

SISTEMAS DE MANEJO PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EXPLOTACIONES CUNÍCOLAS

Rubén García Verdugo

Veterinario Cunicultura. Cooperativa Mesenor.



Según la definición de la FAO (1996), existe Seguridad alimentaria cuando *"cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos que satisfagan sus necesidades y preferencias alimentarias para llevar una vida sana y activa"*.

Esta definición implica que (1) exista oferta y disponibilidad de alimentos, (2) se dé una estabilidad de la oferta, es decir, que ésta no fluctúe de forma estacional, (3) que la población tenga capacidad (económica) de adquisición y (4) que se garantice la calidad e inocuidad de los alimentos, es decir, la seguridad total de los alimentos.

Este último punto es en el que nos centraremos en este artículo, dado que en nuestro tiempo los tres primeros puntos habitualmente se cumplen en los países desarrollados.

Garantizar que sólo lleguen al consumidor aquellos productos que reúnan unas condiciones de sanidad, calidad higiénica y nutritiva adecuadas constituyen el objetivo primordial de las políticas de control de los Gobiernos, una vez que, una vez que el resto de condiciones citadas quedan cubiertas.

Todo alimento que llegue al consumidor ha de encontrarse libre de cualquier tipo de residuo o contaminación, aunque se desconozca con certeza que pueda suponer una amenaza real para la salud, en base al Principio de Precaución adoptado por la Comisión Europea (febrero 2000). Este principio permite, por ejemplo, impedir la distribución de productos que puedan entrañar un peligro para la salud o incluso proceder a su retirada del mercado.

A nivel europeo, existe una amplia legislación relacionada con la Seguridad Alimentaria, abarcando todos los eslabones de la cadena alimentaria (producción, transporte, sacrificio, procesado y distribución de las carnes). En relación con ello, se han creado organismos como la EFSA (Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria, por sus siglas en inglés) o AESAN (Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición, a nivel de nuestro país), adscritos a la Administración y que dan asesoramiento científico independiente sobre las cuestiones que afectan a la seguridad alimentaria, de forma directa o indirecta.



**PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN:
TODO ALIMENTO QUE
LLEGUE AL CONSUMIDOR
HA DE ENCONTRARSE LIBRE
DE CUALQUIER TIPO
DE RESIDUO O
CONTAMINACIÓN**

RIESGOS ASOCIADOS

Como riesgos asociados al consumo de alimentos, en este caso de origen animal, podemos encontrarnos diferentes tipos de residuos en la carne, por un lado residuos de origen ambiental (metales pesados, pesticidas, etc.), y por otro residuos de tipo farmacológico (antimicrobianos sobre todo, pero también antiparasitarios, hormonas, etc.). Otro tipo de riesgos derivaría de las *enfermedades infecciosas y parasitarias*, sobre todo de aquellas que constituyen zoonosis (es decir, transmisibles de los animales al hombre, y viceversa). En el caso del conejo podríamos destacar, entre otras, la *tiña* (relativamente frecuente en las explotaciones), la *estafilococia* (cuya transmisión al hombre es posible, y cuya aparición en las explotaciones también es frecuente) y la *salmonelosis*.

Las consecuencias sobre el consumidor serían intoxicaciones, reacciones de hipersensibilidad (alergias), aparición de resistencias a los antimicrobianos y zoonosis.

Para evitar esto, se llevan a cabo una serie de controles, oficiales por un lado, y otra serie de requisitos y controles exigidos por el matadero o la industria transformadora (sistemas APPCC, normas de calidad, etc.).

Entre los *Controles Sanitarios Oficiales* se incluyen el examen de la documentación que acompaña a

la partida de animales (guía de origen y sanidad animal, documento de información a la cadena alimentaria – RD. 361/2009), la inspección de los animales (ante-mortem y post-mortem) por parte de los Servicios Veterinarios Oficiales del matadero y la toma de muestras en el marco del Plan Nacional de investigación de Residuos (PNIR), cuya finalidad es la detección del uso de tratamientos ilegales, así como el cumplimiento de los límites máximos de residuos.

