

## ESTUDIO SEROLOGICO DE LA ARTRITIS-ENCEFALITIS CAPRINA EN MEXICO

SIMON DE J. NAZARA<sup>1</sup>  
FRANCISCO J. TRIGO<sup>1</sup>  
EMILIO SUBERBIE<sup>2</sup>  
VICTOR MADRIGAL<sup>3</sup>

La artritis-encefalitis caprina (AEC), también denominada leucoencefalomielitis-artritis de las cabras, es una enfermedad multisistémica de las cabras domésticas que se manifiesta en forma persistente durante la vida del animal (Crawford *et al.*, 1980a; Cork y Narayan, 1980). La infección es causada por un virus de la familia Retroviridae (Crawford *et al.*, 1980b), subfamilia Lentivirinae (Stowring *et al.*, 1979; Banks *et al.*, 1983).

Esta enfermedad se conoce en Europa desde hace muchos años, aunque se desconocía su etiología (Stünzi *et al.*, 1964; Stavrou *et al.*, 1969), hasta que Cork *et al.*, (1974), en Estados Unidos, consiguieron reproducir la enfermedad por medio de un filtrado de tejido nervioso, por lo que consideraron que el agente causal era un virus.

La AEC es en la actualidad una enfermedad bien estudiada tanto en sus aspectos clínicos como patológicos. El virus es transmitido a animales susceptibles principalmente a través

1 Depto. de Patología, F.M.V.Z., U.N.A.M. Cd. Universitaria, México, D.F. 04510.

2 Depto. de Producción Animal Rumiantes, F.M.V.Z., U.N.A.M. Cd. Universitaria, México, D.F. 04510.

3 Depto. de Fisiopatología, I.N.I.P., SARH Km.15.5 Carretera México-Toluca, D. F.

Investigación parcialmente financiada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Proyecto. No. PCAFBNA 020295.

Téc. Pec. Méx. 48 (1985)

del calostro y la leche (Adams *et al.*, 1983). Se manifiesta clínicamente en dos formas, la encefalítica y la artrítica. La forma encefalítica se presenta primordialmente en animales de 2 a 4 meses de edad, con signos de depresión, opistótonos, vueltas en círculos y ataxia; a la necropsia, la lesión predominante en una leucoencefalomielitis. La forma artrítica ocurre básicamente en animales de 1 año de edad en adelante, mostrando inflamación principalmente en las articulaciones carpiana y tarsiana, con lo cual el animal pierde condición progresivamente debido a que rehusa moverse. Las lesiones se caracterizan por distensión de las cápsulas articulares, abundante deposición de tejido conjuntivo y mineralización de la membrana sinovial y acúmulos amorfos de fibrina en el líquido sinovial (Cork *et al.*, 1974; O'Sullivan *et al.*, 1978; Adams *et al.*, 1980).

El diagnóstico de AEC resulta relativamente sencillo de realizar a través de la prueba de precipitación en gel de agar (Cawford y Adams, 1981).

El propósito del presente estudio es dar a conocer la distribución y prevalencia de AEC en México a través de una encuesta serológica, debido a la falta de información sobre dicha enfermedad en nuestro país. A la fecha, únicamente existe un infor-

**CUADRO 1**  
**Presencia de anticuerpos contra el virus de la**  
**artritis-encefalitis caprina en sueros**  
**de cabras**

ESTADOS	CABRAS-IMPORTADAS		CABRAS CRIOLLAS	
	No. de Sueros	Prevalencia (%)	No. de Sueros	Prevalencia (%)
Chihuahua	31* /180	17.2	—	—
Coahuila	64/220	29.1	0/47	0
Nuevo León	19/59	32.2	0/120	0
Sonora	14/41	34.1	0/110	0
Aguascalientes	—	—	0/6	0
Edo. de México	47/138	34.1	0/8	0
Guanajuato	12/73	16.4	0/20	0
Michoacán	15/52	28.8	0/62	0
Puebla	—	—	0/106	0
Querétaro	14/40	35.0	0/71	0
Zacatecas	—	—	0/103	0
Guerrero	16/54	29.6	0/786	0
Oaxaca	—	—	0/188	0
Total	232/857	27.1	0/1,627	0

\* No. de sueros positivos/No. total de sueros

me serológico preliminar sobre AEC en México (Nazara *et al.*, 1983), y la caracterización de la enfermedad por los mismos autores (Nazara *et al.*, 1985).

