; por la acción de una cama de nido punzante; etc. La vía aerogenea o bucal es otra vía de contagio al padecer una estafilococia o pasteurelosis. Las hembras lactantes, con pezones heridos e infectados o portadoras del germen causal, pueden infectar a los gazapos.

Se caracteriza por la presencia de abscesos que pueden ser de diverso tamaño, localizados en el tejido subcutáneo del vientre, extremidades y en la cara.

El germen causal es una bacteria gram+ llamada staphilococcus aureus, cuya agresividad estará condicionada a su patogenia, debilidad de los receptores y facilidades del medio.

Se aconseja, frente a dudas, realizar un análisis bacteriológico para conocer el germen causante y distinguir la enfermedad de formas neoplásicas o tumorales, así como de formas parasitarias.

Síntomas y lesiones: La forma cutánea se puede manifestar tanto en animales adultos como en jóvenes y lactantes. Se observan focos de pus encapsulados que al principio son calientes y dolorosos, para acabar fríos y fluctuantes. Suele presentarse en la cabeza y abdomen en los adultos, en las orejas y extremidades en los gazapos y en el pecho, cabeza y extremidades en los lactantes, midiendo desde unos milímetros hasta dos centímetros de diámetro.

Los animales, además de enflaquecer, pueden morir. Principalmente los mas jóvenes. A veces se presentan formas septicémicas, observándose zonas purulentas en órganos internos.

Prevención: Eliminar a los reproductores portadores y/o evitar las lesiones mediante un control sistemático del tipo de cama, parásitos, suciedad, etc. La desinfección y la desinfectación son dos constantes que no deben olvidarse, utilizando derivados fenólicos y organofosforados o clorados principalmente.

Tratamiento: Además de realizar un programa intensivo de desinfección y desinsectación del ambiente, excrementos, jaulas y nidares, convendrá abrir, limpiar y desinfectar los abscesos cutáneos en los animales adultos. Inyectarlos con antibióticos eficaces frente a los gram+ y realizar un tratamiento general, oral, con sulfamidas o antibióticos.

No descuidar la observación en los reproductores de enfermedades como rinitis, pasteurelosis, neumonias, etc. O sea, enfermedades bacterianas respiratorias.

1.d) De observación digestiva

Diarreas inespecíficas

- **Causas:** Son varias y muy difíciles de determinar. Una vez que se ha puesto en marcha el proceso que afecta principalmente a gazapos en el periodo del post destete (40 días de vida), existe una proliferación de gérmenes que enmascaran el diagnóstico y dificultan el tratamiento. Aunque la escherichia coli suele estar presente, las levaduras y muy concretamente el saccharomyces guttulatus es huésped habitual. Desde la motricidad intestinal al cambio de ph o acidez estomacal y la estabilidad de la fibra bacteriana hasta la desamidacion del colon, los cambios de alimentación y climáticos, la composición de la dieta, la bulimia del destete, la calidad del agua, los parásitos internos y el lastre contaminado de la maternidad pueden conllevar a procesos diarreicos basados en heces acuosas, amarillo claras que, deshidratando los animales, estos mueren en poco tiempo.
- **Síntomas y lesiones:** El síntoma principal son las diarreas generalmente líquidas que empapan la zona perianal, cola y patas traseras. Observándose también, según la virulencia y estado general del conejar, diarreas mucosas, negruzcas e incluso sanguinolentas. La pérdida de apetito, enflaquecimiento y deshidratación son síntomas claros. El estómago puede estar lleno de líquido o de aire. El intestino delgado contiene liquido y su mucosa se desprende con facilidad. El ciego puede estar lleno de aire, timpanismo.
- **Prevención:** Al realizar el destete, evitar motivos de stress y cambios de alimentación. Suministrar durante los primeros días del post destete un producto antiestrés en el agua o a través del alimento. Corregir con vinagre en el agua de bebida, el ph o suministrar en épocas de cambios climáticos, fermentos lácticos y paja para mejorar la motricidad y flora intestinal. Evitar forrajes en mal estado y alimentos balanceados enmohecidos o que sean rechazados por los animales. Observar las heces, que deben ser duras, redondas y secas, desconfiando si aparecen cecotrofos (heces blandas), heces enlazadas o arrosariadas, heces pequeñas arrugadas, negruzcas y muy duras, síntomas inequívocos de desequilibrios digestivos.

■ **Tratamiento:** Se impone un cambio brusco de alimentación o de ambiente, a la vez que se remiten muestras de animales afectados y de agua al laboratorio para su análisis.

Será en función de los gérmenes hallados, su antibiograma y la calidad del agua de bebida, que se determinará el tratamiento adecuado que en algunas ocasiones deberá estar dirigido hacia los reproductores en lugar de tratar a los gazapos enfermos.

