

# ESTUDIO DE INMUNOFLORESCENCIA DE DIFERENTES SEGMENTOS DE ENCEFALOS DE BOVINOS MUERTOS DE RABIA PARALITICA O DERRIENGUE EN FORMA NATURAL E INOCULADOS EXPERIMENTALMENTE

M.V.Z. MARIO A. MARTELL D.<sup>1</sup> \*  
M.V.Z. DIÓDORO BATALLA C.<sup>2</sup>  
D.V.M. M. Ph. JORGE M. BAER<sup>3</sup>

## Resumen

Se estudiaron 45 encéfalos de bovinos muertos de rabia parálitica bovina en forma natural y 6 pertenecientes a bovinos inoculados intramuscularmente con una cepa de virus de derriengue.

En los 51 casos se hicieron impresiones de 22 diferentes segmentos cerebrales, siendo teñidas con anticuerpos fluorescentes.

En los cerebros de los bovinos muertos por infección natural, en la mayoría de las ocasiones se obtuvieron los mejores resultados al utilizar los segmentos de la porción anterior y ventral de los encéfalos (estrías lateral y medial, así como trígono olfatorio). Con los 6 encéfalos de los bovinos inoculados experimentalmente, la parte media de la corteza presentó junto con las estrías y el trígono olfatorio los mejores resultados.

La rabia parálitica bovina o derriengue es una enfermedad que desde hace tiempo fue reconocida en México (Télez Girón, 1937 y 1944), en 1964 se estimó en 90,000 el número de bajas anuales (Valdés y Atristáin, 1964).

Los métodos que en México se utilizan para su diagnóstico son: Tinción de corpúsculos de Negri (O.M.S., 1967) e inmunofluorescencia (F.A.) (Coons y Kaplan, 1951) en la forma descrita por Goldwasser y Kissling (1958) y McQueen (1959). Además de la inoculación intracerebral de ratones (O.M.S., 1967).

Durante 1967 en los diagnósticos por inmunofluorescencia realizados en el Departamento de Patología de la Escuela Nacional de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U.N.A.M. (A.S. de Aluja, 1967) y Laboratorio de Diagnóstico del Instituto Nacional de Investigaciones Pecuaras, S.A.G., se observó que la detección de antígeno rábico era

variable cuando se utilizaban impresiones de cerebelo, corteza e hipocampo y que especialmente cuando se utilizó cerebelo se dificultaba el diagnóstico.

Du Plessis (1965) encontró diferencias en el diagnóstico histológico de rabia en bovinos, al utilizar corteza, cerebelo e hipocampo. Debido a estos antecedentes se decidió desarrollar el siguiente trabajo con miras a determinar los segmentos cerebrales en donde se pudiera encontrar con más constancia una mayor cantidad de antígeno rábico, por la técnica de los anticuerpos fluorescentes.

## Material y métodos

Se obtuvieron 51 encéfalos de bovinos muertos de rabia parálitica o derriengue, 45 muertos en forma natural y 6 inoculados experimentalmente (con una suspensión al 20% de cerebros de bovinos muertos de derriengue, 1.5 ml. en cada músculo masetero, correspondiente a 1.000,000 D.L. 50% I.C. 0.03 ml. ratón de 3 semanas). Cada uno de estos encéfalos fue dividido en 22 segmentos, haciendo una impresión para su tinción con anticuerpos fluorescentes, de cada una de las porciones siguientes:

1. Medula cervical
2. Medula oblongada
3. Cuerpo trapezoide
4. Puente de varolio

Recibido para su publicación: Marzo 5 de 1969.

<sup>1</sup> y <sup>2</sup> Departamento de Microbiología Experimental. Instituto Nacional de Investigaciones Pecuaras. Km. 15½ Carretera México-Toluca, Palo Alto, México, D. F.

<sup>3</sup> Consultor en Rabia de la Oficina Sanitaria Panamericana. Com. Dis. Center. Atlanta, Ga., E.U.