Se colectaron 2,484 sueros de cabras jóvenes y adultas provenientes de 11 estados de la República Mexicana con considerable población caprina distribuidos de la forma siguiente; Zona Norte: Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Sonora. Zona Centro: Aguascalientes, Edo. de México, Guanajuato, Michoacán, Puebla, Querétaro y Zacatecas. Zona Sur: Guerrero y Oaxaca. Del total, 1,627 sueros fueron obtenidos de animales criollos (de origen celtibérico principalmente), cuya función principal es la producción de carne, y 857 sueros de razas lecheras importadas o nacidas en México de los pies de cría importados, las razas muestreadas fueron,

Nubia, Alpina, Saanen y Toggenburg.

Para la detección de anticuerpos contra el virus de AEC se utilizó la prueba de precipitación en gel de agar (inmunodifusión) (Crawford y Adams, 1981; Pearson, 1979). Para realizar esta prueba se utilizó antígeno viral de AEC producido en la Universidad Estatal de Washington (Crawford y Adams, 1981).

Los resultados obtenidos en el estudio serológico se resumen en los Cuadros 1 y 2. En el Cuadro 1 se presentan los resultados obtenidos en cada estado de la República Mexicana muestreado y en el Cuadro 2 se presentan los resultados obtenidos en cada una de las tres zonas.

Esta información en forma global muestra que de 857 sueros de cabras importadas, 232 (27.1%) resultaron positivos a anticuerpos contra el virus de AEC, no existiendo diferencias ( $P > 0.05$ ) en la prevalencia entre las diferentes razas muestreadas. Por otro lado, de 1,627 sueros de cabras criollas, ninguno fue positivo a anticuerpos contra el virus de AEC.

Estos resultados demuestran que AEC es una enfermedad con una amplia distribución en la República Mexicana, y la observación resulta válida considerando que las cabras

**CUADRO 2**  
**Presencia de anticuerpos contra el virus de la**  
**artritis-encefalitis caprina en sueros de cabras**

ZONAS	CABRAS IMPORTADAS		CABRAS CRIOLLAS	
	(%)	(%)	(%)	(%)
Norte	128* /500	25.6	0/277	0
Centro	88/303	29.0	0/376	0
Sur	16/54	29.6	0/974	0
Total	232/857	27.1	0/1627	0

\* No. de sueros positivos/No. de sueros de la muestra.

que componen los hatos lecheros de México provienen de los Estados Unidos, en donde la prevalencia de anticuerpos contra el virus de AEC es del 81% (Crawford y Adams, 1981).

Por otra parte, es interesante señalar que de 1,627 sueros de cabras criollas muestreadas dentro de las 3 zonas, ninguno resultó positivo a anticuerpos contra el virus de AEC. La posible explicación de este resultado se puede encontrar en el tipo de función zootécnica de las cabras criollas y por ende del tipo de manejo que se les da. En México a las cabras criollas se les destina preferentemente a la producción de carne, dándoles básicamente un manejo de tipo extensivo, con lo que nunca se les confina y por lo tanto no tienen posibilidades de ponerse en contacto con las importadas, portadoras de la infección.

Por lo tanto es recomendable que para evitar la difusión de AEC a cabras criollas y para disminuir la elevada prevalencia de la enfermedad en cabras importadas se implementen medidas de control que incluyen: Evitar la introducción a México de cabras que sean seropositivas a AEC, para lo cual se recomienda exigir a los productores estadounidenses un certificado de que las cabras compradas sean seronegativas a AEC. En hatos caprinos altamente infectados con AEC se recomienda, a) Separar de sus madres a los cabritos recién nacidos por 2 meses o más evitando el contacto del cabrito con las secreciones de la madre; b) Proveerlos de calostro de cabras sin AEC o calostro de madres infectadas, calentado a 56 C por una hora; c) Alimentarlos con leche de cabras que no padezcan AEC, o con leche de vaca pasteurizada, o con leche de cabras infectadas, pasteurizada; d) Realizar pruebas serológicas a todos los cabritos para conocer si tienen anticuerpos contra

el virus de AEC a 6 meses de intervalo, separando a los seropositivos de los seronegativos (Adams et al., 1983).

