

INFORME PRELIMINAR DEL DIAGNOSTICO PARTICULAR DE LA ESTOMATITIS VESICULAR EN BOVINOS DE LA REPUBLICA DE COSTA RICA (1979)

Celio Barreto

INMUNOGENICIDAD

La presencia de anticuerpos neutralizantes del virus en suero sanguíneo no indican necesariamente inmunidad (1). Treinta a sesenta días después de la recuperación a la enfermedad, muchos animales pueden reinfecarse experimentalmente con la misma cepa de virus (2). Evidencias circunstanciales en el país confirman reinfeción con manifestación clínica severa de la enfermedad con el mismo tipo de virus, en un intervalo de siete meses.*

VARIABILIDAD

Mason, citando a Preble y Younger, expresa que en años recientes han sido descritos mutantes sensibles a la temperatura (ts) para numerosos virus, incluyendo al de la estomatitis vesicular (E. V) (11). En el país no se dispone de información sobre variación a campo. El diagnóstico de laboratorio se realiza en el CPFA, en Brasil. Los tipos de virus reportados en el país son el

New Jersey (más frecuente) y el Indiana I, este último identificado únicamente en 1972 y 1977.

VIABILIDAD

Aunque en el país no se han conducido estudios de este tipo, es de conocimiento general que el virus es muy susceptible a los efectos adversos del ambiente, como la sequedad, la luz y el calor (8). El conocimiento de la estabilidad física del virus, indica que es imposible para él sobrevivir en el ambiente fuera de la célula viva por más de pocos días (3).

PATOGENICIDAD

Lesiones clásicas de E. V. son predominantes y muy conocidas en el país bajo el nombre de miada o picada de araña. Se teoriza que la participación de irritantes puede condicionar la presencia de virus en ciertos tejidos del animal (15). Hanson reportó que de lesiones en patas sólo ha sido aislado el tipo New Jersey (2). En Costa Rica, en todos los focos confirmados por laboratorio y en los cuales las patas estuvieron involucradas (período 70-76), solamente ha sido identificado el tipo New Jersey.

* Hand, R. B., González, J. J.; Barreto, C. H. Comunicación personal.

TABLA 1. FOCOS DE E. V. EN BOVINOS, NOTIFICADOS Y CONFIRMADOS POR LABORATORIO SEGUN TIPO DE VIRUS, PERIODO 1970-1976.

| Año | Tipos | | Total |
|--------------|------------|----------|-----------|
| | New Jersey | Indiana | |
| 1970 | 3 | — | 3 |
| 1971 | 16 | — | 16 |
| 1972 | 14 | 7 | 21 |
| 1973 | 10 | — | 10 |
| 1974 | 2 | — | 2 |
| 1975 | 10 | — | 10 |
| 1976 | 21 | — | 21 |
| TOTAL | 76 | 7 | 83 |

FUENTE: Archivos del CAB: 1970-1977.

VIRULENCIA

En general es baja. El tipo New Jersey manifiesta un mayor grado de virulencia y con cierta frecuencia se le identifica como responsable de ondas epizooticas.

HUESPED

ESPECIES

La enfermedad ha sido reportada en bovinos, porcinos y equinos. En humanos han sido reportados títulos de anticuerpos contra ambos tipos de virus (6). En haciendas con bovinos y equinos la enfermedad clínica se ha presentado sólo en bovinos o sólo en equinos y también afectando a ambas especies en forma simultánea.

A pesar que en haciendas donde ha ocurrido E. V. hay cerdos, éstos no han sido afectados, lo cual está de acuerdo con la descripción de Mason (11). En cerdos la enfermedad sólo fue reportada en una granja porcina.

TABLA 2. FOCOS DE E. V. NOTIFICADOS Y CONFIRMADOS POR LABORATORIO, SEGUN LOCALIZACION DE LA LESION EN LOS ANIMALES. PERIODO 1970-1976.

| Localización | Número de focos | % |
|-------------------|-----------------|--------------|
| Boca | 31 | 37,8 |
| Ubre | 28 | 34,14 |
| Boca, patas, ubre | 4 | 4,87 |
| Boca, ubre | 15 | 18,3 |
| Boca, patas | 2 | 2,43 |
| Escroto | 2 | 2,43 |
| TOTAL | 82 | 99,97 |

FUENTE: Archivos del CAB, años 1970-1976.