Para garantizar la seguridad alimentaria en cunicultura, se deberán implementar una serie de medidas de manejo a nivel de la explotación de origen, que podemos resumir en el siguiente esquema, que después desarrollaremos:

PILARES BÁSICOS SOBRE LOS QUE SE ASIENTA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN LA CUNICULTURA

- Medidas de Sanidad Animal y Bioseguridad.
- Medidas de Manejo:
 - manejo para reducir las medicaciones.
 - manejo de los piensos medicados.
 - medicaciones orales vía agua.
 - Medicaciones inyectables.
 - Otros tratamientos.
- Alternativas al Uso de Antibióticos.
- Medidas de Bienestar Animal.
- Cumplimiento de la Legislación Vigente.

Sanidad Animal y Bioseguridad

Deberán adoptarse unas adecuadas medidas de bioseguridad para minimizar la entrada y circulación de patógenos en nuestras explotaciones.

Comenzaremos por los *animales vivos* que entran en la explotación (conejas de reposición y abue-

las). Los animales vivos son la principal vía de entrada de procesos infecciosos en las granjas, por lo que nos habremos de asegurar una total garantía sanitaria de la explotación de origen de los mismos. Estas explotaciones estarán libres de tiña, sarna y estafilococia, entre otras, y por supuesto de enfermedades víricas (mixomatosis y EHV). La misma garantía sanitaria será necesaria para el centro que nos suministre el semen, también posible vía de transmisión de patógenos.

La explotación estará *vallada perimetralmente*, de modo que esté aislada del exterior y se evite el contacto con animales silvestres (o domésticos). Contará asimismo con *mallas mosquiteras* en las ventanas, para evitar la entrada de insectos, posibles vectores de enfermedades.

Cumpliremos las *distancias mínimas* entre explotaciones, no sólo con otras granjas cunícolas sino también con granjas de otras especies, mataderos, centros de destrucción de cadáveres y en definitiva con cualquier estructura que pueda ser fuente de transmisión de gérmenes. Especial atención merece también el sistema de recogida de los cadáveres, si es posible mantener el contenedor lo más alejado de la explotación.

El recinto dispondrá de un adecuado *sistema de desinfección* de los vehículos que entren en la explotación (siempre que no se pueda evitar su entrada), bien sea en forma de vado sanitario, arcos de desinfección o simplemente desinfección manual con mochila.

La granja dispondrá de vestuario y calzado desechables para las visitas, de las que además llevaremos un control a través del libro de visitas, de modo que, llegado el caso, podemos rastrear el origen de determinados procesos patológicos.

Se deberá cumplir un estricto *programa de limpie-*





LA PRESENCIA DE RESIDUOS EN LA CARNE PUEDE OCASIONAR AL CONSUMIDOR INTOXICACIONES, REACCIONES DE HIPERSENSIBILIDAD, APARICIÓN DE RESISTENCIAS A LOS ANTIMICROBIANOS, ETC

za y desinfección de las instalaciones, con la posibilidad de hacer vacío sanitario entre lotes (todo dentro-todo fuera). Se seguirá un adecuado *programa sanitario* en los animales, de acuerdo con el veterinario de la explotación, para minimizar la aparición de procesos patológicos. Por último nos aseguraremos una adecuada calidad del agua, tanto microbiológica como físico-química, mediante analíticas periódicas, sistemas de higienización del agua.

En cuanto a las *instalaciones*, estarán diseñadas de modo que permitan unas adecuadas condiciones de confort y bienestar para los animales. Por un lado, deberán asegurar una temperatura óptima para los conejos, dependiendo de su etapa productiva y la estación del año (calefacción en invierno y refrigeración en verano), evitándose las oscilaciones de temperatura excesivas. Las instalaciones asegurarán asimismo una adecuada ventilación, evitándose las corrientes de aire a nivel de los animales.

Dispondremos también de un *lazareto* o nave aparte, que nos permita aislar a los animales enfermos o sospechosos de estarlo, así como a las

hembras de reposición desde su llegada, y mientras se les administran los diferentes tratamientos preventivos (vacunaciones, desparasitaciones, etc.).

La mayoría de estas medidas aparecen reflejadas en el RD 1547/2004 sobre ordenación de las explotaciones cunícolas.

Medidas de manejo

Medidas de manejo para reducir las medicaciones.

En cunicultura es frecuente el uso de antimicrobianos, sobre todo en la fase inicial del engorde, para contrarrestar la problemática digestiva. Por otra parte, está el problema que constituye (o constituye, pues poco a poco se va solucionando) el escaso número de moléculas registradas para la especie, por lo que hay que hacer prescripciones excepcionales, con 28 días de periodo de supresión. De modo que resulta conveniente adoptar medidas orientadas a disminuir el consumo de antibióticos, por otra parte mal visto por parte de la opinión pública. Entre estas medidas, se pueden aconsejar determinados sistemas de manejo, según las circunstancias de cada explotación.