\* Actualmente: Lab. Central Nal. de Diagnóstico D.G.S.A. Km. 15½ Carr. México-Toluca. Palo Alto, México 10, D. F.

5. Pedúnculo cerebral
6. Quiasma óptico
7. Base pituitaria
8. Lóbulo piriforme
9. Estría lateral
10. Estría medial
11. Bulbo olfatorio
12. Trígono olfatorio
13. Cuerpo caloso
14. Cuerpos cuadrigéminos posteriores
15. Verme cerebelar
16. Masas cerebelares laterales
17. Tálamo
18. Hipotálamo
19. Hipocampo
20. Corteza cerebral anterior
21. Corteza cerebral media
22. Corteza cerebral posterior.

La valoración diagnóstica de los segmentos analizados se hizo tomando en consideración el número de corpúsculos, tamaño e intensidad.

Los resultados de las impresiones teñidas con anticuerpos fluorescentes se calificaron de la siguiente forma:

*Excelente.* Cuando más de la mitad del campo estaba ocupado por corpúsculos fluorescentes.

*Buena.* Cuando se observaban menos de la mitad del campo de corpúsculos y era bastante fácil de diagnosticar.

*Escasa.* Cuando se observaban corpúsculos encontrándose con dificultad.

*Negativa.* Cuando no se observaban corpúsculos fluorescentes.

Las observaciones fueron realizadas por 2 personas en forma separada.

## Resultados y discusión

Los resultados obtenidos se resumen en los cuadros 1, 2 y en la gráfica.

Aparentemente los segmentos en los que se obtuvieron los mejores resultados fueron los correspondientes a la parte anterior y ventral del encéfalo bovino, específicamente la que corresponde al trígono olfatorio y las estrías medial y lateral (fig. 1). Algunos autores recomiendan el cerebelo y la medula oblongada para el diagnóstico de rabia en

CUADRO 1

### Estudios de inmunofluorescencia en encéfalos de bovinos muertos de rabia parálitica bovina ó derriengue en forma natural

