

Investigación en cunicultura

EFFECTO DEL DIMETRIDAZOL EN LOS GAZAPOS DE ENGORDE EN UNA PATOLOGÍA DIGESTIVA GRAVE

El **dimetridazol** es una sustancia que se utiliza con cierta frecuencia para control de la proliferación de **determinados protozoarios** —especialmente amebidos y flagelados— causantes de diversas afecciones porcinas (disentería vibriónica) y del pavo (histomoniasis). Tiene también un papel activo **frente a los gérmenes anaerobios**, por lo que resulta útil para el tratamiento de las enterotoxemias del conejo.

Si bien se utiliza puntualmente a través del agua de bebida, no conocíamos ningún trabajo bien documentado que tratase a fondo sobre su posible aplicación a través de los piensos compuestos, es por ello que lo traemos a nuestras páginas porque tiene sin duda un interés muy destacado.

El dimetridazol o dimetil-1,2 nitro-5 imidazol (DMZ) es un antiprotozoario que también tiene propiedades antimicrobianas, poseyendo una especial actividad frente a gérmenes grampositivos y anaerobios.

Su espectro de actividad es la base de sus indicaciones en numerosas especies animales, sobre todo para el tratamiento y profilaxis de la histomoniasis y de la tricomoniasis de las aves, y diarrea hemorrágica del cerdo.

Los estudios del metabolismo del DMZ y los residuos que presenta, prueban la escasa toxicidad del mismo.

En el conejo, el DMZ se utiliza para combatir las enteropatías por clostridium y ambliosis, en cuyo caso el período en que puede ofrecer mayor interés corresponde al período post-destete, en el cual un desequilibrio de la flora puede conducir al desarrollo de clostridium o lamblias (*Giardia intestinalis*). Se ha utilizado el DMZ asociado a otras sustancias antiinfecciosas activas en suplementos alimenticios para conejos, sin que se haya determinado su papel exacto en condiciones prácticas.

Con este hecho se han ensayado diversos niveles o dosis de DMZ para el engorde de gazapos en condiciones comerciales convencionales, con objeto de confirmar su inocuidad y comprobar, a dosis terapéuticas, su posible efecto como factor de crecimiento.

En esta prueba, en dos fases con meses de intervalo, se utilizó una granja con una grave patología digestiva, que se dejó evolucionar sin aplicar tratamiento alguno. Esto permitió obtener notables conclusiones sobre los resultados obtenidos.

Material y método

El protocolo fue el mismo para los dos ensayos.

Tabla 1. Composición de los piensos usados en los estudios.

Componentes (%)	Prueba I	Prueba II
Materia seca	87,8	91,3
Nitrogenados totales	15,5	16,7
Celulosa bruta	14,9	14,5
Minerales	8,9	9,1

La granja de prueba tenía 360 gazapos Neozelandeses tatuados (cepa INRA 77) destetados entre los 28 y 30 días. La instalación era de ambiente controlado con ventilación por sobrepresión, jaulas flat-deck con 6 gazapos cada una y limpieza diaria de las deyecciones con cinta transportadora.

Alimentación: El pienso A (testigo), era un pienso de engorde convencional, y los piensos B, C y D eran la fórmula base, pero añadiéndoles respectivamente 100, 200 y 400 g./Tm. de DMZ. Estos piensos se aplicaron a los gazapos las tres primeras semanas post destete (D0→D21), después de las cuales todos pasaron a tomar el pienso A. El DMZ se aplicó en forma premezcla al 30 % con harina de maíz (EMTRYMIX). La composición del pienso en las dos pruebas viene en la tabla 1, y las evaluaciones analíticas de los piensos tratados en la tabla 2.

Para el esquema operativo, se actuó en la forma que se resume en la tabla 3.

Criterios y evaluaciones: Los parámetros que se estudiaron fueron los siguientes:

Pesada individual de los animales a D0, D 21 y D49 (final de la prueba); determinación del aumento diario en cada tratamiento y período, valoración del índice de conversión, anotación de las mortalidades, su peso y causa (necropsia).

Tabla 2. Contenido teórico y real de dimetridazol en los piensos experimentales (en g./Tm.).

Tipos de pienso	Prueba I		Prueba II	
	teórico	real	teórico	real
Pienso A (testigo)	0	0	0	0
Pienso B	100	100	100	115
Pienso C	200	194	200	196
Pienso D	400	370	400	391

Tabla 3. Esquema experimental utilizado.

Lotes de prueba	A	B	C	D
N.º de gazapos	90	90	90	90
Dosis DMZ	0	100	200	400
Posología Kg/pv/día	0	15	30	60

Resultados y discusión

PRUEBA N.º 1:

Mortalidad: la tabla 4 señala la mortalidad diaria de cada tratamiento, al principio de la prueba (día 58 de 1991) y al final (día 106 de 1991). Las bajas se clasificaron en tres grupos: paresia cecal típica, enteritis en general o causas varias, en donde se situaron los animales dudosos o difíciles de clasificar. Los estudios y análisis no pudieron determinar la causa de la paresia cecal, pero el pienso utilizado en la prueba parece haber tenido una responsabilidad directa. El uso del DMZ fue independiente de la presencia de este hecho, y ofreció en cualquier caso un efecto positivo.

