

c) Dosis oral directa en solución.

Cuando se requiera tratar a un número reducido de cerdos por dosificación directa, o no se cuenta con instalaciones para medicar el alimento, como sucede en explotaciones rurales, se disuelven 45 gr. de Banminth en un litro de agua (o bien en esa proporción) y se administra directamente por vía oral por medio de jeringa dosificadora, en proporción de 0.5 ml. ($\frac{1}{2}$ cc) por kilo de peso o bien, 22 gr. del producto en un litro de agua para administrar la solución en proporción de 1 ml. por kilo de peso.

"BIBLIOGRAFIA"

1. - Arakawa, A & D. P. Conway. Hemagglutination test for antibodies to Ascaris suum in pigs treated with Pyrantel Hydrochloride 42 nd. Ann. Meet. Am. Soc. Parasitol., 46: 1967.
2. - Conway, D. P. & A. Arakawa. Effects of continuous treatment with Pyrantel Hydrochloride on naturally acquired Ascaris infections in swine. 42 nd. Ann. Meet. Am. Soc. Parasitol., 45:1967.
3. - Zimmerman, D. R. Banminth and protein levels for growing swine. - J. Animal Science, 27 (6): 1782, 1968.
4. - Arakawa, A & D. P. Conway. Hemagglutination test for antibodies to Ascaris suum in pigs treated with Pyrantel Hydrochloride. Am. J. Vet. Res., (September 1969): 1613.
5. - Conway, D. P. & A. Arakawa. Prophylactic efficacy of Pyrantel against Ascaris suum in swine. Cornell Vet., LIX: 605-610- 1969.
6. - Speer, V. C. & W. J. Zimmerman & W. P. Switzer. Effect of Pyrantel salts on performance an migrating Ascarid larvae in growing pigs. J. An. Sci. 29:145 (abst.) 1969.

TOXICIDAD Y SEGURIDAD DE BANMINTH (ANTIHELMINTICO DE AMPLIO ESPECTRO) EN LOS CERDOS

M. V. Z. Salvador Sámano A.
Depto. Técnico, Pfizer de México.

A) SUMARIO

Varios aspectos de seguridad y toxicidad del Tartrato de Pirantel (BANMINTH), han sido evaluados a través de 18 experimentos que incluyen a un total de 546 cerdos tratados. En esta sección aparecen los datos de mayor interés, de los ensayos más representativos sobre el particular.

Dichos resultados sugieren que la toxicidad del producto está en relación directa a la actividad anticolinesterasa de su base libre, descrita en la sección de eficacia.

Se condujeron estudios iniciales para determinar la toxicidad oral del Tartrato de Pirantel administrado en solución en dosis única por tubo estomacal (TABLA I).

Aunque ese aspecto posee solo interés académico, en virtud de que este tipo de dosificación resulta en la actualidad obsoleto e impráctico, sin embargo la Dosis Letal 50% (DL50) fué estimada en 744 mg. por kilo de peso.

Subsecuentes estudios demostraron que los cerdos pueden ingerir cantidades superiores a 74.3 mg/kg en el alimento medicado durante un lapso promedio de 5 horas, sin presentar efectos adversos de intoxicación o intolerancia y por otra parte, los cerdos rehusan consumir el alimento medicado con niveles mayores de 4 Kg. de Pirantel por tonelada (TABLA B Sección de Eficacia - Aceptabilidad - J. Green).

En los estudios de toxicidad crónica (TABLA II) se demuestran dos hechos importantes:

a) El producto dosificado en el alimento para libre consumo, al nivel de 1,110 gr. por tonelada durante 119 días, no mostró evidencias clínicas ni patológicas de toxicidad en los cerdos.

b) Si remotamente se cometiese un error en el cálculo de dosificación al medicar el alimento, o bien ocurriese otro tipo de accidente que originara un nivel excesivo del producto en el alimento cercano al umbral de toxicidad, los cerdos rehusarían consumirlo (se autolimitan).

Se condujeron otros estudios para determinar los residuos de Pirantel en los tejidos (músculo, riñón e hígado) de los animales tratados y los resultados aparecen referidos en la tabla IV.

Por último, otros estudios sobre reproducción proporcionan evidencias de que administrando la dosis terapéutica del producto en cerdas preñadas a los tres meses de gestación, no se presenta ningún efecto indeseable ni signos de toxicidad en la madre o en los lechones, así como tampoco ninguna sensible diferencia sobre los grupos no tratados.

No se incluyen en esta sección seis ensayos más que por la duración de la administración continua del producto, debieran considerarse en la parte de toxicidad crónica, pero se encuentran referidos en las secciones de Eficacia Profiláctica (TABLAS I y II) de la ponencia sobre Eficacia con los números: 032-11-154/0200-30-003/00200-30-04, 1220A-68-17, 1220A-67-11 y 1220A-67-15, en los cuales no se presentaron tampoco efectos colaterales posteriores clínicos o patológicos en los animales tratados.

