



EMPLEO DE UNA PRUEBA TAMIZ PARA DETECCIÓN DE RESIDUOS DE SULFONAMIDAS EN CARNE DE CERDO, COMERCIALIZADA EN GUADALAJARA, MEXICO.

**RAMIREZ ALVAREZ AGUSTIN; Real-Navarro, M.; Bayardo- U,A. y Pelayo-R.,
Departamento de Salud Pública División de Ciencias Veterinarias.
Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias Universidad de Guadalajara.**

La producción animal intensiva ha sido posible no solo mediante el incremento del potencial genético de las especies productivas y del manejo óptimo, sino que ha sido condicionada por el empleo de numerosas sustancias xenobióticas (quimioterápicos, Promotores de crecimiento, Antibióticos, biozidad, Antihelmínticos, Aditivos nutricionales, Anabólicos, entre otros muchos.) que se han tornado indispensables para poder garantizar el abastecimiento de alimentos a la creciente población consumidora.

Las sulfonamidas se encuentran entre las sustancias más utilizadas en la Producción Porcina y siempre se han considerado como un grupo de sustancias problema por tener carácter residual y por constituir un riesgo para los consumidores de no respetarse los periodos de retiro establecidos tras la medicación. En los últimos años ha habido varios reportes científicos que indican que incluso el uso racional de estas sustancias en cerdos puede ocasionar la presencia de residuos violatorios en tejidos comestibles.

La experiencia de Estados Unidos de América respecto a este problema es ilustrativa de la dificultad que representa el cumplir con el límite de tolerancia oficial (0.1 mcg/g. de tejidos), incluso con programas estrictos de control (Programa Nal. de Residuos-FSIS-USDA-USA):

En la década de los 1970's el 10-15% de los cerdos sacrificados contienen concentraciones tisulares de sulfonamidas por arriba del límite máximo permitido. El 76% de las violaciones se atribuyó a la no observancia de los periodos de retiro. En 1980 el 4% de los hígados de cerdo de abastecimiento presentaron concentraciones de sulfas superiores a las aceptadas. Este índice se incrementó a más del 6% en 1983 y 1984. Para 1987 el índice es de 5.3%. El 46% de los animales con residuos violatorios en hígado, también tenía residuos en las masas musculares. Aproximadamente el 2% de los cerdos presentaron residuos de sulfas en hígado arriba de 0.45 ppm 4.5 veces sobre el nivel permitido.

En 1987 el 24% de los residuos atribuidos a medicación animal oral correspondió a cerdos y el medicamento más frecuentemente involucrado es la sulfametazina. En 1990 la FDA considera remover la sulfametazina del mercado porque se comprueba que puede causar tumores tiroideos en roedores. En los últimos años sigue apareciendo la sulfametazina como la más frecuente y las sulfonamidas, como grupo siguen siendo compuestos problema.

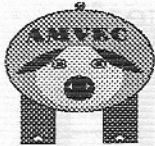
El presente estudio se desarrolló con el fin de estimar la frecuencia de residuos sospechosos de sulfonamidas y la proporción de éstos en carne de cerdo comercializada en Guadalajara.

MATERIAL Y METODO

Se reconocieron muestras de 500 cerdos seleccionados al azar, de cada animal se obtuvieron tras el sacrificio muestras de musculatura e hígado. Cada muestra fue analizada mediante un sistema de difusión en agar por cuadruplicado en placas con diferentes condiciones inoculadas con una suspensión de esporas de *Bacillus subtilis* ATCC 6633.

Las condiciones de las placas fueron: 1) pH 6; 2) pH 7.5; 3) pH 7.5 con 0.075 ppm de trimetoprim; 4) pH 8. En cada placa se emplearon sensibilizadores con sustancias de referencia a saber: Bencil-penicilina 0.01 UI (en pH 6), Sulfametazina 0.2 mg (en pH 7.5) y sulfato de Estreptomicina 0.1 mg. (en pH 8).

Las placas se incubaron a 32 grados centígrados durante 24 horas. Se consideraron muestras positivas las que presentaron halos de inhibición mayores de 1 mm. El tamizaje para residuos de sulfonamidas se efectúa en las placas de pH 7.5, considerando positivas a sulfonamidas las muestras que presentan mayor halo en el medio con trimetoprim en relación al que no lo contiene. Ebrecht 1982.



EMPLEO DE UNA PRUEBA TAMIZ PARA DETECCION DE RESIDUOS DE SULFONAMIDAS EN CARNE DE CERDO, COMERCIALIZADA EN GUADALAJARA, MEXICO.

RAMIREZ ALVAREZ AGUSTIN; Real-Navarro, M.; Bayardo- U,A. y Pelayo-R.,
Departamento de Salud Pública División de Ciencias Veterinarias.
Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias Universidad de Guadalajara.