Entre los sistemas de manejo destaca el **manejo en banda única**, en ciclos de 42 días (inseminación 11 días post-parto). Este sistema, cada vez más extendido, permite hacer vacío sanitario entre lotes, pues tras la venta del cebo al matadero la nave queda vacía durante 2 o tres semanas, disponiendo así de tiempo suficiente para lavar, desinfectar y dejar las instalaciones vacías antes de la entrada del siguiente lote de animales.

Con este sistema obtenemos lotes de animales homogéneos en edad y estado fisiológico, de modo que disminuye la transmisión de procesos infecciosos entre animales de diferentes edades, resultando de todo ello una mejor sanidad y por tanto menor necesidad de antibióticos.

Pulmotil G 200:

Composición cualitativa y cuantitativa: Sustancia activa: Tilmicosina (fosfato) 200 g/kg. Excipientes: Véase lista completa en los datos farmacéuticos. **Forma farmacéutica:** Premixta medicamentosa. Material granulado de color canela amarillento a rojo, que fluye con facilidad. **Datos clínicos:** Especies de destino: Conejos. **Indicaciones de uso:** Conejos: Prevención y tratamiento de enfermedades respiratorias causadas por *Pasteurella multocida* y *Bordetella bronchiseptica*, sensibles a tilmicosina. **Contraindicaciones:** Los caballos u otros équidos no deberán tener acceso a pienso medicamentoso que contenga tilmicosina. Caballos tratados con pienso medicamentoso con tilmicosina pueden presentar signos de toxicidad con letargo, anorexia, reducción del consumo de pienso, heces líquidas, cólicos, distensión del abdomen y muerte. No utilizar en caso de hipersensibilidad a la tilmicosina o a cualquiera de los excipientes. **Advertencias especiales (especificando las especies a las que va destinado):** En condiciones prácticas, en el manejo de brotes de enfermedad respiratoria puede haber animales enfermos agudos que estén ingiriendo y regularán terapia parenteral. **Precauciones especiales que deben adoptarse durante su empleo:** **Precauciones especiales para su uso en animales:** El uso inapropiado del producto puede incrementar la prevalencia de bacterias resistentes a la tilmicosina y puede disminuir la efectividad del tratamiento con sustancias relacionadas con la tilmicosina. Deberán seguirse las políticas oficial, nacional y regional en materia de antimicrobianos cuando se utilice el producto. Debido a la variabilidad temporal, geográfica en la aparición de resistencias bacterianas a la tilmicosina, se recomienda realizar muestreos bacteriológicos y pruebas de sensibilidad. **Precauciones especiales que deberá adoptar la persona que administre el medicamento a los animales:** La tilmicosina puede causar irritación. Las macrólidos, como la tilmicosina, también pueden causar sensibilización (alergia) después de inyección, inhalación, ingestión o contacto directo con la piel u ojos. La hipersensibilidad a la tilmicosina puede provocar reacciones cruzadas con otros macrólidos y viceversa. Las reacciones alérgicas a estas sustancias pueden ser ocasionalmente graves y, por tanto, debe evitarse el contacto directo. Para evitar cualquier exposición durante la preparación del pienso medicado, utilizar mono, guantes de seguridad, guantes de goma y mascarillas desechables con respirador que logren el Standard EN 149 o mascarillas no desechables con respirador según el Standard Europeo EN 140 con filtro 143. No comer, beber ni fumar mientras se manipula el medicamento. Lavarse las manos después de su uso. En caso de ingestión accidental, lavar la boca inmediatamente con agua y buscar atención médica. Si hubiera contacto con la piel de forma accidental, lavar las partes afectadas con agua y jabón. Actuar inmediatamente con abundante agua en caso de contacto accidental con los ojos. No manipular el producto si se es alérgico a los ingredientes del mismo. Si tras la exposición al medicamento desarrolla signos como erupción cutánea, debería buscar atención médica y mostrarse al médico estas advertencias. La inhalación de la cara, labios y ojos o dificultad respiratoria son signos más graves que requieren atención médica urgente. **Reacciones adversas (frecuencia y gravedad):** En raras ocasiones, se ha observado una reducción de la ingesta de pienso (incluyendo rechazo del pienso) en animales que recibieron pienso medicado. Este efecto es transitorio. **Interacción con otros medicamentos y otras formas de interacción:** Ninguna conocida. **Posología y forma de administración:** La ingestión de pienso medicado depende de la condición clínica de los animales. Para obtener una dosificación correcta, debe ajustarse convenientemente la concentración de tilmicosina. Utilizar la siguiente fórmula:

