

## ACIDIFICACION DEL AGUA DE BEBIDA CONTRA PROBLEMAS ENTERICOS DEL CONEJO.

Jaime Camps Rabadá

PURINA - Pº San Juan, 189 - 6º. BARCELONA - 37

### - INTRODUCCION -

Los problemas entéricos en las explotaciones cunícolas son cada día más preocupantes. No sólo por la gravedad, que causa, según Cheeke y Patton, un 20% de mortalidad promedio en los gazapos, sino por la gran confusión que aún existe entre las diversas enfermedades y autores.

Aparte de las enfermedades específicas como colibacilosis, salmonelosis, coccidiosis, etc. existen otras, aún más graves, si cabe, y más frecuentes y no específicas, como las relacionadas con el ambiente (frío, corrientes de aire, etc.) o con la alimentación (cambios bruscos, falta de agua, exceso de proteínas, falta de fibra, etc.); con la terapéutica (uso indiscriminado de antibióticos, dosis incorrectas, etc.); con el acúmulo de stress (atonía digestiva, paro del proceso cecotrófico, etc.). Todo ello hace que gérmenes complicantes, debido a una inadaptación de la flora intestinal, por una dismicrobia y desórdenes metabólicos conduzcan a la enteritis, sea con formación de gases (timpanización) sea con proceso diarreico, sea con estreñimiento.

Parece que la alcalosis es en parte responsable, junto a otras causas, de que gérmenes como los Clostridium Perfringens, Escherichia Coli, etc. produzcan enterotoxinas como defensa propia. Toxinas que si son las verdaderas responsables de la muerte del animal.

Según como actúen estos gérmenes describiremos o diagnosticaremos la enfermedad como enteritis mucóide, como enterotoxemia, como síndrome de las conejas jóvenes, "hipocalcemia", como disentería, muerte súbita, etc.

Lesbuyries y Berthelon escribieron ya en el año 1936 que la enterotoxemia era "una enfermedad microbiana, inoculable, algo contagiosa y enzoótica, debida a la acción patógena de un germen anaerobio, Clostridium Perfringens". Como base

etiológica es válida esta descripción, pero no dió valor al verdadero origen. En general, por la educación recibida, y siguiendo la directriz de que toda enfermedad va relacionada con un "germen" causante, los veterinarios solemos dar menor valor a otras causas originarias, aunque, como es lógico, tengan complicaciones posteriores debido a la gran variedad de agentes infectantes e infestantes.

Dentro de la patología digestiva cunícola, la alcalosis, es decir, la basificación del contenido intestinal, junto al volumen de la ingesta, a un exceso de almidón no digerido, a la disminución de la motilidad intestinal, a la presencia de parásitos internos, a un exceso de proteínas, a la falta de bebida con aumento del contenido de potasio y de urea en sangre y a otras causas, tiene mucha importancia en la creación de la reacción de los gérmenes complicantes y en la producción de enterotoxinas.

Teniendo en cuenta la antigua costumbre de la acidificación del agua, efectuada desde tiempos ancestrales y confirmada por la Farmacopea Española, Francesa y de Estados Unidos consultadas, desde hace muchos años vengo utilizando, y recomendando la acidificación del agua de bebida en el caso de no haber resuelto el problema entérico mediante vacunaciones, tratamientos con furanos o con antibióticos, suaves laxantes, etc.

En pruebas más concretas y con las comparaciones descritas a continuación, llego a unos datos, aún con dudas, que presento en esta comunicación como aporte a la patología cunícola y siempre en bien del cunicultor.

#### - MATERIAL Y METODOS -

El Dr. Jean-Paul Morisse es el autor que más pruebas ha realizado en laboratorio sobre el efecto de la acidificación como prevención de las enteritis colibacilares.

Sus pruebas han sido realizadas exclusivamente en conejos de engorde, con numerosísimas comprobaciones, y con enteritis producidas experimentalmente con ampicilina.

Utiliza vinagre de alcohol a 20 ml/litro, fijando el pH del

agua a 3.9. La mortalidad fue del 19%, en comparación con el lote testigo, en el que la mortalidad fue del 55%.

Llega a la conclusión de que al acidificar el agua se forma una flora colibacilar saprofita que atenúa la explosión reproductiva de gérmenes y de su producción de enterotoxinas.

### Protocolo

En nuestro caso no hay protocolo experimental ya que no son pruebas de laboratorio, sino de campo, con la ventaja de haber sido realizadas en un número mayor de animales (miles de conejas y decenas de miles de gazapos). También observamos acción tanto en madres (afectadas tan frecuentemente por el síndrome "enterotoxemia") como en gazapos, y sobre todo, por no ser enteritis inducidas por un antibiótico, sino en las normales y variadas posibilidades de granjas concretas.

