

## ESTUDIO SEROLOGICO DE LA COCCIDIOMICOSIS PORCINA EN EL ESTADO DE SINALOA (MEXICO)

Por Oscar Velasco Castrejón\*  
y Eduardo Campos-Nieto\*\*

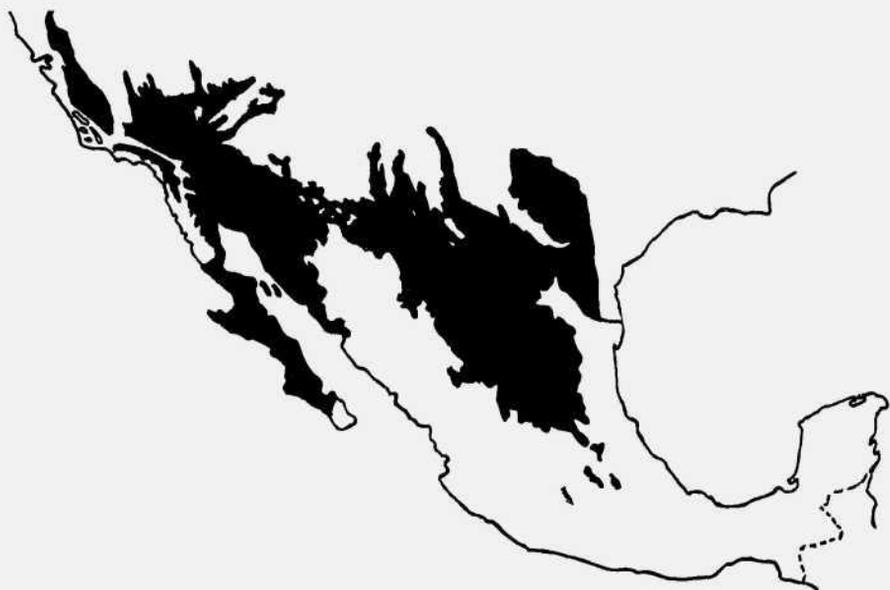
### INTRODUCCION

La coccidiomicosis en los porcinos se comporta como una enfermedad crónica benigna, que afecta los pulmones y ganglios linfáticos bronquiales y mediastinales, caracterizada por la formación de granulomas; generalmente se presenta en forma asintomática. Giltner (1918) aisló *Coccidioides immitis* de lesiones granulomatosas de ganglios linfáticos bronquiales y mediastinales de bovinos y estudio la enfermedad en borregos, caballos, cerdos, perros, cobayos y conejos; posteriormente Maddy (1959) describió algunos casos en cerdos de California; por último Prchal y Gilbert (1966) en Arizona, encontraron lesiones granulomatosas en ganglios bronquiales de cerdos jóvenes y adultos durante la inspección sanitaria a nivel de rastro, confirmando su hallazgo con la presencia de esférulas características del *Coccidioides immitis*. Hasta la fecha ésta es la única información que existen sobre esta enfermedad en el ganado porcino.

En México existen tres grandes zonas de epidemia correspondientes con la llamada *Lower Sonoran Life Zone* de Maddy *et al.*, (1957) y seguida por González-Ochoa (1968). Una de ellas caracterizada por tener escasa vegetación, elevada temperatura y muy baja precipitación pluvial y las otras dos son tropicales, la del Valle de Arcelia en Guerrero y la del Valle de Tecmán, Colima al de Apatzingán, Michoacán. Las tres en total abarcan más de la mitad del territorio nacional (Fig. 1). Partiendo de que la coccidioidomicosis es una infección que afecta a un gran número de personas que residen en las áreas endémicas mexicanas, es posible suponer que los animales deben sufrirla con similar frecuencia, y entre los animales, el ganado porcino tiene primordial importancia para el hombre, debido a los beneficios que de él obtiene.

\* Laboratorio de Micología del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales, S.S.A., México 17, D. F.

\*\* Domicilio actual: Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias, S.A.R.H., Apartado Postal M-7628, México 1, D. F.



..FIG. 1.—Distribución de la *Lower Sonoran Life Zone*, tomado de González-Ochoa (1968).

Por otra parte, no existe duda, de que la prueba más usada en epidemiología es la intradermoreacción (IDR) como lo mencionan Beck *et al.* (1931), González Ochoa (1968) y Gordon *et al.* (1971), pero esta prueba es incapaz de discriminar entre infección pasada y presente por lo que no es de ninguna manera diagnóstica de enfermedad; debido a lo cual nosotros preferimos la detección de anticuerpos circulantes. Para esto existe una variada gama de reacciones serológicas; en micología humana las pruebas más utilizadas son las de precipitación en tubo capilar, aglutinación de partículas de látex, reacción de fijación de complemento (RFC) y precipitación en agar.

## MATERIALES Y METODOS

Como la contrainmuno-electroforesis (CIE) es una prueba recientemente introducida en micología (Conti-Díaz *et al.* 1973, Gordon *et al.* 1971, Kleger y Kaufman, 1978, Kozub *et al.* 1976), además de ser sencilla y barata, es tan confiable según algunos autores, como la RFC, decidimos utilizarla siguiendo las indicaciones de Gutiérrez (1977), quien ha encontrado, aparentemente, las condiciones óptimas para su funcionamiento en cada una de las micosis sistémicas más importantes, condiciones que se enumeran a continuación:

Soporte .....	Agarosa al 1.5%
pH Buffer .....	8.0
Intensidad de corriente .....	30 miliamperes
Diámetro de los orificios .....	30 mm.
Distancia entre los orificios .....	3.0 mm.
Tiempo .....	60 mins.