Mortalidad general: fue muy elevada, pero se apreció un descenso de la mortalidad en función del nivel de DMZ:

- Testigo: 84,4 % (sin DMZ).
- Pienso B (100 g./Tm. DMZ): 70,0 %.
- Pienso C (200 g./Tm. DMZ): 63,3 %.
- Pienso D (400 g./Tm. DMZ): 33,3 %.

El tratamiento D dio 2 veces menos mortalidad que los B y C y casi tres veces menos que el testigo, con diferencias significativas entre A y D ($p < 0,01$), y D respecto a B y C ($p < 0,05$).

Distribución de las mortalidades.

En los 4 tratamientos, la paresia cecal significó el 50 % de las bajas, pero al margen de esta circunstancia es de destacar un retraso en el tiempo de aparición de esta mortalidad, así mientras la mortalidad del grupo A comenzaba a los 10 días del destete, las de los grupos B y C se presentaba de 4 a 5 días más tarde y para el lote D otros 4 a 5 días más tarde que los B y C.

Rendimientos.

Habida cuenta el alto porcentaje de mortalidad, los rendimientos obtenidos fueron difícilmente evaluables y por lo tanto su interpretación debe ser cautelosa. Los análisis estadísticos no permitieron poner en evidencia diferencias significativas entre los valores descritos, si bien vale la pena destacar algunos hechos:

— La homogeneidad de peso de los gazapos destetados (712 g.) en los cuatro tratamientos.

— El peso vivo de los supervivientes al 21.º día señala una reducción de peso en el lote A (1.223 g.), sobre el B (1.294 g.) y respecto a los C y D (respectivamente 1.422 y 1.491 g.).

— Por lo que se refiere al peso final (día 49.º) de los supervivientes se señala que el tratamiento B prácticamente compensó la diferencia respecto a los C y D, en tanto que el A fue claramente inferior (2.465 g., frente a 2.584 g., 2.627 g. y 2.596 g. respectivamente los B, C y D).

En el aspecto del aumento de peso diario los supervivientes entre los días D0 y D21 mostraron la misma progresión que los pesos vivos: 25,13 g. (A), 28,49 (B), 34,04 (C) y 36,67 (D). Únicamente los valores de los lotes C y D se podrían considerar como normales.

El aumento de peso del D21 al D 49 únicamente se apreció una diferencia en el grupo A (36,81), frente a 41,35; 40,83 y 39,33 para los B, C y D respectivamente.

Los datos de consumo no se pueden evaluar bien, por razón de la mortalidad, por lo que se desestima el cálculo del índice de transformación.

PRUEBA N.º 2

Mortalidad: Se registraron las bajas en el período considerado (desde el día 205 de 1991 hasta el 253 de 1991) (Tabla 5). Todos los muertos se necropsiaron y reagruparon como en el apartado anterior en tres grupos: paresia cecal, enteritis y varios.

En los casos obtenidos de alta mortalidad se consideraron los fenómenos ambientales registrados en el transcurso de la prueba (fuerte calor). Es de destacar también que al igual que en el tratamiento A y a partir del 21.º día los restantes, no tomaron pienso suplementado con DMZ. El pienso carecía por otra parte de anticoccidióticos y sustancias anti-infecciosas, no aplicándose tampoco acción terapéutica alguna.

Balance de mortalidad hasta los 21 días: El testigo A tuvo un 50 % de mortalidad, mientras que los grupos B, C y D dieron respectivamente el (% 5,5 % y 3,3 %. Estos datos ofrecen una diferencia altamente significativa ($p < 0,01$). Los lotes C y D dieron valores excelentes, el B dio un nivel de mortalidad normal, por lo que 100 g./Tm. de dimetridazol no parecen ser suficiente para controlar totalmente la mortalidad.

Balance de la mortalidad al final (48.º día): las bajas del control A fueron doble respecto a los otros 3 restantes lotes ($p < 0,05$), si bien la alta mortalidad final la atribuimos al calor, por lo que parece que los tratamientos B, C y D fueron precisamente los más afectados, dado que las densidades de gazapos por la jaula fueron más importantes.

La distribución de las mortalidades parecen de-

Tabla 4. Mortalidad observada durante la Prueba I (resumen).

Lote A				Lote B				Lote C				Lote D			
Pce	Ent.	Var.	Total	Pce	Ent.	Var.	Total	Pce	Ent.	Var.	Total	Pce	Ent.	Var.	Total
37	32	7	76 84 %	21	28	14	63 70 %	26	13	18	57 63,3 %	15	12	3	30 33,3 %

Pce: paresia cecal. Ent: enteritis

mostrar el efecto protector del dimetridazol respecto a las enfermedades digestivas del gazapo. Los casos de paresia cecal y enteritis observados a los 10 días del destete en el lote A (testigo) eran ocasionados por una alteración de la flora patógena anaerobia.