Enterotoxemia

■ **Causa:** Se denomina también paresia gastrointestinal del conejo. Es una infección bacteriana causada por el clostridium perfringens, tipos a, b, c y d. Otros clostridium pueden también provocarla, como el spiriforme, septicum y oedematiens.

Puede confundirse con otras infecciones gastro-entéricas. Por tales circunstancias resulta muy difícil una valoración estadística separada de frecuencias.

Los factores nutricionales juegan un papel fundamental: falta de agua, cambios de alimento, sobrealimentación, alimentos en mal estado, ricos en proteína o carbohidratos (mln), falta de fibra, los cambios climáticos bruscos (calor principalmente). Las parasitosis y el abuso de antibióticos también favorecen la aparición de las enterotoxemias.

■ **Síntomas y lesiones:** Ataca gazapos y adultos, y entre estos principalmente a las hembras en lactancia de 8 a 30 días después del parto. La infección se presenta preferentemente desde finales del invierno hasta inicios del verano. En los conejos atacados aparece una súbita y profunda postración; no comen ni beben, se detienen las funciones digestivas, y como consecuencia se forman gases que distienden el estómago e intestinos, y el abdomen se abulta extraordinariamente, se timpaniza. La temperatura del cuerpo disminuye hasta alcanzar 36 a 35,5°C.

La enfermedad evoluciona en 4 a 5 días y ordinariamente muere el animal. En las hembras lactantes se presenta una agalaxia completa. En algunos casos el estreñimiento intestinal cede; el vientre se relaja y sobreviene una diarrea fétida, que ensucia los alrededores del ano y parte posterior del cuerpo; asimismo termina con la muerte.

Es posible observar alteraciones nerviosas.

Se declara la enfermedad por una enorme proliferación de clostridium perfringens en el intestino e incluso en órganos parenquimatosos de

animales recién muertos o en avanzado curso de la enfermedad. En la necropsia se observa gran dilatación de los intestinos, meteorismo, con las paredes hemorrágicas o ulceradas. El hígado está degenerado, de aspecto friable, con focos necróticos. La vesícula biliar muy dilatada. Los riñones aparecen grisáceos y tumefactos. Los ganglios mesentéricos y el bazo se hallan hipertrofiados.

■ **Prevención:** No hay tratamiento preventivo específico. El cunicultor no debe administrar alimentos fermentables; ha de poner a disposición de los animales algo de paja y heno, para evitar una excesiva ingestión de alimentos concentrados en épocas de casuística y se atender rigurosamente a las reglas de higiene en general.

La profilaxis vacunal mediante la inyección por vía subcutánea a los animales de toxinas inactivadas no suele garantizar la prevención si no se corrigen o controlan los factores externos.

■ **Tratamiento:** Al instaurarse la enfermedad, se aislarán los animales que aparezcan afectados y se cambiará la dieta alimenticia, aumentando el aporte celulósico y disminuyendo el proteico y las materias extractivas libres de nitrógeno, suministrando un par de días absorbentes intestinales y/o purgantes salinos. A continuación un tratamiento oral a base de dimetridazol o metronidazol, suele ser efectivo. Finalizado el tratamiento, volver a la dieta habitual y suministrar un reforzante vitaminado.

Enteritis mucoides

■ **Causas:** La aparición del cuadro clínico parece requerir la actuación de factores de stress. En el intestino de los animales sometidos a una dieta rica y monótona se produce, al parecer, una alteración del equilibrio bacteriano, con las siguientes modificaciones metabólicas. Cursa con diarrea de aspecto gelatinoso o mucoso, siendo el agente causal el *Escherichia coli*, aunque también pueden aislarse *Clostridium*, *Saccharomyces*, etc., quedando la duda si la multiplicación de gérmenes es más una consecuencia que una causa.

La disminución del peristaltismo intestinal, provocando estreñimiento y constipación, además de alimentos en mal estado, dietas desequilibradas, temperaturas extremas y falta de higiene, son factores que coordinados por el stress pueden favorecer la aparición de heces mucilaginosas.

■ **Sintomas y lesiones:** Ataca principalmente a los gazapos de tres a ocho semanas de edad. Se manifiesta meteorismo, diarrea mucosa y sanguinolenta, enflaquecimiento y gran postración, ocasionando una elevada mortalidad en un breve período de tiempo. En los animales adultos, el vientre recogido o hinchado, la sed, enflaquecimiento, rechinar de dientes y debilidad general son síntomas que encaminan a los conejos, hacia la muerte en pocos días.

El intestino delgado presenta mucusidades e inflamaciones y el colon suele estar hemorrágico, presentando secreciones mucosas y líquidos.