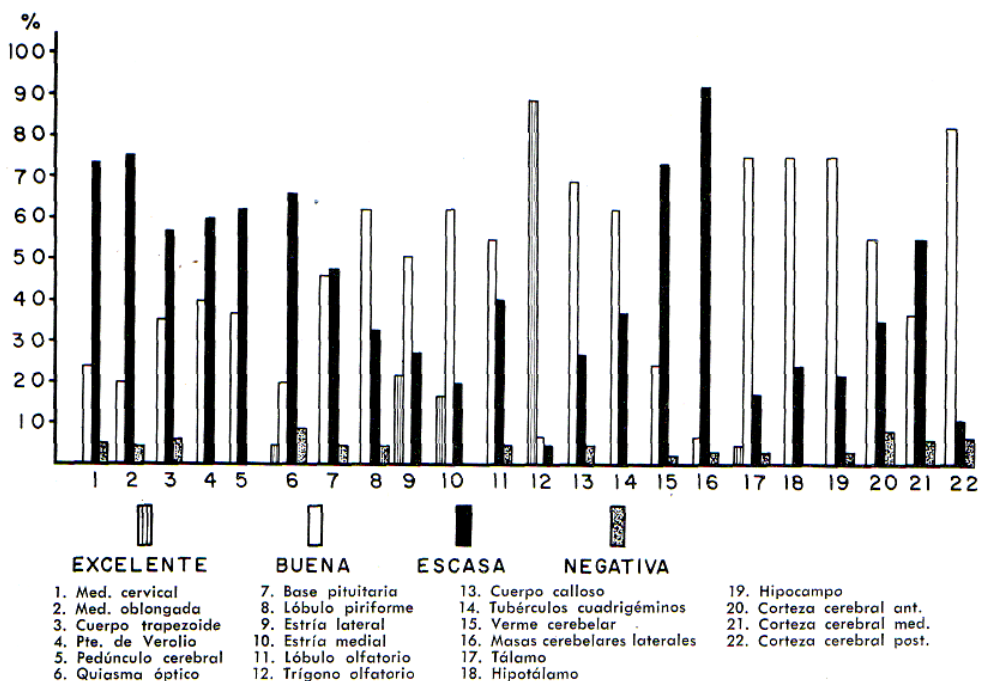
	TIPO DE FLUORESCENCIA			
	Excelente Casos %	Buena Casos %	Escasa Casos %	Negativa Casos %
1. Med. cervical	0 %	11 (24%)	32 (71%)	2 (4.4%)
2. Med. oblongada	0 %	9 (20%)	34 (20%)	2 (4.4%)
3. Cuerpo trapezoide	0 %	16 (35%)	26 (57%)	3 (6.6%)
4. Pte. de varolio	0 %	18 (40%)	27 (60%)	0 %
5. Pedúnculo cerebral	0%	17 (37%)	28 (62%)	0 %
6. Quiasma óptico	2 (4.4%)	9 (20%)	30 (66%)	4 (8.8%)
7. Base pituitaria	0 %	21 (46.6%)	22 (48%)	2 (4.4%)
8. Lóbulo piriforme	0 %	28 (62%)	15 (33%)	2 (4.4%)
9. Estría lateral	10 (22%)	23 (51%)	12 (26.6%)	0 %
10. Estría media	8 (17%)	28 (62%)	9 (20%)	0 %
11. Bulbo olfatorio	0 %	25 (55%)	18 (40%)	2 (4.4%)
12. Trígono olfatorio	40 (88%)	3 (6.6%)	2 (4.4%)	0 %
13. Cuerpo caloso	0 %	31 (68.8%)	12 (26.6%)	2 (4.4%)
14. Cuerpos cuadrigéminos	0 %	28 (62%)	17 (37%)	0 %
15. Verme cerebelar	0 %	11 (24%)	33 (73%)	1 (2.2%)
16. Masas cerebelares laterales	0 %	3 (6.6%)	41 (91.2%)	1 (2.2%)
17. Tálamo	2 (4.4%)	34 (75%)	8 (17%)	1 (2.2%)
18. Hipotálamo	0 %	34 (75%)	11 (24%)	0 %
19. Hipocampo	0 %	34 (75%)	10 (22%)	1 (2.2%)
20. Corteza cerebral ant.	0 %	25 (55%)	16 (35%)	4 (8.8%)
21. Media	0 %	17 (37%)	25 (55%)	3 (6.6%)
22. Posterior	0 %	37 (82%)	15 (11%)	3 (6.6%)

CUADRO 2

**Estudio de inmunofluorescencia en 6 encéfalos de bovinos inoculados con una cepa de virus rábico bovino en forma experimental**

	Excelente Cerebros	Buen Cerebros	Escasa Cerebros	Negativa Cerebros
Med. cervical		2	4	
Med. oblongada		2	4	
Cuerpo trapezoide		1	5	
Pedúnculo cerebral		2	3	1
Quiasma óptico			3	3
Base pituitaria		3	3	
Lóbulo piriforme		3	3	
Estría lateral		5	1	
Estría medial	1	5		
Lóbulo olfatorio	1	4	1	
Trígono olfatorio	2	2	2	
Cuerpo calloso		2	4	
Tubérculos cuadrigéminos		2	4	
Verme cerebelar		2	3	1
Masas cerebelares laterales			5	1
Tálamo		1	3	2
Hipotálamo	1	3	2	
Hipocampo	1	1	4	
Corteza cerebral ant.	1	3	2	
Corteza cerebral med.	2	3	1	
Corteza cerebral post.		1	4	1

**Resultado del estudio de inmunofluorescencia practicado en 22 diferentes segmentos de 45 encefalos de bovino muertos de rabia paralitica o derriengue en forma natural**



bovinos (Smith y Jones, 1962; Du Plessis, 1965; Jensen y Mackey, 1965; Schlafstein y Tompkins, 1961), segmentos que en nuestros estudios presentaron resultados variables.