Rendimientos

Por causa del alto nivel de mortalidad, los rendimientos deben ser evaluados con prudencia. Por esta razón no se han realizado estadísticas sobre consumo de pienso ni sobre el índice de conversión. No obstante los análisis de varianza no han puesto de manifiesto diferencias significativas, entre los 4 tratamientos, para ninguno de los criterios estudiados.

No obstante, tenemos la posibilidad de hacer una serie de observaciones, *especialmente entre el período D0 y D21* en que los animales de los lotes B, C y D tomaron diversas dosis de DMZ.

Al día inicial, los pesos medios de los gazapos estaban entre 653 y 658 g.

A los 21 días, los pesos vivos mostraban un descolgamiento del lote A (1.382 g.) respecto a los B (1.419 g.), C (1.447 g.) y D (1.427).

A los 48 días (peso final) se observó como los gazapos del lote A alcanzaron a los otros (A 2.274 g.), frente a 2.201, 2.251 y 2.297 los B, C y D. Este desarrollo compensatorio se puede explicar por el escaso número de supervivientes durante la segunda mitad del engorde (menor densidad).

Por lo que se refiere al *aumento medio diario entre los días D0 y D21* se mostró la misma progresión que para los pesos vivos: 34,97 para A, 36,27 g. para B, 37,54 para C y 36,91 para D; es de destacar el distanciamiento de A sobre C y D, con el B como valor intermedio.

Entre los días D21 y D 48 los crecimientos mostraron un equilibrio en los 4 grupos, y en general no fueron muy altos —de 32,31 a 34,25 g./día— cosa normal en épocas calurosas.

Los datos acerca del *consumo de pienso e índices de transformación* son difíciles de interpretar, por cuanto los animales estaban inicialmente alojados en grupos de 6 en jaulas, al haber alta mortalidad quedaron desfigurados los conceptos de consumo. En cualquier caso, refiriéndonos a la primera fase hubo una tendencia a mejorar el índice de transformación en función de la dosis de DMZ (2,54 para B, 2,44 para C y 2,37 para D). Desde un punto de vista general, los datos de consumo fueron muy

homogéneos y en cualquier caso condicionados por la situación del alto calor ambiental como se sabe muy desfavorable para estos animales.

Conclusión

En dos ensayos en parecidas condiciones experimentales, los conejos recibieron piensos suplementados con 3 dosis de dimetridazol. En ambos casos los animales estaban sometidos a una situación patológica grave. Los ensayos realizados permiten entrever ciertos resultados:

— El *análisis de mortalidad* señala el **efecto protector del DMZ a nivel del conducto digestivo** (paresia cecal en la prueba 1 y enteritis post-destete en la prueba 2). Efectivamente, en la prueba 1 la tasa de mortalidad descendió en función del nivel de DMZ, mostrándose asimismo un retraso en la aparición de los síntomas para este mismo criterio.

En el ensayo 2 la alta mortalidad del lote testigo quedó al parecer controlada por los piensos tratados durante las 3 semanas de protección, resultando mejor cuanto mayor era el nivel de DMZ.

Estas observaciones confirman la eficacia del DMZ respecto a los gérmenes anaerobios, pues este tipo de flora patógena es la que se desarrolla durante estos síndromes.

El *examen de rendimientos*, pese a las reservas realizadas en función de la tasa de mortalidad, **pone de manifiesto una mejora del crecimiento diario a favor de los lotes suplementados con DMZ**, aunque el análisis estadístico no señaló que tales diferencias eran significativas.

En definitiva, las condiciones experimentales utilizadas, *el DMZ no resultó tóxico para el conejo*, y su uso se puede recomendar en el período post-destete a 200 g./Tm. para prevenir o combatir las afecciones digestivas por anaerobios.

(P. Mercier (1992). *Réc. Méd. Vét.* 168 (6/7): 421-427). Resumen y Traducción: F. Ll. R.

El dimetridazol a 200 g/Tm de pienso durante los primeros 21 días post destete tuvo un efecto positivo frente a las enteritis y paresia cecal, con reducción de la mortalidad y retraso en la aparición de los primeros síntomas.

Tabla 5. Mortalidad observada durante la Prueba II (resumen).

Lote A				Lote B				Lote C				Lote D			
Pce	Ent.	Var.	Total	Pce	Ent.	Var.	Total	Pce	Ent.	Var.	Total	Pce	Ent.	Var.	Total
11*	31	3	45 50 %	4	4	—	8 9 %	2	3	—	5 5,5 %	—	3	—	3 3,3 %
13**	35	9	57 63,3 %	7	14	3	24 26,7 %	7	16	6	29 32,2 %	7	19	4	30 33,3 %

* Hasta los 21 días de engorde.

Pce: paresia cecal

Ent: enteritis

** Totalidad del engorde hasta los 48 días.