■ **Prevención:** La alimentación y el ambiente juegan un papel decisivo para mantener controlada la situación. Frente a una alteración ambiental o una alimentación incorrecta, distinta o adulterada, si se produce un motivo de stress (manipulación inhabitual, ruido extraño, visitas, etc.), puede desencadenarse la enfermedad. Así, el control sanitario del agua de bebida y del alimento, la higiene del conejar y la vigilancia de los factores de confort, son decisivos para evitar la enfermedad.

■ **Tratamiento:** La disminución de la dieta proteica y el suministro de fibra será la primera actuación que irá seguida de una revisión del parasitismo interno (especialmente coccidios y nematodos), para garantizar su ausencia. De existir tal parasitismo, se tratará convenientemente antes de pasar a la acción curativa de la enteritis basada principalmente en la utilización de antibióticos de los cuales, la asociación de la neomicina con la tetraciclina, suele ser muy eficaz.

La administración posterior de algún reforzante de la flora intestinal, es aconsejable.

Colibacilosis

■ **Causas:** Debemos considerar a esta enfermedad como multifactorial debido a la diversidad de etiologías que pueden coincidir en la misma, afectando tanto a los gazapos lactantes como a los de engorde. Como agentes causales se encuentran diversos serotipos de escherichia coli. Causas ambientales y alimenticias predisponen a través de factores psicosomáticos y nutritivos, con respecto al ph del ciego y el desequilibrio de los ácidos grasos volátiles, a la proliferación de escherichia coli en el interior del aparato digestivo.

Todo conejo es portador de escherichia coli en su flora bacteriana digestiva.

Si estos animales reciben una contaminación superior a la de equilibrio por parte de sus madres, sucumben con facilidad. Si las hembras lactantes los contaminan, a través de la leche, también mueren. Si están sometidos a un ambiente cargado de amoníaco y humedad, desarrollan la enfermedad. Si la alimentación está contaminada o desequilibrada, mueren.

En definitiva, un mal manejo, el estrés, una baja inmunidad, la inmadurez digestiva, las alteraciones alimenticias, el síndrome respiratorio presente en las maternidades, serán causas predisponentes.

■ **Sintomas y lesiones:** Diarrea y muerte. Los animales dejan de tomar alimento, se postran en la jaula. Presentan diarrea amarillenta con hinchazón del vientre cuando son lactantes, diarrea líquida amarillo clara al destete y diarrea oscura y pastosa cuando tienen de 40 a 50 días de vida. Siempre mueren. Las mortalidades serán más o menos importantes en función a las colonias de escherichia coli por gramo (u.f.c.) que posean en el tracto digestivo, pudiendo partir de un 5% y llegar a superar el 50% de mortalidad.

En la autopsia de los animales lactantes se aprecian hígados ligeramente anaranjados, con presencia de puntos blanquecinos irregulares de aspecto necrótico sobre la cara diafragmática y con manchas extendidas en la cara abdominal. Hipertrofia de la vesícula biliar, con hiperplasia de esta y rodeada de fibrina. Ausencia de lesiones en la mucosa cecal y en otros órganos. En los animales de engorde se aprecia una marcada peritonitis purulenta fibrinosa, inflamación y degeneración del bazo, corazón y riñones, en los cuales se encuentran a veces focos miliares. Inflamaciones del tracto intestinal. Puede derivar a meteorismo o no; a diarrea con mucosidad o no.

El diagnóstico es complejo ya que en una investigación bacteriológica con cualquier proceso diarreico, aparecen las escherichia coli.

■ **Prevención:** Mantener siempre a las hembras reproductoras sanas. La mayoría de procesos colibacilares tienen su origen en los progenitores que, al ser adultos y más resistentes, no presentan la enfermedad pero si, transmiten contagio a sus descendientes. Un cambio del alimento y de las condiciones ambientales suele surgir buen efecto.

Suministrar paja de cereal enriquece la dieta en fibra y mejora el tránsito digestivo. Vigilar que el agua de bebida no esté contaminada. Enriquecer la flora digestiva con fermentos lácticos, prebióticos o probióticos, también ayuda.

- **Tratamiento:** Difícil al ser una enfermedad multifactorial. La aplicación de productos terapéuticos puede, en algunos casos, ser arma de doble filo y en lugar de corregir el problema, lo acentúa y lo potencia. No obstante, algunos antibióticos y sulfamidas pueden, una vez corregidas las causas predisponentes, frenar las diarreas.

