
APORTACIONES AL ESTUDIO DE LOS NIVELES DE CONTAMINACION DE MEDIO AMBIENTE, INSTALACIONES, ALIMENTOS, - AGUA Y HECEES EN EXPLOTACIONES CUNICOLAS Y SU EVOLUCION TRAS UN PROCESO DE HIGIENIZACION.

D. Andrés Avelino Rodríguez Moure
D. Heliodoro García Pérez
D. Carlos Lara Gargallo
Dña. María Pilar Vicioso

Departamento de Microbiología, Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza.
Equipo Técnico de Quimicamp. Zaragoza.

.....

Todas las especies animales a fin de poder mantener su actividad vital a un nivel relativamente constante (homeostasis), han evolucionado diversos mecanismos (mecanismos homeostásicos) que les permiten soportar, sin apenas variación, diferentes condiciones ambientales.

Indudablemente ésto es de gran interés para su supervivencia, así como desde el punto de vista económico, a fin de poder mantener la producción a la que están destinadas a un nivel aceptable.

Dependiendo de caracteres geográficos estacionales, de tipo biótico, etc., las oscilaciones ambientales pueden limitar la explotación de los animales o bien su rendimiento.

Las modernas instalaciones ganaderas y las actuales prácticas de manejo tienden a reducir o eliminar el grado de variación. Pese a ello, debemos de tener en cuenta que el ambiente siempre fluctúa (de día a día y de estación a estación).

En definitiva, si partimos del supuesto de que la - cría y mantenimiento de animales, tiene como objetivo

el alcanzar una producción satisfactoria, tendremos que aquellos factores que incidan sobre este objetivo final tendrán un gran interés.

Como hemos indicado ya, hoy se aspira a crear un modelo de MEDIO AMBIENTE, que tienda al óptimo en las explotaciones ganaderas, lo cual conlleva un control continuado de los factores incidentes, a fin de lograr un equilibrio adecuado.

En el ambiente en que se desarrollan, en nuestro caso, las granjas de producción de conejos, los factores incidentes son:

a) El propio animal en explotación (hospedador potencial) en el que hay que tener en cuenta:

- mantenimiento intensivo
- edad
- tipo de producción (carne y reproducción)
- estado de salud
- resistencia (natural o adquirida a infecciones)

b) Ambiente:

- factores inanimados (alimentación, clima, factores económicos, higiene-manejo)
- factores animados (población animal o animales, hombre-veterinario-ganadero, hospedadores intermediarios y MICRO-ECOLOGIA).

En esta ponencia, y por nuestra formación hemos elegido como estudio el conocimiento de los Potenciales Microbianos Ambientales, que inciden sobre las explotaciones de conejos, y el estudio de los factores

de freno de los mismos a través de las técnicas de industrialización, manejo y desinfección.

La moderna Zoonhigiene, tiende al mantenimiento y aumento en la producción económica de los animales, precisamente la estructuración dirigida de los citados factores y entre ellos los bióticos.

Las instalaciones ganaderas presentan, en general, una problemática compleja (factores socio-económicos, tecnificación de las instalaciones y factores PATOLÓGICOS).

Gómez Cárdenas señala que: "la selección zootécnica a fin de obtener animales de altas producciones, se ha hecho a expensas de modificaciones en el sistema endocrino de las especies animales correspondientes, lo que condiciona situaciones hormonales límites y muy próximas a lo patológico. Por ello, cualquier influencia banal desencadena en estos animales seleccionados un verdadero proceso patológico, como consecuencia del fracaso de su sistema defensivo; es decir, de su capacidad de adaptación".

Estas líneas seleccionadas han conducido a animales muy sensibles a los cambios, por pequeños que sean, que se expresa por una mayor susceptibilidad a la enfermedad.

Estas situaciones de stress, pueden tener su origen en:

- a) Un desequilibrio nutricional.
- b) Métodos de explotación.
- c) Enfermedades en general.

Con respecto a estas últimas, las prácticas higiénicas como son limpieza, desinfección, desinsectación y vigilancia del microbismo, presentan un gran valor general.

En la Unidad Colectiva que representa una explotación ganadera, que como vemos, por su alta especialización en la producción a través de la selección zootécnica, está ya en los límites entre lo normal y lo patológico, el factor Biótico representado por la microbiología ambiental, influirá, indudablemente, sobre estos animales preparados, como fuente de infección de la colectividad.

Goret, ha introducido un término el Microbismo, que expresa: El conjunto de condiciones que aseguran o favorecen la invasión de un medio dado por microorganismos, así como el desarrollo, la persistencia y las variaciones en este medio de la flora microbiana, en el sentido mas amplio de la palabra. Este resulta de una serie de interacciones entre los animales y su medio, representado una fuente continua de infección y tal vez, un factor fundamental, desde el punto de vista benéfico, de la inmunización de los animales, pues al expresarse como fuentes de antígenos, actúa en el desarrollo de un estado inmunitario en la explotación.