$$\text{Kg Premixta/Tm pienso} = \frac{\text{Dosis (mg/kg d.v.)} \times \text{Peso vivo (kg)}}{\text{Ingesta diaria de pienso (kg)} \times \text{concentración premixta (g/kg)}}$$

Conejos

Administrar en el pienso, a una dosis de tilmicosina de 12 mg/kg p.v./día (equivalente a 200 ppm en el pienso), durante 7 días.

Indicación	Dosis de tilmicosina	Duración del tratamiento	Tasa de inclusión en el pienso
Prevención y tratamiento de enfermedades respiratorias	12 mg/kg p.v./día	7 días	1 kg/tm

Para asegurar la correcta dispersión del producto, debería mezclarse previamente con una cantidad adecuada de pienso antes de ser incorporado al volumen final del pienso. Este producto puede ser incorporado en pienso granulado, precondicionado durante el mínimo periodo de tiempo a una temperatura no superior a 75°C. **Tiempo de espera:** Conejos: 4 días. **Propiedades farmacológicas:** Grupo farmacoterapéutico: Antibacterianos de uso sistémico, macrólidos. Código ATCvet: QJ 01 FA 91. **Propiedades farmacodinámicas:** La tilmicosina es un antibiótico semisintético del grupo de los macrólidos que actúa a la síntesis de proteínas. Posee acción bacteriostática, pero a concentraciones elevadas puede ser bactericida. Su actividad antibacteriana es fundamentalmente frente a microorganismos Gram positivos, con actividad frente a ciertos Gram negativos y *Mycoplasma* de heno, porcino, ovino y aviar. Se ha demostrado su actividad frente a los siguientes microorganismos: Conejos: *Pasteurella multocida*, *Staphylococcus aureus* y *Bordetella bronchiseptica*. **Datos farmacocinéticos:** Conejos: Absorción: Cuando se administra por vía oral a conejos a una dosis única de 12 mg tilmicosina/kg p.v., la absorción es rápida. Las concentraciones máximas se alcanzan a los 30 minutos, siendo la Cmax obtenida de 0,35 µg/ml. Los niveles de tilmicosina en plasma disminuyeron a valores de 0,1 µg/ml a las 2 horas y de 0,02 µg/ml después de 8 horas. La semivida de eliminación fue de 22 horas. Distribución: Tras administración oral, la tilmicosina se distribuye por todo el cuerpo, especialmente por los pulmones, donde se encuentran niveles altos. Después de 5 días de tratamiento con pienso medicado con 200 ppm de Pulmotil, las concentraciones de tilmicosina en tejido pulmonar fueron de 192 ± 103 µg/g. **Biотransformación:** Se forman varios metabolitos, siendo el predominante el identificado como T1. No obstante, la mayor parte de tilmicosina se excreta sin cambios. **Eliminación:** Después de la administración oral, tilmicosina se excreta en las heces a través de la bile, aunque una pequeña proporción se excreta por la orina. **Datos farmacéuticos:** **Lista de excipientes:** Azúcar de maíz molido, aceite de soja. **Incompatibilidades:** No incorporar en piensos que contengan bentonita. **Periodo de validez:** Periodo de validez del medicamento veterinario acondicionado para su venta: 2 años. Periodo de validez después de abierto el envase primario con el medicamento: 3 meses. Periodo de validez después de su incorporación al pienso en forma o granulado: 1 mes. **Precauciones especiales de conservación:** Conservar en lugar seco. No conservar por encima de 25 °C. Proteger de la luz solar directa. **Naturaleza y composición del envase primario:** Bolsas de polietileno/polipropileno (tipo interno) de 10 kg o bolsas de 1 kg con fondo de bloque perforado de papel/poliéster/aluminio/papel, con cierre cosido o termosellado. Es posible que no se comercialicen todas las presentaciones. **Precauciones especiales que deben observarse al eliminar el medicamento veterinario no utilizado o, en su caso, sus residuos:** Todo medicamento veterinario no utilizado o los residuos derivados del mismo deberán eliminarse de conformidad con las normativas vigentes. **Dispensación:** Dispensación con receta veterinaria. Deberán tenerse en cuenta las orientaciones oficiales relativas a la incorporación de premixtas medicamentosas en el pienso. T143 ESP.