RAZAS

La enfermedad ha sido reportada en casi todas las razas de bovinos existentes en el país y observada en las siguientes razas:

| | | |
|-------------|----------|-----------|
| Holstein | Jersey | Charolais |
| Pardo Suizo | Guernsey | Red Poll |
| Criollo | Brahman | Hereford |

SEXO

La enfermedad ha sido reconocida en ambos sexos, sin embargo se ha reportado más frecuentemente en hembras, la mayoría de focos (75%) notificados durante el período 1970-1976 (y con información sobre sexo) corresponde a propiedades cuya finalidad primordial es el ordeño, en tal sentido y por condiciones de manejo, es de esperar una mayor observación. De 82 focos notificados y confirmados por laboratorio durante el período 1970-1976, en 69 de ellos las hembras fueron afectadas, en 11 los machos y en los restantes 2 no había información en el formulario de investigación.

EDAD

La información disponible indica que la enfermedad ha sido más frecuentemente observada en animales adultos mayores de dos años, menos en animales entre uno y dos años y menos aún en animales menores de un año. Pareciera que la probabilidad de enfermar aumenta con la edad. Una posible explicación a esta observación podría ser que los riesgos de exposición varían según las condiciones de manejo. De cualquier forma, la distribución de la E. V. según edad debe ser investigada desde muchos puntos de vista, lo cual no excluye el estudio de aspectos inmunitarios. Hanson, Brandley, Chow, Herrera, Turner, Patterson, Mott y Mason, citados por éste último, han reportado que los casos clínicos son observados mayormente en animales adultos, siendo raramente afectados bovinos y equinos menores de un año (11). En 1975 Nicaragua informó que la enfermedad se observa más frecuentemente en animales adultos (15).

TABLA 3. ANIMALES ENFERMOS Y EXPUESTOS SEGUN CATEGORIA DE EDAD EN 43 FOCOS NOTIFICADOS Y CONFIRMADOS POR LABORATORIO. AÑO 1977.

| Categoría de edad | Poblac. expuesta | Enfermos | Proporción |
|-------------------|------------------|----------|------------|
| Menor de 1 | 436 | 1 | 0,0023 |
| 1 - 2 | 433 | 11 | 0,025 |
| Mayor de 2 | 1.438 | 141 | 0,100 |

FUENTE: Archivos del CAB. 1977.

ESTADO FISIOLÓGICO

No es bien conocido el papel que juega el estado fisiológico del animal; no obstante, la enfermedad ha sido observada en animales (bovinos) con excelentes condiciones nutritivas.

DENSIDAD

Jonkers, citado por Mason, levantó una serie de objeciones a la hipótesis del origen por artrópodos de la

TABLA 4. ANIMALES ENFERMOS SEGUN CATEGORIA DE EDAD EN FOCOS NOTIFICADOS Y CONFIRMADOS POR LABORATORIO DURANTE EL PERIODO 1970 A MAYO 1977.

| Categoría de edad | Número de enfermos | °/o |
|-------------------|--------------------|-------|
| Menor de 1 | 22 | 3,39 |
| 1 - 2 | 73 | 10,78 |
| Mayor de 2 | 582 | 85,81 |
| TOTAL | 677 | 99,98 |

FUENTE: Archivos del CAB. 1970-1977.

E. V. entre las cuales una de ellas expresa: la densidad de la población del ganado en un área no parece ser un factor importante para la difusión de la E. V. (11). Hanson menciona que la distribución de especies susceptibles parece tener una menor influencia en la diseminación de la E. V. (2). Observaciones efectuadas en Costa Rica sugieren que la densidad no parece guardar relación con la incidencia. Se presenta en zonas de distinta intensidad zootécnica. Pruebas de significancia estadística sobre focos notificados en la provincia de Alajuela y correspondientes a un período de seis meses del año 1977, para dos universos de cantones caracterizados por densidades bajas y sobre la media provincial, respectivamente, no mostraron en dichos universos diferencias significativas para la incidencia (con $\alpha 0,05$).

Se efectuó un análisis de correlación para 40 focos de E. V. notificados y confirmados por laboratorio en un período de seis meses del año 1977. Se estudió la existencia o no de relación entre la dimensión del rebaño y el correspondiente número de animales enfermos. El resultado del análisis reveló un grado muy bajo de correlación ($r^2 = 0,095$).