1. Toxicidad oral en solución (dosis única).

En la Tabla I, aparecen resumidos los dos experimentos más representativos para determinar la toxicidad oral aguda en dosis única de VANMINTH, administrando en solución acuosa concentrada por medio del tubo estomacal.

No obstante que esta forma de administración ha caído en desuso, en virtud de resultar impráctica para las explotaciones porcinas actuales, es interesante que el Médico Veterinario cuente con esta información a fin de conocer los márgenes de seguridad con los que puede trabajar, al usar el producto o bien cuando lo prescribe en pequeñas granjas o para explotaciones, que no cuentan con facilidades para medicar sus alimentos.

2. Aceptación de Pirantel en el alimento medicado.

Este aspecto fué ya tratado en la ponencia correspondiente a eficacia y me concreto tan solo a manera de recordatorio, a indicar que el producto demuestra ser bien aceptado por los cerdos en el alimento medi-

cado, no sólo al " nivel terapéutico en media ración" que es de 950 gr. por tonelada, sino aumentando hasta cuatro veces dicho nivel, sin que se observen efectos adversos de toxicidad o intolerancia posterior al tratamiento.

Dichos estudios muestran también, que aumentando la concentración del producto por arriba de este nivel (cercano al umbral de toxicidad en el alimento), los cerdos rehusan consumir la ración alimenticia.

3. Toxicidad crónica.

La TABLA II muestra el resumen de dos experimentos conducidos para determinar la toxicidad crónica del Pirantel administrado en el alimento en forma continua a diferentes concentraciones y verificar a qué nivel de dosis y durante qué período de tiempo, llega a causar trastornos apreciables macroscópicamente o bien histológicos, en los tejidos de los cerdos tratados.

Para el efecto y después del período de tratamiento determinado, se efectuó la necropsia de todos los animales del grupo, haciendo la evaluación de la toxicidad crónica del producto, en base del porcentaje de mortalidad durante el tratamiento, las observaciones macroscópicas en la necropsia y los exámenes histológicos de muestras representativas de diferentes tejidos de los cerdos.

4. Toxicidad en cerdas preñadas.

La TABLA III muestra el resumen de dos experimentos tendientes a determinar si el Tartrato de Pirantel administrado en cerdas preñadas y durante el tercer mes de embarazo, tiene algún efecto nocivo o indeseable en la cerda o en los lechones.

Se trataron un total de 30 cerdas, administrándoles la dosis terapéutica (22 mg. /kg) de Pirantel en el alimento y evaluando los resultados en base de las observaciones clínicas hasta el destete de las camadas, considerando para dicha evaluación: abortos, lechones muertos, débiles o de poco peso al nacer, producción de leche, desarrollo de los lechones y peso al destete; todo ésto contra los datos de los lotes controles.

5. Residuos de Pirantel en los tejidos.

El resumen de datos recopilados en la siguiente tabla resultan de luego de mayor interés para Medicina Sanitaria y Salud Pública; sin embargo, consideramos pertinente darlos a conocer para apoyar las conclusiones en cuanto a la seguridad de BANMINTH, no sólo para los cerdos sino también para el humano, quien no afronta ningún riesgo al consumir carne de cerdos tratados, en virtud de las mínimas cantidades de la droga que

se acumulan en sus tejidos.

La evaluación se hizo sobre tejidos musculares, riñón e hígado y en: a) cerdos sacrificados el mismo día del tratamiento y/o la suspensión de la droga, b) un día después, c) tres días después, d) cinco días después y e) siete días después.

TAB LA IV

Sumario de datos sobre residuos de BANMINTH en los tejidos de los cerdos tratados †

DOSIS	TEJIDO	0	1	3	5	7
PROFILACTICA (en el alimento a nivel de 106 gr. / - tonelada durante 26 días)	Músculo	0.1 ^x	< 0.1	0.1	<0.1	0.2
	Riñón	0.4	0.4	0.3	0.1	0.2
	Hígado	2.7	1.4	1.3	1.5	1.2
TERAPEUTICA (dosis única en el alimento de un día a nivel de 950 gr. /tonelada)	Músculo	0.1	-	0.2	0.3	<0.1
	Riñón	2.0	-	0.1	0.2	<0.1
	Hígado	6.2	-	0.6	0.6	0.1

x Parte por millón (p. p. m.) base libre de Pirantel.

† Los valores reportados son el promedio de tres o más ensayos.

B) RESULTADOS Y DISCUSION:

1. - Considerando que la dosis terapéutica de BANMINTH para cerdos es de 22 mg. por kilo de peso y habiendo establecido que la dosis letal 50% (DL50) para el producto administrado en solución por vía oral, se calcula sobre el orden de 74.4 mg. por kilo de peso; podemos sugerir que el producto ofrece un razonable margen de seguridad (el doble de la dosis máxima recomendada), cuando se llega a administrar en esta forma que resulta ser la más representativa para evaluar la toxicidad oral aguda de un antihelmíntico en pruebas críticas.