### Comprobación pH

Debido a la gran variación de la acidez en el vinagre, y a la diferente acidificación según la calidad, dureza y contenido de sales alcalinas, y al efecto tampón del agua, comprobamos el pH a diferentes concentraciones y en varios tipos de agua, partiendo de ácido acético glacial. (99% pureza - peso molecular 60.05).

Para lograr el pH de la prueba del Dr. Morisse se requieren 3 g por litro, quedando el agua normal a pH 3.8, acidez que, en la práctica, creemos excesiva porque es ya cercana a la dosis mortal (según Johannson) que es de 5 g por litro, tanto por vía oral como rectal.

Intentamos llegar a pH 5, que conseguimos con 0.46 g/litro de ácido acético glacial (460 g en 1.000 litros de agua de bebida) con agua normal, y hasta 0.6 g/litro en aguas más duras. Es decir, y como promedio, 0.5 g por litro, que equivale a medio litro por metro cúbico de agua, obteniéndose así pH 5, aproximadamente.

También hemos utilizado concentraciones del 1 por mil, dando con aguas normales, pH 4.3.

La acidez del vinagre de vino normal suele ser de un 4 a un 6% de la del ácido acético glacial, es decir que, 1 litro de

ácido acético glacial puede sustituirse por 20 litros de vinagre.

### Pruebas

Numerosas granjas a lo largo de toda España han seguido estas recomendaciones, siempre como complemento a los tratamientos normales. Las dosis eran entre 0.5 a 1 litro de ácido acético glacial por mil litros de agua, o bien, 10 a 20 litros de vinagre por cada mil litros de agua.

En algunas operaciones llegué a observar que el pH del agua oscilaba entre 4.5 y 5.5, con las naturales reservas por el medio y el sistema empleado, menos fiable que un laboratorio.

A este pH los conejos beben perfectamente y no hay ningún tipo de rechazo, cuando por el contrario, los perros y gatos no prueban el agua en absoluto, en los casos observados.

### - RESULTADOS -

La realidad es que los resultados obtenidos son diversos, posiblemente debido al tipo de enteritis, momento de inicio del tratamiento, utilización de antibióticos a altas dosis o en tratamientos de duración excesiva, etc.

Falta confirmación del por qué de la variación de resultados.

En algunas granjas no han notado mejora, pero sí en muchas, y están satisfechas, a pesar de que por el efecto "limpiador" del ácido en las conducciones y depósitos, forma un enturbiamiento que llega a obturar ciertos bebederos. A medida que quedan limpios el problema decrece.

Son muchos los cunicultores que lo han establecido como norma y lo utilizan como preventivo, por ejemplo en primavera y en otoño, entre 10 y 30 días, ya que son las épocas de mayor incidencia de los procesos entéricos.

Incluso hay casos excepcionales en que lo vienen utilizando constantemente, y al año y medio de uso continuado la mejora en la productividad es muy notable, y el cunicultor cree que es debido a la acidificación y consiguiente reducción de problemas.

- DISCUSION -

Científicamente no queda probado con estas experiencias el grado de efectividad de la acidificación para la prevención de los problemas entéricos, pero a nivel práctico parece que es rentable. Una madre consume con sus camadas unos 700 litros de agua al año. Calculando mil litros (por la que se pierde y para redondear) se requiere medio litro de ácido acético glacial, que puede encontrarse a granel en droguerías especializadas a menos de 200 pesetas litro, es decir, que cada coneja con sus gazapos cuesta 100 pesetas al año. Y si se utiliza dos meses al año (mayo y octubre, por ejemplo) sólo es de 15 pesetas. (40 céntimos por gazapo). Si se utiliza 7 días de cada 35, el costo es de menos de 20 pesetas al año. Sólo un gazapo salvado ya paga el tratamiento de unos 800.

El agua queda a la vez prácticamente sin gérmenes y colabora a la limpieza de las conducciones, a pesar de tener que contar con los cuidados y atenciones extra.

Estos son los resultados en el campo, las dosis comprobadas y las diferencias con las pruebas de laboratorio. Deseamos que sirva de estímulo para nuevos estudios y de posible utilización por los cunicultores, al menos en las granjas con mortalidad excesiva de madres y de gazapos debidas a problemas entéricos o "síndrome enterotoxemia".