SUSCEPTIBILIDAD

De manera general las especies domésticas que en el país han mostrado susceptibilidad son bovinos, equi-

nos y porcinos, en estos últimos la enfermedad sólo ha sido reportada en 1973. En bovinos la susceptibilidad parece aumentar con la categoría de edad (2, 11, 15). Durante el año 1977 funcionarios del CAB y del OIRSA, asesoraron el trabajo de investigación de González y Gutiérrez sobre prevalencia de anticuerpos al virus de estomatitis vesicular en bovinos de la península de Nicoya. El estudio incluyó 29 predios correspondientes a igual número de distritos. Se estudiaron 707 bovinos de diferentes edades y de ambos sexos. La prevalencia de anticuerpos encontrada fue de 16,26%. La prevalencia por rebaños fue de 72,4%. Los establecimientos y los animales fueron elegidos al azar. Las muestras séricas fueron procesadas por el Centro Panamericano de Fiebre Aftosa, en Río de Janeiro, Brasil.

En seres humanos la única información disponible es el trabajo de Johnson y colaboradores, sobre investigación de anticuerpos de estomatitis vesicular en residentes de una comunidad con edades igual o mayor a 15 años; la prevalencia de anticuerpos para New Jersey era de 42,3% (73/623) (6).

UTILIZACION

La utilización del animal parece estar asociada al sistema de manejo, por cuanto éste podría condicionar el comportamiento de la enfermedad. En hatos lecheros las tasas de ataque parecen ser más elevadas; igual observación han informado Nicaragua y Panamá.

TABLA 5. TASAS DE ATAQUE*, SEGUN UTILIZACION DE LOS ANIMALES, PERIODO 1970-1976.

| | AÑOS | | | | | | |
|--------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 |
| Ordeño | — | — | 8,93 | — | — | — | 10,14 |
| Mixta | — | 5,97 | — | — | — | — | — |
| Carne | — | — | 2,98 | — | — | — | — |

FUENTE: Archivos del CAB. Años 1970-1976.

* Tasas disponibles X 100.

TABLA 6. FOCOS DE E. V. CONFIRMADOS POR LABORATORIO, SEGUN UTILIZACION DE LOS ANIMALES, PERIODO 1970 A MAYO 1977.

| Exploración según finalidad | Número de focos |
|-----------------------------|-----------------|
| Cría | 6 |
| Carne | 13 |
| Ordeño | 62 |
| Mixta | 18 |
| TOTAL | 99 |

AMBIENTE

La forma en que el ambiente condiciona el comportamiento de la enfermedad no es clara. Varias hipótesis han sido presentadas, pero ninguna ha sido plenamente comprobada.

En general puede decirse que la estomatitis vesicular es enzoótica en todo el país, con ocurrencia de presentaciones epizooticas.

Las tasas de incidencia por notificación durante el período 73-76 son las siguientes:

| | | |
|------|----------------------|-----------------|
| 1973 | 5×100.000 | 5×10^5 |
| 1974 | $1 \times 1.000.000$ | 1×10^6 |
| 1975 | 6×100.000 | 6×10^5 |
| 1976 | 3×100.000 | 3×10^5 |

PROVINCIAS

La enfermedad ha sido reportada en todas las provincias del país.

TABLA 7. FRECUENCIA DE CASOS NOTIFICADOS DE E. V. POR PROVINCIA Y AÑO, PERIODO 1970-1976.

| Provincia | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | Total |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|------------|-----------|------------|
| Alajuela | 2 | 16 | 76 | 72 | 1 | 11 | 10 | 188 |
| Cartago | 9 | 7 | 1 | — | — | 2 | 7 | 26 |
| Heredía | — | 11 | 1 | 3 | — | — | 34 | 49 |
| San José | — | — | 1 | — | 1 | — | 11 | 13 |
| Puntarenas | 1 | 11 | — | — | — | — | — | 12 |
| Limón | — | — | — | — | — | 101 | — | 101 |
| Guanacaste | — | — | 7 | 2 | — | 2 | — | 11 |
| TOTAL | 12 | 45 | 86 | 77 | 2 | 116 | 62 | 400 |

FUENTE: Archivos del CAB. Años 1970-1976.