1.e) De observación respiratoria

Pasteurelosis

- **Causas:** Es una de las enfermedades más extendidas en los conejares y junto con la coccidiosis, colibacilosis y coriza infecciosa, constituye la complicación del conejar. La pasteurelosis es una enfermedad infecto-contagiosa del conejo que puede presentar numerosas variantes clínicas y afectar a diversos órganos. El agente causal es la pasteurella multocida, poco resistente a los agentes exteriores, que se halla extendida en el medio ambiente (aire, agua, suelo, alimentos) y es saprofita de las vías respiratorias e intestinales del conejo. Cualquier causa de debilitamiento del organismo puede provocar la invasión de la pasteurella que, a menudo, se manifiesta en una septicemia hemorrágica que mata, en el transcurso de dos días o poco más, a los gazapos y a los adultos. La forma más común es la que afecta al sistema respiratorio (rinitis, otitis, coriza, neumonía). Pueden presentarse también lesiones serofibrinosas y abscesos.

Predisponen la exaltación de las pasteurellas:

- Factores climáticos con bajas temperaturas y humedades elevadas.
- Alojamientos deficientes con mala ventilación (exceso de amoníaco y corrientes de aire) y hacinamiento.
- Racionamientos improcedentes con alimentos enmohecidos, cambios bruscos, raciones insuficientes.
- Parasitos.

- **Síntomas y lesiones:** Las pasteurelosis suelen complicarse con otros gérmenes (bacterias o virus) con tropismo respiratorio. En muchas ocasiones las pasteurelas producen cuadros complicados con bordetellas, yercinias, neumococos, estafilococos, estreptococos y virus

de mixomatosis. En cierta forma la evolución nasal (rinitis), neumónica o septicémica depende del grado de virulencia del tipo de *pasteurella multocida* que se presente y de la receptividad del conejo, condicionado todo ello por situaciones ambientales y el estado de sus defensas naturales.

Rinitis aguda: se presenta en los gazapos a partir de las tres semanas de edad; produce estornudos violentos, con emisión de exudado seroso, seromucosa o mucopurulento. Los animales se frotan el hocico con las extremidades anteriores (manos) que aparecen con el pelo pegajoso en su parte interna.

Rinitis crónica: se produce en animales mayores con estornudos muy persistentes, obstrucción nasal y habitual presencia de secreción mucopurulenta.

Otitis: corresponde a una infección colateral de la rinitis, vía trompa de eustaquio, con una afección purulenta en el oído medio, con destrucción del nervio vestibular y conductos semicirculares. La cabeza aparece ladeada. A veces afecta al cerebro. El animal arrastra la cabeza por el piso de la jaula.

Bronconeumonía: afecta a todas las edades y se localiza en el tejido pulmonar con alteraciones fibrinopurulentas, con marcadas áreas de hepatización pulmonar en los lóbulos, con predominio de inflamaciones. En algunos casos pueden aparecer abscesos pulmonares localizados. Causa descarga nasal, estornudos, fiebre, decaimiento, disnea, cianosis y muerte.

Septicemia hemorrágica: enfermedad de curso sobreagudo con un desarrollo muy rápido (de unos a dos días) con muerte del animal que se presenta estirado en la jaula. Los pulmones, corazón, hígado y riñones congestionados con puntos hemorrágicos. La sangre de los vasos, de color negro, sin coagular. Tejido conjuntivo subcutáneo con petequias. Ganglios linfáticos congestionados y con aumento de volumen. Las mucosas respiratorias y digestivas con petequias.

Metritis: es una infección local de la matriz de la coneja. Suele ser provocada por *pasteurellas* que aliadas a otros gérmenes patógenos producen una sintomatología variable. Se produce un líquido muco-

purulento localizado en el útero, que se halla dilatado y tumefacto. Puede apreciarse flujo vaginal, además de esterilidad, abortos, inflamaciones, etc.

Abscesos fríos, de contenido blanco y cremoso, de irregular tamaño y lenta evolución, son otra forma crónica de manifestación pasteurelósica.

El diagnóstico etiológico determinará en cada caso, la presencia del germen pasteurella, aunque la observación de: estornudos, nariz sucia, moco nasal, ojos lacrimosos, sed intensa, abatimiento, inapetencia, fiebre, abscesos, orejas caídas, flujos muco-purulentos, nos alertará del problema.

Previsión: Muchas veces son los animales adultos que han padecido pasteurelosis los verdaderos reservorios. Son vehículo de contagio: el agua, el contacto directo entre animales y las descargas nasales.

Los gazapos nacidos de madres portadoras, pueden presentar pasteurella multocida en la zona bucofaríngea entre uno y cinco días después del nacimiento.

Las medidas higiénicas (limpieza) y los controles ambientales (ventilación), unidos a la máxima de: no oler a conejo y evitar corrientes de aire, son medidas principales. La vacunación con bacterinas polivalentes, aplicadas por vía subcutánea a las hembras en la mitad de su gestación, mejoran el estado defensivo de los animales. En casos difíciles, en que las condiciones de hábitat no pueden ser mejoradas, el recurrir a las autovacunas puede paliar los efectos que, guste o no, seguirán siendo negativos.