Titular de la autorización de comercialización: Elanco Valgineira, S.A. Avda. de la Industria, nº 30. Polígono Industrial de Alcobendas, 28108 Alcobendas (Madrid). Tel.: 91 6635169. Fax: 91 6635271.



Pulmotil[®] TM

**Para la enfermedad
respiratoria
de los conejos...**

**EL ÚNICO VALOR
EFICACIA**

Elanco



Foto 1

También es posible adoptar sistemas con ritmos reproductivos más extensivos (inseminación 18, 25 o 39 días post-parto), obteniéndose de este modo animales más maduros al destete, con lo que se minimizan los problemas digestivos y por tanto las medicaciones en el cebo, sobre todo vía pienso. Estos sistemas pueden tener el condicionante del diseño de las instalaciones, como en el sistema de IA 25 días post-parto (necesidad de tres naves iguales, dos para maternidad y una para cebo, que se van alternando).

Otro tipo de manejo, que también reduce considerablemente la patología digestiva, y por tanto las medicaciones, es el **racionamiento de la alimentación** durante la fase de cebo.

El efecto del racionamiento de la alimentación se observó ya en los años 70 del pasado siglo, primeramente como mejorante del índice de conversión (F. Lebas), y posteriormente en un estudio del INRA francés, que demostraba una disminución importante de la mortalidad-morbilidad en lotes de conejos alimentados con piensos sin medicar y sometidos artificialmente a un brote de enteropatía. Lo ideal es provocar un racionamiento de los animales al 70-80 % de la ingestión voluntaria de pienso, bien racionando directamente el pienso, o bien provocándolo mediante una reducción de la ingesta de agua (el racionamiento del agua es menos eficaz y difícil de llevar a la práctica de forma correcta, y en ocasiones contraproducente, sobre todo en casos de deshidratación).

Tras el racionamiento hay que administrar pienso *ad libitum* durante 7-10 días, durante los que se produce un crecimiento compensatorio, reduciéndose así la disminución del peso vivo final y del rendimiento a la canal.

Racionando la alimentación durante la fase crítica del periodo de cebo conseguiremos un impor-

tante ahorro en el consumo de antibióticos, además de, como se ha dicho, una mejora el índice de conversión.

Manejo de los piensos medicados.

El pienso es una vía más de administración de medicaciones con carácter curativo. Solo deberían administrarse piensos medicados cuando sea estrictamente necesario, siempre previo diagnóstico y bajo prescripción veterinaria. Además, sería conveniente limitarse a dar este tipo de piensos en el periodo de peridestete, y dejando un amplio margen para los tiempos de retirada, asegurando el cumplimiento de los periodos de supresión de los antibióticos. Finalmente, decir que siempre son mejores las medicaciones vía agua. Por desgracia, en cunicultura no siempre es posible cumplir todas estas premisas.

Sin embargo, sí es posible seguir una serie de pautas esenciales para evitar la aparición de residuos en las canales, contaminaciones cruzadas, etc. Habremos de tener perfectamente archivadas todas las recetas de piensos medicamentosos en la



**SOLO DEBE
ADMINISTRARSE PIENSOS
MEDICADOS CUANDO SEA
ESTRICTAMENTE
NECESARIO, SIEMPRE
PREVIO DIAGNÓSTICO Y
BAJO PRESCRIPCIÓN
VETERINARIA**

explotación (durante 5 años – RD 1409/2009), y a disposición de los Servicios Veterinarios Oficiales, y cumplir rigurosamente los periodos de supresión (PS) establecidos para la medicación prescrita.

A este respecto, en cunicultura existe la dificultad añadida de las *prescripciones excepcionales* (PS = 28 días), tan frecuentes dado el escaso número de moléculas autorizadas para la especie. Dentro de las posibilidades, se utilizarán medicaciones con el mínimo PS posible.

Tendremos especial cuidado con las reproductoras adultas que se envían al matadero y el pienso que se les ha administrado (piensos de cebo, medicaciones de blanqueo...), así como con determinados tratamientos por vía parenteral (ojo con determinados antibióticos con periodos de supresión largos, como las penicilinas retardadas).