La reacción se obtuvo utilizando una fuente de poder con sistema de electroforesis incluido, marca Hyland, el buffer se preparó con veronal, y en nuestro caso, su pH fue ajustado a 8.0. En el soporte de agarosa al 1.5%, se hicieron dos pares de hileras de orificios (38 en total) de 3 mm. de diámetro.

Cada uno de los pares de hileras quedó separado 20 mm. del otro. En los orificios de cada hilera, en la hilera correspondiente al cátodo, se colocaron los antígenos y en la hilera correspondiente al ánodo, los sueros.

El antígeno utilizado provenía del filtrado de *Coccidioides immitis* creciendo en medio de asparagina y sales minerales, el cual fue concentrado 3 veces; su obtención se realizó en el Laboratorio de Micología del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales, S.S.A.

Los sueros fueron colocados 30 minutos antes que el antígeno. Después se procedió a correr la reacción, utilizando una intensidad de corriente de 30 miliamperes durante 60 minutos. Siempre se colocaron sueros testigos positivos y negativos. Dichos sueros fueron tomados de 100 porcinos (aparentemente sanos) residentes en ocho Municipios distribuidos en el Estado de Sinaloa (Fig. 2). Cuando se observaron bandas de precipitación entre las columnas de orificios conteniendo el antígeno y los sueros, se procedió a lavar con solución salina durante 20 hs., y a teñir con negro de amido.

## RESULTADOS Y DISCUSION

De los 100 sueros estudiados tomados a porcinos residentes en ocho de los diecisiete Municipios del Estado de Sinaloa, encontramos que sólo doce sueros provenientes de tres municipios fueron positivos, como se observa en el cuadro 1. Los resultados de este estudio parecen indicar que, al menos en tres de los municipios estudiados, situados todos ellos dentro de una de las áreas endémicas mexicanas de coccidioidomicosis, donde la prevalencia de la infección en humanos detectada mediante la IDR es mayor del 50%, existe una cifra elevada de porcinos enfermos de coccidioidomicosis, con un total de 12% para los ocho municipios estudiados.

## CONCLUSIONES

I. Queda demostrada la existencia de coccidioidomicosis porcina en el Estado de Sinaloa, utilizando la prueba de contrainmunolectroferis. II. Por su confiabilidad, bajo costo, fácil manejo y rapidez, la *contrainmunolectroforesis* es

## CUADRO 1

Estudio serológico de la coccidioidomicosis porcina en el Estado de Sinaloa

Municipios	Estudiados	Positivos %
Ahome	15	5
Angostura	13	0
Badiraguato	13	0
Culiacán	14	5
Guasave	10	0
Mocorito	10	0
Salvador Alvarado	15	2
Sinaloa Leyva	10	0
Total	100	12%



Fig. 2.—Distribución de los 17 Municipios del Estado de Sinaloa (México).

la prueba con la que se debe contar como auxiliar en la Micología Diagnóstica Veterinaria.

## LITERATURA CITADA

- Beck, D. M., J. Traum y E. S. Harrington, 1931. Coccidioidal granuloma: ocurrence in animals-reference to skintests. *Jour. Am. Vet. Medd. Ass.* 31:490-499.
- Conti-Díaz, I. A., R. E. Somma-Moreira, A. C. Gezuels E. de Jiménez, M. I. Pena y J. E. Mackinnon, 1973. Immuno-electro-osmophoresis inmunodifusión in paracoccidioidomycosis. *Sabouraudia*. 11:39-41.
- Giltner, L. T., 1918. Occurrence of coccidioidal granuloma (oidiomycosis) in cattle. *Jour. Agri-Res.* 14:533-542.
- González-Ochoa A., 1968. La importancia médica de la coccidioidomycosis en la frontera entre México y Estados Unidos de América. *Salud Pub. Méx.* 3:319.
- Gordon, M. R. E. Almy, C. Green y J. W. Fenton, 1917. Diagnostic mycoserology by immuno-electro-osmophoresis. *Am. Med. Jour. Clin. Pathol.* 56:471-474.
- Gutiérrez D., 1977. *Condiciones óptimas de la contraimmuno-electroforesis para el diagnóstico de algunas micosis*. Tesis Profesional, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, México, D. F.
- Kieger, B. y L. Kaufman, 1973. Detection and identification of diagnostic histoplasma capsulatum precipitates by conterelectrophoresis. *Appl. Microbiol.* 26:231-238.
- Kozub, W. R., N. Leas, R. J. Otto y C. K. Dutt, 1976. Aplicacion of countereimmune-electrophoresis in coccidioidomycosis. In: *Proc. of Third Intercoccidioidomycosis Symposium*. Arizona (en prensa).
- Maddy, K. T., 1959. Coccidioidomycosis in animals. *Vet. Med.* 54:
- , O. A. Plunkett, A. Lubarsky y R. Eceberg, 1957. Ecology of coccidioides immitis. *Proc. of the first Inter Symposium on Coccidioidomycosis*. Public Health Serv. No. 575. Arizona.
- Prchal, C. J. y H. C. Gilbert, 1966. Coccidioidomycosis in Swine. *Jour. Am. Vet. Med. Ass.*

## RESUMEN

Se discute un estudio serológico en 100 cerdos de 8 municipios del Estado de Sinaloa, usando la técnica de contraimmuno-electroforesis. Los resultados mostraron un 12% de positividad en 3 de los 8 municipios estudiados.

## SUMMARY

Serum from 100 swines of 8 Municipalities in Sinaloa State (Mexico) was sampled and tested by counter-immuno-electrophoresis; it was founded to 12% of positives in tree to the eight municipalities investigated.