Tratamiento: La eliminación de animales afectados debe primar a cualquier actuación médica. La separación de los enfermos del resto de los animales, sería una segunda medida prioritaria a tener en cuenta. El tratamiento exige un planteamiento global de erradicación que consiste en la puesta en marcha de diversas actuaciones:

- Revisión de la ventilación evitando corrientes de aire y amoníaco.
- Reducir la humedad ambiental del conejar y, en particular, de los nidales.
- Vigilar a los animales, separando a los más afectados del resto.
- Desinfectar y sanear la granja con eficacia.
- Vacunar y revacunar las conejas de reposición (a los tres meses de edad)
- Aislar los gérmenes patógenos y hallar su antibiograma para una

acción terapéutica.

El tratamiento por vía intramuscular de antibióticos activos frente a gram (-) como la gentamicina, kanamicina, estreptomicina, o los de amplio espectro: spiramicina, eritromicina, tetraciclina, pueden resolver algunas pasteurelosis. La ayuda de tratamientos orales suele hacer más efectiva la lucha, que siempre contará con medidas higiénicas energicas y desinfecciones expectorantes.

1.f) De observación general

Anomalías dentarias

■ **Causas:** Pueden ser varias y no necesariamente estar relacionadas entre sí. Un origen hereditario junto a la edad y la alimentación son las más frecuentes.

La causa genética provoca la aparición de dientes largos. La alimenticia, debido al suministro de alimentos inadecuados que el conejo no puede roer, no desgasta correctamente las piezas dentarias. También la carencia de vitamina d y un desequilibrio mineral favorecen la malformación. La edad puede conllevar a una osteodistrofia con un mal acoplamiento de las piezas dentales. Las infecciones periodontales atribuidas a infecciones bacterianas pueden afectar los senos maxilares.

■ **Sintomas y lesiones:** Para el cunicultor práctico, interesa especialmente la malformación o excesiva longitud de los incisivos que, con el paso del tiempo, llegan a dificultar la toma de alimento. No obstante citaremos otras lesiones como abscesos mandibulares y maxilares que son formaciones de nódulos sépticos en la raíz de las piezas dentarias. Tumores maxilares con hinchazón o tumefacción de la cabeza o cuello. Abscesos gingivales causados por laceración directa de las piezas mal ocluidas sobre los tejidos blandos de la boca. Sialorrea con pérdida abundante y aparente de saliva por las comisuras labiales.

La dificultad para la aprehensión y masticación de los alimentos puede inducir a una anorexia acentuada y diarrea. Las hembras producen poca cantidad de leche, decaimiento e infecundidad. En casos graves puede provocar inanición absoluta.

■ **Tratamiento:** Cortar los dientes con unos alicates de corte y colocar un leño en la jaula para que al roer, limen los dientes cortados. No se aconseja guardar crías para la reproducción de los animales afectados ya que puede deberse a genes recesivos.

Canibalismo

En ocasiones, se observa que la camada integra o algún gazapo es devorado total o parcialmente por la madre. Las causas son varias, debiendo diferenciar su origen:

■ **Parto defectuoso:** Si la hembra pare los gazapos muertos, puede provocar en la madre un efecto instintivo de limpiar el nido. También podría ser debido a trastornos del metabolismo y hormonales. Incluso podríamos añadir, el vicio.

■ **Frío:** Cuando los gazapos de la camada quedan fríos, la madre no los acepta y acostumbra a retirarlos del conjunto. A partir de este momento, juega con el cuerpo extraño y lo va comiendo. Este hecho ocurre tanto por nidales mal construidos y con exceso de humedad como por arrastre de algún gazapo al exterior del nido cuando la hembra sale de él de forma violenta. También debido a un mal diseño del nido.

■ **Falta de agua:** Principalmente al momento del parto. Una vez que la hembra ha parido, lo primero que hace es beber; de no encontrar el líquido elemento, puede reaccionar de forma violenta arremetiendo con sus gazapos y comiendo parte de ellos.

■ **Predadores:** Son varios los animales predadores del conejo. Desde los gatos hasta las ratas y otros mamíferos o reptiles.

■ **Alimento:** Una alimentación defectuosa, en mal estado o carencial, puede también provocar un canibalismo incontrolado en las hembras lactantes.

■ **Cama del nido:** Además de provocar partos inviables, puede ser motivo de rechazo de la camada ya sea dentro del nidal o porque la coneja pare a sus gazapos fuera de él quedando estos, fríos.

Estrés: Cualquier motivo estresante también puede provocar canibalismo.