2. - Sin embargo, en otros estudios referidos en la sección de Aceptabilidad del trabajo de Eficacia de Banminth, se demuestra que los cerdos pueden consumir cantidades superiores a 74 mg/kg. de peso (hasta 200 mg/kg.), sin presentar signos de intoxicación o intolerancia.

3. - Respecto al margen de seguridad del producto administrado en el alimento, los referidos estudios demostraron que los cerdos rehusan consumir la ración con concentraciones superiores a 4 Kg. por tonelada que equivale a 200 mg. por kilo de peso, dosis que como ya indicábamos no

produce efectos tóxicos, en virtud seguramente de estar mezclada con el alimento (equivalente a 9 veces la dosis terapéutica).

4. - El producto muestra no tener efecto o influencias adversas para la reproducción, como se deriva de los ensayos sobre cerdas de vientre dosificadas con el producto en el alimento a nivel terapéutico durante el tercer mes de preñez.

5. - El producto administrado en el alimento en forma continua y libre acceso durante 119 días a nivel de 1,110 gr. por tonelada, no causó ningún efecto indeseable ni se observaron signos de intolerancia o diferencias notorias en el consumo de alimento y ganancias de peso en los animales tratados y sí se manifestó una excelente conversión alimenticia en dichos grupos.

6. - Respecto a los estudios sobre residuos de Pirantel en los tejidos de los animales tratados, se concluye que el hígado representa el tejido que mayor cantidad acumula de droga; aunque tres días después del tratamiento o supresión del producto, dichos residuos han disminuido por debajo del nivel mínimo aceptable, en lo que a Salud Pública pudiese concernir.

C) CONCLUSIONES:

1. - Todas las evidencias mencionadas demuestran que el Tartrato de Pirantel (BANMINTH), es un antihelmíntico seguro para cerdos cuando se administra en forma continua en el alimento a nivel de 106 gr. por tonelada (dosis profiláctica) no observándose en los cerdos ningún efecto macroscópico o histológico de toxicidad crónica.

2. - Asimismo, el producto muestra ser un antihelmíntico seguro cuando se administra en la dosis terapéutica de 22 mg. por kilo de peso, ya sea en solución por vía oral o bien en el alimento a nivel de 950 gr. por tonelada (en media ración de un día) y 500 gr. por tonelada (en la ración total del día).

Concretando los márgenes de seguridad terapéutica:

- Dosis oral directa en solución: los cerdos toleran dos veces la dosis máxima recomendada sin signos de toxicidad.

- Dosis terapéutica (única) en el alimento; los cerdos toleran hasta nueve veces la dosis máxima recomendada sin signos de toxicidad.

3. - El producto se puede administrar sin ningún riesgo en cerdas preñadas o lactantes.

4. - En base a los residuos de Pirantel base en los tejidos, no deben enviarse al sacrificio para consumo humano a los cerdos tratados, antes de tres días de haber suspendido la medicación o del último tratamiento.

EVALUACION PRELIMINAR DEL BROTE DE COLERA PORCINO EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL LABORATORIO REGIONAL DE LA PIEDAD, MICH.

- 1) M. V. Z. Miguel Garibay Solorio
- 2) M. V. Z. Pascual Rojas G.
- 3) M. V. Z. Ma. Gpe. Valdez Hdez.

INTRODUCCION:

La incidencia de Cólera Porcino en esta región tan importante para la porcicultura, ha sido ampliamente estudiada por veterinarios que ejercen su profesión libremente y por instituciones de diagnóstico de prestigio reconocido. Todos ellos afirman categóricamente, que la enfermedad del Cólera Porcino es una enfermedad enzoótica, caracterizada por tener una incidencia más elevada en la época de invierno. Para corroborar lo anterior, hemos tratado de representar gráficamente la incidencia tomando como base los casos diagnosticados en el Laboratorio Regional de Diagnóstico de La Piedad, Mich., en el lapso comprendido por los meses de: Noviembre, Diciembre y Enero de 1970.

MATERIAL Y METODOS:

Para realizar el presente trabajo, partimos de la base de un diagnóstico correcto de la enfermedad, basándonos en lo siguiente:

- a) Historia clínica
- b) Lesiones encontradas a la necropsia
- c) Pruebas de laboratorio (cuentas globulares leucocitarias y estudio bacteriológico para identificar gérmenes de asociación).

La evaluación de las pérdidas económicas se calcularon, mediante la entrevista personal con los poricultores afectados; los que proporcionaron datos del número de animales muertos, valor económico de los mismos, sistema de prevención de la enfermedad que nos ocupa y el costo de los medicamentos utilizados para controlar el brote.