También hay que prestar atención al coccidiostático que incluye el pienso, también requieren PS, aunque en la receta el mismo sea de cero días.

Es aconsejable la existencia de un mínimo de tres silos por explotación (si son cuatro, mejor), para los distintos tipos de pienso (reproductoras, cebo medicado y pienso blanco), foto 1.

Otro factor de riesgo lo constituye la descarga de los camiones de pienso. Es aconsejable estar presentes durante la descarga, así como tener perfectamente identificado cada silo, para evitar errores, foto 2.

El orden de la descarga, cuando se transportan varios tipos de pienso, algunos de ellos medicados, también es importante para evitar contaminaciones durante la misma. Según el RD 1409/2009, *“en caso de transportarse en un mismo vehículo piensos medicamentosos y piensos no medicamentosos, además de tener que ir en recipientes independientes, durante las operaciones de descarga se procederá en primer lugar a la descarga del pienso no medicamentoso, con el fin de evitar contaminaciones cruzadas”*.

O bien, descargar primero los piensos medicados, de forma que se arrastre el sobrante de pienso medicado del tubo con pienso blanco, que caerá en el silo del medicado (no importa que suceda esto, pero al contrario se contaminaría el silo sin medicar con pienso medicado).

En definitiva, se trata de usar el sentido común, evitando en cualquier caso que parte del pienso medicado contamine el pienso de retirada, o que se descargue por error el pienso medicado en el silo del blanco.

En el caso de existir reparto del alimento mediante carros, éstos se limpiarán a fondo en el momento que se cambie el pienso medicado por pienso blanco. Se limpiarán asimismo los carriles de reparto, sobre los que pasan los carros, pues en ellos se quedan restos de pienso, que no caen a las tolvas inmediatamente, pudiéndose mezclar con el pienso blanco en cualquier momento posterior.

En el momento de hacer el cambio a pienso blanco, además es conveniente que los comederos estén lo más vacíos posible, para conocer con certeza el día de la retirada del pienso medicamentoso. En cuanto a los silos de almacenamiento del pienso, se limpiarán escrupulosamente aquellos que vayan a contener piensos blancos, para evitar cualquier resto de posibles medicaciones anteriores. Además, se dejarán vacíos por completo al menos dos veces al año, procediendo a su limpieza y posterior desinfección con algún producto desinfectante-antifúngico.

Medicaciones vía agua.

El agua es una vía habitual de medicación en las explotaciones cunícolas. Por una parte, nos permite medicar determinados grupos de animales (por filas, módulos, etc.), separándoles del resto. La respuesta a la medicación es más rápida que por la vía del pienso, y disponemos de mayor versatilidad para realizar cambios en los productos emple-



Foto 2



Foto 3

ados, en las dosis... Por último, es una vía más eficaz en muchos procesos (p. ej. enteropatía), en que los animales disminuyen la ingesta de alimento sólido, y raramente disminuye significativamente el consumo de agua.

Como consideraciones a esta vía de administración de medicamentos, es preferible la utilización de dosificadores automáticos (tipo dosatron), que permiten un mezclado homogéneo del antibiótico (agitador), así como una dosificación más exacta, con un importante ahorro de producto, así como de mano de obra. (foto 3)

Cuando se trate de medicaciones en los depósitos de agua, sería aconsejable, por un lado, disponer de dos depósitos diferentes, uno para el agua medicada y otro para el agua limpia, y de la misma manera, también de dos líneas de agua diferentes. De no ser así, es de gran importancia la limpieza escrupulosa del depósito y de las tuberías tras cada medicación, para eliminar por completo posibles restos del medicamento, así como para evitar la formación de biofilm.

Medicaciones inyectables.

Se trata de una vía comúnmente utilizada, sobre todo en tratamientos en reproductoras (frente a mamitis, procesos respiratorios, desparasitaciones, inducción del celo y la ovulación, etc.). Esta vía permite una dosificación muy exacta en base al peso vivo, así como una rápida biodisponibilidad del producto utilizado.

En reproductoras a las que se haya tratado por esta vía, habremos de asegurarnos que haya pasado el pertinente periodo de supresión (de hasta 65 días

as en algunos productos utilizados), y en caso de duda, no comercializar estos animales.

Otros tratamientos.