## SUMMARY

A study was conducted to determine the seroprevalence of caprine-arthritis encephalitis (CAE) in Mexico. The test used was agar gel immunodiffusion. Among 1,627 sera from indigenous goats, none had antibodies against CAE; however, in 857 sera from dairy goats mainly imported from the United States, 232 (27.1%) were seropositive.

These results suggest that CAE is not present among indigenous goats in Mexico, but that it is widely spread among imported dairy goats. Measures to control CAE in these animals are discussed.

Se agradece al Dr. Scott Adams, del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos el haber proporcionado el antígeno viral para la prueba de inmunodifusión.

## LITERATURA CITADA

ADAMS, D.S.; CRAWFORD, T.B. and KLEVJER-ANDERSON, P. 1980: A Pathogenetic Study of the Early Connective Tissue Lesions of Viral Caprine Arthritis-Encephalitis. *Am. J. Path.* 99:257.

ADAMS, D.S.; KLEVJER-ANDERSON, P.; CARLSON, J.L.; McGUIRE, T.C. and GORHAM J. R., 1983: Transmission and Control of Caprine Arthritis-Encephalitis Virus. *Am. J. Vet. Res.* 44:1670.

BANKS, K.L.; ADAMS, D.S.; McGUIRE, T.C. and CARLSON, J. L. 1983: Experimental Infection of Sheep by Caprine Arthritis-Encephalitis Virus and Goats by Progressive Pneumonia Virus. *Am. J. Vet. Res.* 44:2037.

CORK, L.C. and NARAYAN, O. 1980: The Pathogenesis of Viral Leukoencephalomyelitis-Arthritis of Goats. I. Persistent Viral Infection with Progressive Pathologic Changes. *Lab. Inv.* 42:596.

CORK, L.C.; HADLOW, W.J.; CRAWFORD, J.R. and PIPER, R.C., 1974: Infectious Leuko-

encephalomyelitis of Young Goats. *J. Infect. Dis.* 129:134.

CRAWFORD, T.B.; ADAMS, D.S.; SANDE, R. D.; GORHAM, J.R. and HENSON, J. B. 1980a: The Connective Tissue Component of the Caprine Arthritis-Encephalitis Syndrome. *Am. J. Path.* 100:443.

CRAWFORD, T.B.; ADAMS, D.S.; CHEEVERS, W.P. and CORK, L. C. 1980b: Chronic Arthritis in Goats Caused by a Retrovirus. *Science*, 207:997.

CRAWFORD, T.B. and ADAMS, D.S., 1981: Caprine Arthritis-Encephalitis. Clinical Features and Presence of Antibody in Selected Goat Populations. *Jour. of Am. Vet. med. Ass.* 178:713.

NAZARA, S.; TRIGO, F.J.; SUBERBIE, E.; MADRIGAL, V.: 1983: Informe preliminar sobre la seroprevalencia de la artritis-encefalitis caprina en México. *Memorias de la Reunion de Investigación Pecuaria en México 1983*. Centro Médico Nacional, México, D. F., 550.

NAZARA, S.; TRIGO, F.J.; SUBERBIE, E.;

MADRIGAL, V., 1985: Estudio clínico-patológico de la artritis-encefalitis caprina en México. *Veterinaria-México* 16:91

O'SULLIVAN, B.M.; EAVES, F.W.; BAXENDELL, S.A. and ROWAN, K.J. 1978: Leukoencephalomyelitis of Goat Kids. *Aust. Vet. J.* 54: 479.

PEARSON, J.E., 1979: Protocol for the Immunodiffusion (Coggins) Test for Equine Infectious Anemia. *Am. Assn. Vet. Lab. Diag.* 22nd Annual Proceedings. 449.

STRAVROU, D.; DEUTSCHLANDER, N. and DAHME, E., 1969: Granulomatous Encephalomyelitis in Goats. *J. Comp. Path.* 79:393.

STUNZI, H.; BUCHI, H.F.; LEROY, H.L. and LEEMANN, W., 1964: Endmische Arthritis Chronica bei Ziegen. *Swiz. Arch. Tierheilk.* 106:778.

STOWRING, L.; HASE, A.T. and CHAPMAN, H.P., 1979: Serological Definition of the Lentivirus Group of Retroviruses. *J. Virol.* 29:523.