Desde el punto de vista pernicioso, el microbismo presenta:

- a) Amplia variación en la flora microbiana de una explotación, como consecuencia del aporte de microorganismos por el ambiente (aire de ventilación si no es filtrado); por la introducción de animales de nuevo ingreso; por variación en la flora propia de los animales de la explotación, que causan cambios en la calidad y cantidad de los gérmenes eliminados, bien como consecuencia de infecciones casuales de los animales o de las medicaciones o de aplicación de antibiosuplementación profiláctica.
- b) La interacción entre los diferentes microorganismos que anidan en la explotación (simbiosis,

sinergismo, indiferencia, antagonismo), que pueden incidir agravando o disminuyendo los procesos específicos causados por agentes microbianos demostrablemente patógenos, y

- c) Cambio de la flora microbiana típica, con una mayor incidencia o predominio de gérmenes patógenos secundarios (oportunistas) y exaltación de patógenos estrictos primitivos. Factor éste que valora a la población microbiana saprofitica como amenaza permanente de riesgo de enfermedad.

En definitiva, todo ello conduce, y de modo especial los tratamientos antibióticos no científicos, a que las cargas microbianas ambientales de las ventilaciones no controladas, de las alteraciones en el manejo, etc., a hacer desaparecer de los animales así tratados, las especies microbianas más patógenas y que en general presenta un abanico más amplio de sensibilidad a los quimioterápicos, por especies bacterianas poco o nada patógenas en las condiciones habituales, pero sin embargo más resistentes a los antibióticos usuales, que al desarrollarse de una manera exagerada pueden llegar a presentar o exhibir un caracter de virulencia, volviendo a una antigua noción de la misma en la que se consideraba el poder patógeno como expresión del poder de pululación de una determinada especie bacteriana, en el seno de un organismo hospedador.

En el fondo, esta noción de desequilibrio a que conduce el microbismo, es un Microbismo Seleccionado (Brison) que crea una Nueva Patología, a veces muy compleja.

El efecto pernicioso final, sería una imbricación directa de estos agentes secundarios (Colibacilos, Proteus, Klebsiella, Pseudomonas, Estreptococos, Es tafilococos, Bacilos, Hongos, etc.) como causantes

de procesos patológicos o bien una debilitación general en la resistencia inespecífica de los animales.

Precisamente, la evidencia de que microorganismos - bacterianos, habitualmente desprovistos de Poder Patógeno, pueden exhibir caracteres de virulencia, - por el simple hecho de que hayan encontrado circunstancias que favorezcan su pululación, es por lo que consideramos de gran interés el CONTROL DE LOS MICROORGANISMOS AMBIENTALES, mediante cualquier práctica higiénica; una de las cuales LA DESINFECCION representa la mejor arma para realizar su control, permitiendo mantener, lo que hemos denominado Microbismo Ambiental, dentro de unos límites adecuados.

Dado que en la producción de conejos los tipos de explotación, son: a) de tipo familiar y b) de tipo industrial; vamos a tratar, en esta breve ponencia de exponer unos resultados obtenidos por nosotros, sobre dos granjas; una podríamos llamar de tipo familiar y otra de tipo industrial; sobre los POTENCIALES MICROBIANOS totales de ambiente, y las modificaciones tras la desinfección; si bien, por la premura de tiempo falta una verdadera matización de los mismos.

En nuestro planteamiento, hemos considerado: el análisis cuantitativo y cualitativo (a nivel de género): a) de la polución atmosférica antes y después de la desinfección; b) recuento de microorganismos del agua; c) carga microbiana de los alimentos; d) carga microbiana de los nidales antes y después de la desinfección; e) carga microbiana de las paredes antes y después de la desinfección; f) recuento microbiano de heces; g) jaulas (mallas), bebedero y comedero .

Las características generales de las granjas estudiadas pueden resumirse en los siguientes datos:

1.° Granja de tipo familiar. - Ubicada para aprovechamiento de locales preexistentes con dos plantas. La

primera planta alberga la nave de reproducción con una superficie de 122 m^2 y $521'73 \text{ m}^3$, techo dos aguas y vigas de madera, paredes de yeso y encaladas. Suelo y fosos de cemento, con dos ventanas en cada una de las paredes laterales, con mosquiteras y marcos de cristal abatible para la entrada de aire. Dentro de esta nave existen dos depósitos de 200 l. cada uno sin tapadera, para abastecimiento de toda la explotación.