Tratamientos tópicos – habituales para desparasitaciones externas y tratamientos antifúngicos. Se deberán utilizar exclusivamente productos registrados para ganadería, y respetando siempre los tiempos de supresión máximos indicados en la etiqueta (como mínimo 28 días).

Insecticidas de uso ambiental – utilizar productos con registro en ganadería. Probablemente se trata de las moléculas más peligrosas, pues carecen de periodo de supresión, al estar únicamente pensado su uso para el ambiente. Evitaremos por tanto que caigan sobre los animales, el pienso o el agua.

Desinfectantes-higienizantes – aplicable lo mismo que para los insecticidas.

ALTERNATIVAS AL USO DE LOS ANTIBIÓTICOS

Entre las alternativas a la utilización de los antibióticos tenemos, por un lado, los procesos de selección, y por otro el uso de vacunas, o bien de diversos aditivos (prebióticos, probióticos, acidificantes, etc.).

Selección

Se trataría de obtener animales más resistentes a determinados procesos patológicos mediante selección genética. Esta idea viene de la observación, a nivel de campo, de diferencias, según la línea genética, en la resistencia a determinadas enfermedades.

Así, se ha constatado que determinadas líneas híbridas son más resistentes a los procesos de estafilococia/mamitis, y la existencia determinadas es-



EXISTEN PERSONAS QUE
RECHAZAN LOS
PRODUCTOS CÁRNICOS
QUE NO PROCEDAN DE
SISTEMAS DE PRODUCCIÓN
QUE NO CUMPLAN
DETERMINADOS
REQUISITOS EN CUANTO AL
BIENESTAR ANIMAL

GOMEZ Y
CRESPPO



GOMEZ Y CRESPO

PRESENTA
EL
MODELO

BURELA 2010



CUNICULTURA INDUSTRIAL

¡Su inversión en buenas manos!





tirpes más resistentes al virus de la mixomatosis. En otras especies, están descritas resistencias a las diarreas producidas por *E. coli*, así como la posibilidad de seleccionar por resistencia a los procesos respiratorios.

Vacunas.

Se podrían sustituir ciertos antimicrobianos mediante el uso de vacunas. Por un lado, tendríamos vacunas comerciales frente a determinados procesos, como la enterocolitis y otros cuadros causados por clostridios (*Clostridium perfringens*, *C. chauvoei*, *C. spiroforme*...) o bien frente a procesos respiratorios (*Pasteurella multocida*, *Bordetella bronchiseptica*) o lesiones purulentas, causadas también por *Pasteurella multocida*.

También podemos recurrir a la utilización de auto-vacunas, fabricadas a partir de las cepas bacterianas aisladas dentro de la propia explotación, por ejemplo autovacunas frente a mamitis/estafilococia (*Staphylococcus spp.*), frente a procesos causados por *Pasteurella spp.*, prevención de diarreas provocadas por *E. coli* y *Salmonella spp.*, etc.

Utilización de aditivos.

Podemos incluir en la dieta determinados aditivos, que nos permitan reducir las dosis de antimicrobianos utilizadas. Estos aditivos pueden incluirse en el pienso o en el agua de bebida, y se clasifican en varios grupos de sustancias: probióticos, prebióticos, extractos naturales (aceites esenciales) y acidificantes.

Probióticos

Se trata de microorganismos (bacterias o levaduras) no patógenos y viables que, añadidos a la dieta, producen sobre el individuo un efecto beneficioso, a través de la regulación de la flora digestiva. Estos microorganismos establecen competencia con la flora patógena o indeseable (*E. coli*, *Clostri-*

dium...), por lo que no permiten su crecimiento. Suelen ser, además, productores de ácido láctico, por lo que disminuyen el pH a nivel del tracto intestinal, y además tienen un efecto mejorante de la absorción de determinados nutrientes.

Dentro de este grupo, y con registro en cunicultura, tenemos varios productos a base de *Bacillus cereus* var. *Toyoi*, *Saccharomyces cerevisiae* y *Enterococcus faecium*.

Prebióticos

Se trata de sustancias indigestibles para el animal (no se absorben), que llegan al ciego inalteradas, siendo allí aprovechadas por distintos grupos de bacterias. De este modo, promueven el desarrollo de poblaciones bacterianas beneficiosas, que establecen competencia con la flora patógena.

Tienen además otros efectos beneficiosos, como el incremento en la producción de los ácidos grasos volátiles (acético, butírico y propiónico), así como también está descrita una mejora en la inmunidad a nivel intestinal.