RESULTADOS

Los resultados fueron clasificados de varias maneras para evaluar resultados totales por muestras en los diferentes medios y por animal estudiado. En el Cuadro No. 1 se encuentran las muestras clasificadas en 4 grupos de acuerdo a los siguientes criterios:

Gpo. A: Animales que resultaron positivos tanto las muestras de musculatura como de hígado.

Gpo. B: Animales con muestras de musculatura negativas e hígado positivas.

Gpo. C: Animales con musculatura positiva e hígado negativo.

Gpo. D: Animales negativos en los dos tejidos estudiados.

En el cuadro No. 2 se observan los resultados obtenidos específicamente en los medios discriminadores para sulfanamidas. El porcentaje de incremento del halo de inhibición por el efecto sinérgico de TMP fue de hasta el 100%. El halo inhibitorio en músculo varió de 1 a 4 mm y en hígado de 1 a 7 mm.

CUADRO No. 1

CLASIFICACION DE LAS MUESTRAS EN RELACION A LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN MUSCULATURA E HIGADO, INDEPENDIENTEMENTE DEL pH DEL MEDIO

GRUPO	MUSCULO/HIGADO	No. DE MUESTRAS (%)
A	+/+	14 (2.8)
B	-/+	213 (42.6)
C	+/-	0
D	-/-	273 (54.6)



EMPLEO DE UNA PRUEBA TAMIZ PARA DETECCIÓN DE RESIDUOS DE SULFONAMIDAS EN CARNE DE CERDO, COMERCIALIZADA EN GUADALAJARA, MEXICO.

RAMIREZ ALVAREZ AGUSTIN; Real-Navarro, M.; Bayardo- U,A. y Pelayo-R.,
Departamento de Salud Pública División de Ciencias Veterinarias.
Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias Universidad de Guadalajara.

CUADRO No. 2
RESIDUOS PRESUNTIVOS DE SULFANAMIDAS

GRUPO	TOTAL DE MUESTRAS	pH 7.5 CON TMP	pH 7.5 SIN TMP
A (+/+)	6	5	1
B (-/+)	219	134	85
C (+/-)	-	-	-
D (-/-)	275	-	-

DISCUSION

Al no existir criterios en México sobre la dictaminación de canales positivas a sulfanamidas, se dificulta el decidir categóricamente sobre la proporción de muestras fuera de Norma. La legislación sanitaria vigente establece que la carne con residuos farmacológicos se considera contaminada y por tanto no apta para consumo humano.

Considerando canales positivas las provenientes de animales con halos simultáneamente en los dos tejidos estudiados tendríamos que determinar que el 1.2% como contaminados con residuos de sulfas. Considerando animales positivos, como en otros países, a los que presenten residuos en hígado independientemente de la musculatura, obtendríamos un 9.8% de positivos.

Aparte de los resultados presuntivos a sulfanamidas en el presente estudio se pueden determinar los presuntivos a antibióticos por haber empleado un amplio rango de acidez y facilitar la actividad antimicrobiana de diferentes. antivacterianos. El 2.8% de los animales presentaron inhibidores tanto en musculatura como en hígado.

Los resultados deben de ser considerados elevados y dignos de atención tanto por los productores como por las autoridades sanitarias. En México no existe un programa de control de residuos. A diferencia de otros países no se exige prescripción expedida por un Médico Veterinario para la adquisición de antiinfecciosos, y no se vigilan los correspondientes residuos en los alimentos de origen animal lo que favorece un uso indiscriminado. Por fortuna la reciente Ley de Sanidad Animal transfiere la competencia de la Secretaría de Salud a la Secretaría de Recursos Hidráulicos en lo que a productos animales se refiere.

REFERENCIAS

- 1.- Bevill F.R (1984). Factor influencing the occurrence of drug residues in animal tissues after the use of antimicrobial agents in animals. JAVMA; 185 (10), 1124-1126.
- 2.- Bogaerts, R. et al (1981). An ultra-sensitivity microbiological method for the semiquantitative detection of low-level sulphonamides. Journal of Food Science: 46: 158-150.
- 3.- Ebrecht, A. (1982). Verbesserung des Hemmsfftestes durch Zusatz von Trimetoprim zum Nachweis von Sulphonamiden. Archiv fur Lebensmittelhygiene, 33: 109-116.
- 4.- Cordle M.K? (1987). USDA Regulation of Residues in meat poultry products. J. Anim. Sci. 66: 413-433.
- 5.- Rosdahl, V. T. et al (1989) A rapid agar-diffusion test the detection of antibiotic residues in kidneys from slaughter animals. Acta Vet. Scand. 20: 266-268.
- 6.- Secretaría de salud (1988) Reglameto de la Ley General de Salud en materia de control sanitario de establecimientos, productos y servicios. Diario Oficial de la Federación. 18 de enero 1988.