Presenta tres filas dobles de jaulas metálicas de un solo piso con nidial y comedero de chapa galvanizada y bebederos tipo "cazolete".

La población animal en el momento de la experiencia tenía 106 reproductoras, 13 machos y 112 gazapos, que eran 350 en la segunda recogida de muestras.

La temperatura ambiente era de de 22 a 24°C , y el nivel de NH_3 alto en la primera toma. Ausencia de moscas y un nivel de limpieza de tipo medio y excrementos en fosas de dos días.

El periodo transcurrido desde la última desinfección en el momento de la primera toma fué de 5 días, y una hora para la segunda toma, siendo la modalidad de desinfección en la granja de semanal.

Para la nave de engorde (planta baja) con una superficie de 100 m^2 , con techo de cielo raso, las demás modalidades de instalación son similares, existiendo una población de gazapos en recría-cebo de 150 animales en la primera toma y 170 en la segunda.

Antes de la segunda toma de muestras a efectos de control microbiológico se realizó un plan de higienización de acuerdo a normas de una casa comercial.

Las conclusiones que presentamos tras el análisis de los resultados obtenidos antes y después de la higienización, en este tipo de explotación, cuyos datos

numéricos nos es imposible transcribir en esta presentación del trabajo y que serán expuestos en una tabla definitiva, son los siguientes:

- a) Descenso del 20 % en el microbismo ambiental en nave de reproducción. Índice de reducción pequeño, pero explicable por una higienización rápida y baja, y por la reintroducción de microorganismo por la ventilación directa y por remoción de ambiente sin sedimentar en limpieza.

- b) El estudio de los porcentajes de los distintos géneros bacterianos arroja las siguientes consideraciones:
 - Mantenimiento de los esporulados, probablemente debido, a que el periodo de actuación del desinfectante fue corto, a una reintroducción por la ventilación y a una remoción ambiental.

 - Disminución en un 50% de las enterobacterias (potencialmente patógenos); dato de gran interés como factor de disminución en cuanto a las incidencias negativas del microbismo.

- c) Si bien la carga microbiana de los alimentos hay que considerarla como un factor de introducción de agentes microbianos en la explotación, los resultados obtenidos en el análisis de alimentos en sacos precintados y el alimento ya en comederos, no indican un problema real como factor de introducción de agentes microbianos, pero sí un factor de mantenimiento del microbismo y posiblemente de aumento por representar un sustrato nutritivo para algunas especies de dicha población microbiana.

- d) El agua, que si representa igualmente un factor de penetración microbiana en la explotación, tras la desinfección, se asiste a una disminución total en la carga microbiana sobre depósito y sensible disminución sin ser total a nivel de bebedero.

- e) El control microbiano de las instalaciones (ventanas, paredes, jaulas, comederos, bebederos y medidas) indican que tras la desinfección disminuye sensiblemente la carga microbiana.

Estos datos son aplicables a la nave de engorde.

2°. Granja de tipo industrial. - Naves construidas para albergar animales en régimen de ambiente controlado, con jaulas de un solo piso y retirada automática de excrementos, de 312 m² y 1.015 m³, con 253 y 240 reproductoras, 27 y 28 machos, 1.600 y 1.536 gazapillos respectivamente. Temperatura 18-19°C. Luz artificial, depósito de agua para cada doble fila de jaulas. Nivel de limpieza bueno y baja concentración de NH₃. Modalidad semanal de desinfección y 4 días transcurridos desde la última hasta la primera toma de muestras y un día en la segunda toma. En una nave los animales estaban en el 7° mes de producción y en la otra en su 13° mes.

Los resultados obtenidos expresan estas conclusiones:

- Bajo nivel de contaminación habitual que no evidencia disminución tras la higienización.
- Disminución de la población de enterobacterias.
- Aumenta el nivel de contaminación de los alimentos en el comedero.
- No se valora la carga microbiana del agua por circunstancias accidentales de la explotación en la 2ª toma.
- Sensible disminución de la carga microbiana tras la desinfección a nivel de instalaciones.

El estudio comparativo entre ambos tipos de explotaciones, evidencia una menor carga general del microbismo ambiente y de las instalaciones, en favor de la explotación de ambiente controlado.

Zaragoza, noviembre 1981

NOTA:

La exposición durante el SYMPOSIUM del presente trabajo, irá acompañada de cuadros numéricos de resultados, diapositivas y una más amplia información al respecto.

La premura de tiempo por necesidad de cierre de esta edición, nos hace imposible presentarlos - ahora.

Independientemente de que este trabajo pueda ser publicado completo en el Boletín de Cunicultura de ASESCU ó en otras Revistas, los referidos datos quedan a disposición de cuantas personas los consideren de interés.

Por todo ello, rogamos acepten nuestras disculpas.

LOS AUTORES