Como pertenecientes a este grupo, tenemos los fructooligosacáridos (FOS), que son parte de la fibra soluble y se encuentran en plantas como el ajo, la cebolla, alcachofa, etc.; los mananooligosacáridos (MOS) son extractos de la pared de las levaduras; y los galactooligosacáridos (GOS), que están presentes en la leche y algunas plantas.

Extractos naturales (aceites esenciales).

Se trata de sustancias elaboradas por determinados tipos de plantas, con una función principalmente defensiva (les permiten hacer frente a enfermedades víricas, fúngicas, bacterianas y parasitarias). Entre estos extractos se encuentran los aceites esenciales, productos muy volátiles y de marcado componente aromático.

El mecanismo de acción de estas sustancias no es bien conocido, aunque tienen capacidad antioxidante, antifúngica y controlan determinadas

poblaciones bacterianas. También está descrito en algunas especies un efecto promotor del crecimiento.

Están presentes en el clavo, orégano, lavanda, romero, tomillo y otras plantas aromáticas, y entre ellos están el timol, carvacrol, cineol, limoneno, etc. Ya existen en el mercado productos a base de estos aceites esenciales, aunque son necesarios más estudios acerca del mecanismo de acción, espectro de actividad, etc.

Acidificantes.

Los acidificantes están bien estudiados en especies como el porcino, donde se observa un buen funcionamiento en lechones, sobre todo en el control de las diarreas causadas por *E. coli*, por la disminución del pH gástrico e intestinal que producen.

Aunque en el conejo el mecanismo de acción no está tan claro, sí se cita un incremento en la digestibilidad y absorción de determinados nutrientes, unido a una selección en la flora intestinal. La acción sobre los microorganismos tiene lugar por la acidificación del medio que provocan.

Se observa un mejor funcionamiento de los ácidos orgánicos: acético, láctico, fumárico, cítrico, málico, fórmico, propiónico. Normalmente se usan combinaciones de varios de ellos, aprovechando su efecto sinérgico.

MEDIDAS DE BIENESTAR ANIMAL

El bienestar animal es cada vez más tenido en cuenta por los colectivos de consumidores, que ejercen una presión creciente sobre todo lo que rodea a la producción animal. De modo que existen personas que rechazan los productos cárnicos que no procedan de sistemas de producción que no cumplan determinados requisitos en cuanto al bienestar animal.

Por otra parte, bienestar animal significa ausencia de estrés en los animales, lo que conlleva a un mejor estado inmunitario, mejor sanidad (y consi-

guientemente, menor uso de medicamentos) y por tanto, mayor productividad en las explotaciones.

Hasta la fecha, no existe una directiva comunitaria que regule el bienestar animal en las explotaciones cunícolas de forma específica. Pero, tras las directivas relativas al bienestar animal en terneros, avicultura y porcino, se está estudiando a nivel europeo una posible directiva específica para conejos. Relativos al bienestar animal, actualmente son de obligado cumplimiento el R.D. 348/2000, que incorpora la Directiva 98/58/CE del Consejo, relativa a la *protección de los animales en las explotaciones ganaderas*; el Reglamento (CE) Nº 1/2005, del Consejo de 22 de diciembre de 2004, relativo a la *protección de los animales durante el transporte y las operaciones conexas* (complementado por el Real Decreto 751/2006); y el RD 54/1995, sobre *protección de los animales en el momento de su sacrificio o matanza* (modificado por el Real Decreto 731/2007).

CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN VIGENTE

Finalmente, como legislación específica relativa a la seguridad alimentaria, tenemos el R.D. 361/2009, de 20 de marzo, por el que se regula la **información sobre la cadena alimentaria** que debe acompañar a los animales destinados al sacrificio. Este documento debe de acompañar a cada partida de conejos con destino al matadero desde el 30 de diciembre de 2009.

El R.D. 1547/2004, de 25 de junio, por el que se establecen **normas de ordenación de las explotaciones cunícolas** (en Castilla y León – Orden AYG 1826/2005). Establece, entre otras normas, la obligatoriedad del Libro de Registro de Explotación, así como normas relativas a la identificación de los animales (en su art. 5, modificado posteriormente por el R.D. 1221/2009).

El R.D. 348/2000, de 10 de marzo, relativo a la protección de los animales en las explotaciones ganaderas.