Tratamiento inadecuado: sobretodo a partir de una inyección intramuscular mal aplicada o con producto doloroso. El animal, en este caso, se come su propio pie.

Es importante atender el manejo frente a la mayoría de causas que provocan canibalismo y no tanto pretender subsanarlo con tratamientos medicamentosos.

Cisticercosis

Causas: Enfermedad muy extendida en granjas rurales cuando existe la presencia de perros en ellas que son alimentados con animales muertos y no se desparasitan periódicamente. También cuando se suministran forrajes que pueden estar contaminados.

Son parásitos intestinales que se localizan entre el tejido pancreático en forma de pequeños nódulos de forma redonda ovalada con una capa conjuntiva consistente y en el gran epiplón del estómago. Se realiza la infestación mediante ingestión de los huevos de tenia a través de vehiculadores (diminutos crustáceos) con el agua de bebida y por las heces. Los huevos de anoplocefalidas son muy resistentes a los agentes químicos y pueden vivir durante largos períodos de tiempo.

Síntomas y lesiones: En animales jóvenes se aprecian trastornos intestinales, pudiendo presentarse diarrea o estreñimiento. Abdomen dilatado, anemia, hidremia, estados convulsivos, parálisis del tercio posterior, trastornos del crecimiento y enfraquecimiento. En casos graves, incluso, la muerte por peritonitis como consecuencia de perforaciones de la pared intestinal.

Se ordenan como un racimo de uvas o como ojos de pescado debajo del estómago. Originan en la superficie del hígado conductos de perforación sinuosos o a manera de rayas de tono claro.

Prevención: Medidas preventivas sobretodo. Conviene no suministrar estos conejos a los perros ni verterlos al basurero. Hay que destruirlos ya sea quemándolos o enterrándolos con una capa de cal viva. Desparasitar a los perros y no dejar que entren en el conejar, es otra medida preventiva

eficiente. La eliminación de heces y una estricta desinfección, ayudarán en la prevención.

- **Tratamiento:** No existe un tratamiento efectivo. La lucha preventiva y el paso del tiempo, deberán corregir el problema.

Hidrocefalia

Se presenta en animales recién nacidos. Tienen la cabeza abultada y llena de líquido.

Es debido a una carencia o exceso de vitamina a. Cuando la alimentación no está bien equilibrada y no se usan alimentos balanceados, el problema suele ser más visible y generalmente debido a carencia. Para ello la mejor solución en alimentaciones de traspaso con subproductos de deshecho y hierbas, es aportar algún alimento rico en vitamina a, como la zanahoria y buen heno de alfalfa.

Malafagia o ingestión de pelos

Conocido también como el tricobenzoares gástrico, se basa en una deficiencia en el aporte de fibra en la ración y la comida anárquica de pelos. Estos pelos se acumulan en el estómago formando una pelota dura que obstruye el píloro.

Los animales afectados, suelen adelgazar presentando inapetencia, estreñimiento y llegando a morir.

Es necesario un aporte de fibra con henos y hierbas de calidad para evitar estos procesos.

Paraplegia del tercio posterior

- **Causas:** Pueden ser traumáticas por fractura espinal debida a un mal manejo al agarrar a los animales o por hernia discal cuando los conejos ocupan jaulas demasiado pequeñas originándose una debilidad vertebral. Otras causas se deben buscar por abscesos espinales debidos a estreptococos o estafilococos y por problemas entero tóxicos que pueden producir neurotoxinas paralizantes.

- **Síntomas y lesiones:** Se manifiesta por alteraciones posturales y parálisis fláccida de las extremidades posteriores, adoptando la posición ladeada

(de sirena), posición de perro sentado o de sapo. Por lo general se aprecia una paraplejia rígida o fláccida, con o sin incontinencia fecal o urinaria.

■ **Prevención:** Al ser considerado un accidente, si proliferan los casos en un conejar, se deberán extremar las atenciones hacia:

- Los pisos de las jaulas
- Como se agarran los animales para su traslado.

■ **Tratamiento:** Las formas paralíticas del tercio posterior son, en general, irreversibles. Se aconseja eliminar a los animales afectados.

Pica o malacia

■ **Causas:** Las mordeduras pueden ser notorias en las extremidades y en las orejas. Son debidas a mordiscos entre machos debido a jerarquía, por peleas entre las hembras por celo o por defender a sus camadas y por hacinamiento en los gazapos de engorde. Puede ser motivado por una deficiencia alimentaria tanto cualitativa como cuantitativa, debido a un escaso nivel de proteína y sobretodo a una carencia mineral, en especial, de cloruro sódico (sal).