Por los resultados obtenidos se puede recomendar que para el diagnóstico de la rabia paralítica bovina por inmunofluorescencia, los segmentos cerebrales adecuados son: las estrías cerebrales lateral y media, así como el triángulo olfatorio (fig. 1),

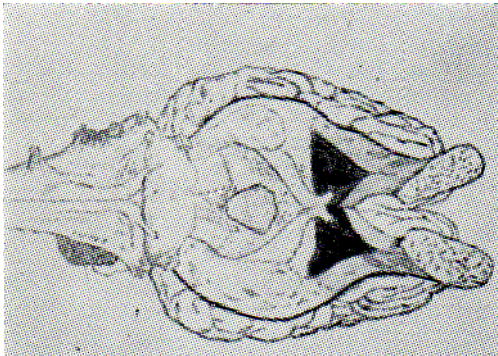


Figura Núm. 1. Porciones encefálicas que presentaron el mejor resultado en el estudio de inmunofluorescencia (gris claro-estriadas, gris oscuro-triángulo olfatorio).

#### Literatura citada

- ALINE S. DE ALUJA, 1967. Comunicación personal.
- COONS A. H. y KAPLAN M. H., 1951. Localization of antigen in tissue cells II improvements in a method for the detection antigen by means of fluorescent antibody *J. Exp. Med.* 91: 1-13.
- DU PLESSIS (1965). Topographical Distribution of Negri Bodies in the Brain. *J. S. Afr. Vet. Med. Assn.* 36 (2) .204-207.
- GOLDWASSER R. A., y KISSLING R. E., 1958. Fluorescent antibody staining of street and fixed rabies virus Antigen. *Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.* 98 219-223.
- JENSEN R. y MACKAY R. D., 1965. Disease of Fedlot cattle, *Lea and Fabiger*. Philadelphia, Pensilvania, 12-21.
- MCQUEEN, J. L., 1959. Diagnosis special application of the fluorescent antibody techniques. Proc. 63rd meet. *U.S. Livestock. Sanit. Assn.* San Francisco 356-363.
- O.M.S., 1967 serie técnica Núm. 23. Técnicas de laboratorio aplicadas a la Rabia. 12 Ed. p. 13.
- SCHLAFSTEIN A. J. y TOMPKINS V., 1961. Rabies in cattle a technique for removal of the cerebellum for laboratory examination. *J.A.V.M.A.* 29 (893) 130-132.
- SMITH, H. A. y JONES T. C., 1962. Patología Veterinaria. *U.T.E.H.A.* 266.
- TÉLLEZ GIRÓN A.. 1937. Los murciélagos portadores de virus del derriengue (Encefalomyelitis bovina). *Rev. Mex. Med. Vet.* 5:6-8.
- TÉLLEZ GIRÓN A., 1944. El vampiro portador del virus del derriengue. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 5: 35-42.
- VALDÉS ÓRNELAS Q. y ATRISTÁIN ARANALDE G., 1964. Bat Rabies in México. *South. Vet.* 1 (11) 13-16.

De los 22 segmentos analizados en 45 ocasiones sólo 7 resultaron positivos las 45 veces (triángulo olfatorio, estrías media y lateral, cuerpos cuadrigéminos, hipotálamo, puente de varolio y pedúnculo cerebral). En cambio se obtuvieron algunas preparaciones negativas de: quiasma óptico y corteza cerebral anterior (4 ocasiones) ; corteza cerebral media y posterior (3 ocasiones) ; medula cervical, medula oblongada, base pituitaria, lóbulo piriforme, lóbulo olfatorio y cuerpo calloso (2 ocasiones) ; verme cerebelar, masas cerebelares, tálamo e hipocampo (1 ocasión).

#### Summary

We studied 45 brains from cows dying of field cases of bovine rabies and 6 from experimentally produced cases (intramuscular inoculation). In all 51 cases impressions were made of 22 different brain areas and there were stained by the fluorescence antibody technique.

In the brains of cows that died of field infection, best results were seen in the anterior and ventral areas (lateral and medial strias and the olfactory lobes). In the 6 experimentally produced cases cortex strias and olfactory lobes showed the greatest fluorescent staining.