ACIDIFICACION DEL AGUA DE BEBIDA CONTRA  
PROBLEMAS ENTERICOS DEL CONEJO.

Jaime Camps

- RESUMEN -

Creando que la alcalosis intestinal, debida a varias causas, es un factor determinante de alteraciones entéricas con posterior complicación por gérmenes, virus, protozoarios, etc., y deseando comprobar la vieja tradición en cunicultura de la acidificación con vinagre o ácido acético, el autor ha realizado varias pruebas de campo, con miles de conejas y decenas de miles de gazapos, en condiciones de granja, para hallar la dosis más adecuada, partiendo de las pruebas del Dr. Morise, y dando unos resultados, que en la mayoría de los casos son positivos, para evitar, junto con otras medidas preventivas, parte de la mortalidad por problemas entéricos.

La dosis recomendada oscila entre 0.5 y 1 litro de ácido acético glacial por cada mil litros de agua de bebida, administrándola en períodos que oscilan desde un mínimo de 7 días hasta un tratamiento continuo, como máximo excepcional.

Parece que es rentable hacerlo y el autor espera que pueda servir como complemento (no como único tratamiento) para reducir las graves pérdidas que produce el "síndrome enterotoxemia" tanto en madres como en gazapos.

ACIDIFICATION OF DRINKING WATER AGAINST  
RABBIT ENTERIC PROBLEMS.

by Jaime Camps

- SUMMARY -

Thinking that intestinal alkalosis due to several causes, is a determinant factor of enteric disorders, complicated afterwards by germs, virus, protozoaries, etc., and wishing to test an old tradition in rabbit breeding which is the acidification with vinegar or acetic acid, the author has carried out many field tests with thousands of does and their litters under farm conditions. The purpose of these tests was to decide the most suitable dosis, starting from Dr. Morisse's tests, in order to try to avoid, along with other preventive actions, part of mortality due to enteric problems.

The recommended dosis oscillates between 0.5 and 1 liter of glacial acetic acid per 1.000 liters of drinking water. It has to be given in periods of 7 days minimum or only exceptionally as a continuous treatment.

The treatment seems to be profitable, and the author hopes that it would serve as a complement (not as the only treatment) to minimize the heavy losses caused by "enterotoxemia syndrome" both in does and bunnies.

- BIBLIOGRAFIA Y AUTORES CITADOS O CONSULTADOS -

Lesbouyries G. y Berthelon M. (1936) - Enterotoxemie du lapin - Bull. Acad. Vet. Francia.

Johannson A. (1943) - Toxicidad ácido acético. Toxicología Veterinaria Gardner.

Farmacopea Española IX. (1954)

Pharmacopea of the United States XVI. (1960)

Pharmacopée Française VIII (1965)

Bru C. (1973). Problèmes Sanitaires en France. Convegno Internazionale Conigliocultura - Erba.

Renault L. (1973) Rôle d'E. Coli dans l'etiologie des diarrhées du lapin. Jour. Avic. Cunicole.

Rossoff I.S. - Handbook of Veterinary Drugs - (1974)

The Merk Index (1975)

Bennett A. y otros (1976) - Intestinal pH and propulsion: J. Pharm. Pharmac.

Whitney J.C. (1976) - A review of non specific enteritis in the rabbit. Lab. Animals 10.

Hintz H.F. y otros (1978) - Digestion and absorption in the hindgut of non-ruminant herbivores. J. Animal Science.

Laplace J.P. (1978) Transit digestif chez les monogastriques. Ann. Zootech. 27

López i Ros J. (1978) Comentario sobre la patogenia de las enterotoxemias del conejo. - III Simposium de Cunicultura-Valencia.

Sinkovics G. (1978) Rabbit dysentery - Veterinary Record.

Löfliger H.Ch. y otros (1979) - Mortality in young minks and rabbits. - XII World Veterinary Congress - Moscú.

Bassols J. y otros (1980) - Importancia de las enterotoxemias en Cunicultura. V Symposium de Cunicultura - Sevilla.

Lleonart F. (1980) - Tratado de Cunicultura - Tomo 3.

Morisse J.P. y otros (1980) - Essai de prevention d'une enterite colibacillaire chez le lapin par l'acide acetique, l'acide lactique et le lactulose. Memoria III Congreso Mundial de Cunicultura - Barcelona.

Patton N.M. y otros (1980) - Rabbit enterotoxemia - Memoria II Congreso Mundial de Cunicultura - Barcelona

Cheeke P.R. y Patton N.M. (1981) - The rabbit: An emerging livestock species. Feedstuffs Abril 13.