■ **Síntomas y lesiones:** Por mordedura de la propia piel o la de los demás, aparecen heridas que en algunos casos se traducen en infecciones secundarias purulenta. Es importante no confundir con la estafilococia que produce unas costras como chicharrones en las orejas y piel, aunque a veces pueda aparecer como consecuencia de las heridas infectadas.

■ **Prevención:** No agrupar nunca animales adultos en una misma jaula. Respetar la densidad de espacio en los engordes de un máximo de 45 kg peso vivo por metro cuadrado.

■ **Tratamiento:** Suplementar la ración con aporte de proteína. Suministrar alimentos balanceados completos. Colgar bloques de sal en las jaulas cuando la alimentación sea casera.

Pseudomonosis

La pseudomonosis del conejo esta producida por el bacilo pseudomonas

aeruginosa y es debido a un exceso de humedad en el pelo. Cuando los animales se arriman a los puntos de agua (bebederos) y mojan en ellos sus pelos, puede desarrollarse la enfermedad que presenta unas zonas anfractuosas que expiden un líquido de coloración azul verdosa y huele muy mal.

La enfermedad evoluciona con bastante rapidez, partiendo de la zona húmeda para extenderse por todo el cuerpo.

La neomicina en tratamiento tópico es un buen remedio, aunque puede provocar una depilación de la zona afectada al inicio de la enfermedad. Aplicando un producto desinfectante concentrado, también se suele cortar el proceso.

Sarna sarcoptica o de la piel

- **Causas:** El acaro sarcoptes cuniculi actúa en los estratos profundos de la piel causando intenso prurito, alopecia y aparición de costras blanco grisáceas. La poca sanidad e higiene en el conejar facilita la proliferación de estos ácaros cuyas hembras excavan galerías en la epidermis y depositan sus huevos mezclados con materia orgánica.
- **Síntomas y lesiones:** Es una enfermedad parasitaria contagiosa al hombre. Empieza en el extremo del hocico y se va extendiendo por labios, mentón, base de las uñas. El animal se rasca y las excoriaciones escamosas se recubren de costras grisáceas que van engrosándose hasta formar proliferaciones epidérmicas.
- **Prevención:** Priman las medidas higiénicas y una buena alimentación. Se deben inspeccionar con regularidad a los animales, realizar cuarentena a los dudosos y de nueva adquisición y tratar de forma persistente y sistemática a los enfermos. Una desinfectación periódica a base de insecticidas acaricidas en el ambiente del conejar, previene este tipo de infestaciones. Evitar ratas y ratones junto a los animales domésticos: perros y gatos.
- **Tratamiento:** A base de productos órgano fosforados tanto en el ambiente como localmente pulverizados en los animales. La ivermectina inyectada en solución al 1% suele ser muy efectiva para curar a los enfermos pero no se debe descuidar la lucha ambiental para cortar el ciclo de los ácaros.

Trastornos carenciales

- **Causas:** Las deficiencias alimenticias en cuanto a nutrientes son la causa más frecuente de toda una serie de manifestaciones que muy bien pueden confundir al cunicultor respecto a otras enfermedades más importantes. El escaso aporte de vitaminas (a, d y e), minerales (hierro, cobre, yodo, azufre, fósforo y calcio) y de algunos aminoácidos esenciales (lisina, metionina, cistina, arginina y creatina) en la dieta diaria, puede conllevar a un estado carencial.
- **Síntomas y lesiones:** La anemia sería el principal síntoma. A partir de este estado de debilidad, pueden aparecer alteraciones cutáneas, trastornos del crecimiento, parálisis del tercio posterior, incoordinación de movimientos, convulsiones, raquitismo, esterilidad, abortos, mortinatalidad, agalaxias, inaniciones, etc.
- **Prevención:** Con el suministro de alimentos balanceados completos se corrige, en gran medida, este problema. Cuando la alimentación es casera, conviene suministrar una dieta variada e incorporar complejos vitamínico minerales en el agua de bebida.
- **Tratamiento:** Deberá tratarse cada caso en particular en función a la carencia estimada o detectada. Una correcta y balanceada alimentación debería corregir estos problemas.

2) Plan Sanitario HOFFMANN

Con la finalidad de realizar una buena profilaxis, es preciso conocer qué problemática sanitaria anual se nos puede presentar en el conejar y establecer las medidas preventivas anuales que mantengan una cierta relación con el ambiente, el tipo animales, su ciclo productivo y el manejo. Para ello es útil confeccionar un calendario de tratamientos.

2.a) Problemática sanitaria anual

Invierno:

- Bajas en la reproducción.
- Muertes septicémicas debidas al crn.
- Falta de partos y/o palpaciones negativas si el verano se alarga.
- Procesos respiratorios.
- Incremento de la mortalidad en nidos (frío).
- Camadas más débiles, con menos crecimiento.
- Problemas de frío, mamas y leche.
- Desarrollo de la tiña (humedad).
- Estados carenciales.

Primavera

- Epoca de normalización productiva.
- Primeros avisos de diarreas en el engorde.
- Influencia directa de los alimentos, la climatología o la patología de la maternidad.
- Problemática digestiva en pequeños lactantes e incluso en algunos reproductores.
- Exaltación del parasitismo interno.
- Observar la relación entre patología digestiva/ patología respiratoria.
- Control de la iluminación.
- Problemática entérica.
- Salidas prematuras de los nidos.

Possible inicio de falta de celo.

Verano

- Vigilar a los machos (efectos del calor).
- Falta de celo en animales enfermos, mal nutridos, con estrés, etc.
- Mortalidad de gazapos atrapados o caídos fuera de los nidales.
- Problemas en el pelo (sarnas, pseudomonosis).
- Efectos del calor: machos, hembras y gazapos.
- Control de la iluminación.
- Muertes por la acción de clostridium y escherichia coli.
- Control del parasitismo externo (moscas, ácaros, etc.) e interno (nemátodos, coccidios).
- Restitución total en reproductores.

Otoño

- Problemática del celo.
- Tiña.
- Revisión y adaptación de los planes profilácticos.
- Control espermático en los machos.
- Falta de partos y/o palpaciones negativas.
- Inicio de procesos respiratorios (amoníaco).

Además, el cunicultor debe saber detectar, al efectuar su trabajo diario, unas manifestaciones externas de enfermedades en los animales reproductores que estarán muy directamente relacionadas con la buena marcha productiva de la explotación. Se trata de revisar las orejas, patas, mamas, fosas nasales, ano y genitales de forma sistemática al realizar cubriciones y/o palpaciones, para sanar o eliminar a los afectados evitando posibles contaminaciones y fallos productivos.

A partir de estas consideraciones, el cunicultor establecerá un plan de trabajos y tratamientos que seguirá de forma diaria, semanal o periódica, intensificando o corrigiendo las acciones en función a los consejos, necesidades o problemáticas.

2.b) Control diario

Verificar

la cantidad de alimento ingerido por jaula.

Observar

el funcionamiento y limpieza de los bebederos.

Controlar

el estado de las deyecciones.

Revisar

a los reproductores, al realizar la cubrición y/o palpación, para sanar o eliminar a los afectados:

- **Comportamiento:** nerviosismo, temblores, postración.
- **Peso:** delgadez, obesidad.
- **Pelo:** hirsuto, mojado, alopecia, prurito.
- **Orejas:** sarna psoróptica, nódulos, caídas.
- **Fosas nasales:** mucosidad, suciedad.
- **Dientes:** largos, malformación.
- **Patas:** ulceración.
- **Mamas:** abscesos, inflamación, volumen, necrosis.
- **Uro-genital:** flujo, inflamación, diarrea.

2.c) Control semanal

Eliminar el pelo soplete, aspirador

Desinfección del ambiente productos químicos

Desinsectación del conejar insecticidas-acaricidas

Desratización polvo, taco, grano, líquido, en rotación

Control de hongos azufre en flor

Limpieza y desinfección de nidos y jaulas vacías.

Control ambiental ventilación**Programa de luz** 16 horas/día

2.d) Control periódico

Se trata en confeccionar un calendario que de forma quincenal nos indique los tratamientos preventivos a realizar. De esta forma planificaremos según el mejor criterio:

Vermes redondos o nemátodos 1 a 3 veces al año**Coccidios** 2 a 6 veces al año**Restitución vitamínica a los machos** meses de calor**Restitución total:
vitaminas, aminoácidos y minerales** 2 a 4 veces al año**Vacunaciones** según prescripción veterinaria

2.e) Botiquín

En toda granja bien instalada es preciso disponer de un armario botiquín que contenga determinados instrumentos y sustancias utilizables en los trabajos preventivos, así como en un momento inesperado.

Este botiquín debe contener los siguientes preparados y utensilios:

Productos de uso constante para:

mal de patas, mal de orejas, mucosidad, mamitis, afecciones uro-genitales, diarreas, normalización digestiva, estimular el parto, antiestrés, desinfectante, insecticida y raticida.

Productos de uso periódico como:

anticoccidiótico, antivérmico, vitaminas, aminoácidos, minerales y vacunas.

Material para curas:

alcohol, algodón, esparadrapo, tintura desinfectante

Material quirúrgico:

pinzas, bisturí, tijeras, jeringuillas, agujas, guantes



Este Manual fue diseñado por **Gracián Stur**, Paraná, Argentina
y la 1^a edición se terminó de imprimir
en **Imprenta Ciscato**, Santa Fe, Argentina, en Agosto de 2004