CLIMA

La enfermedad se presenta tanto en época seca, como durante la lluviosa. En la última, los focos ocurren

TABLA 9. DISTRIBUCION DE FOCOS DE E. V. NOTIFICADOS Y CONFIRMADOS POR LABORATORIO SEGUN TEMPERATURA PROMEDIO DEL AREA. PERIODO 1970-1976.

| Temperatura promedio en grados centígrados | Número de focos |
|--|-----------------|
| 12 — 17,9 | 9 |
| 18 — 20,9 | 23 |
| 21 — 23,9 | 39 |
| 24 — 26,9 | 10 |
| 27 y más | 1 |

TABLA 8. DISTRIBUCION DE FOCOS NOTIFICADOS DE E. V. SEGUN MES Y AÑO. PERIODO 1970 — 1976.

| Año | Ener. | Febr. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Agos. | Set. | Oct. | Nov. | Dic. | Tot. |
|-------------|----------|-----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| 1970 | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — | — | 1 | 3 |
| 1971 | 1 | — | — | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | — | 1 | 5 | 16 |
| 1972 | 1 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | — | 1 | — | — | 2 | 21 |
| 1973 | 1 | 1 | — | — | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | — | — | — | 10 |
| 1974 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 2 |
| 1975 | — | 3 | — | — | 2 | — | 2 | — | — | — | 2 | 1 | 10 |
| 1976 | — | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | — | — | 2 | 2 | 2 | 5 | 21 |
| TOT. | 3 | 11 | 7 | 7 | 11 | 5 | 6 | 4 | 7 | 2 | 5 | 15 | 83 |

FUENTE: Archivos del CAB. 1970-1976.

en los llamados veranillos. Orrego, en Colombia, describe que la enfermedad es más frecuente a la entrada del verano (13).

TOPOGRAFIA

La enfermedad ha sido notificada desde los 0 metros hasta más de 1.500 metros sobre el nivel del mar, siendo más frecuentemente reportada en áreas cuya elevación supera los 500 metros sobre el nivel del mar.

Distribución de focos notificados y confirmados por laboratorio durante el período 1970-1976:

| Elevación en metros SNM | Número de focos |
|-------------------------|-----------------|
| 0 — 100 | 10 |
| 101 — 500 | 7 |
| 501 — 1.000 | 20 |
| 1.001 — 1.500 | 38 |
| 1.501 y más | 8 |
| TOTAL | 83 |

COMPONENTES BIOLÓGICOS DEL AMBIENTE

FAUNA Y FLORA

Creencias muy difundidas en el gremio ganadero establecen que la estomatitis vesicular es causada por la miada o picada de la araña. En la mayoría de predios que han notificado E. V. la araña está presente. La participación de arañas o sus secreciones en el ciclo de la enfermedad (como irritantes que facilitan la penetración del virus o bien como reservorio natural) ha sido considerada en una hipótesis de modelo epidemiológico en áreas endémicas por los participantes del Seminario sobre Epidemiología de Estomatitis Vesicular celebrado en Nicaragua, en 1977 y bajo los auspicios de la Oficina Sanitaria Panamericana y el Ministerio de Agricultura y Ganadería de la República de Nicaragua. Mansilla en Guatemala (12) comprobó la creencia popular que durante generaciones se mantuvo, acerca del hecho que la "araña de caballo" fuera la causante de la enfermedad conocida como "meada de araña". En Costa Rica la Universidad de Costa Rica está por iniciar estudios relativos.

Varios autores han discutido hipótesis de transmisión que involucran a componentes de la fauna y flora (2, 4, 5, 7, 14, 16, 17, 19, 20).

TABLA 10. PREDIOS SEGUN DIMENSION DEL REBAÑO Y NOTIFICACION DE FOCOS DE E. V. PERIODO 1970-1976.

| Dimensión del rebaño | N° de predios | | | Población total |
|----------------------|---------------|----------------------|--------------|------------------|
| | Total (t) | Con notificación (n) | Relación n/t | |
| 1 — 49 | 38,020 | 53 | 1/717 | 522,419 |
| 50 — 99 | 2,787 | 14 | 1/199 | 227,826 |
| 100 — 499 | 2,546 | 9 | 1/282 | 547,612 |
| 500 y más | 346 | 5 | 1/70 | 396,055 |
| TOTAL | 43,699 | 81 | 1/540 | 1.693,912 |

FUENTE: Archivos del CAB. 1970-1976.

COMPONENTES SOCIOECONOMICOS DEL AMBIENTE

ESTRUCTURA DE PRODUCCION

En términos de proporcionalidad, existe un mayor índice de notificación en predios con más de 50 animales, los que constituyen el 13% del total de predios del país; sucediendo lo contrario en predios con menos de 50 cabezas.

COMERCIALIZACION DEL GANADO

La comercialización del ganado se conduce de dos formas: una directa entre propietario o bien propietario y matadero, y otra indirecta entre propietario e intermedio (s).

Con la información disponible no es posible establecer si existe o no relación entre la enfermedad y las corrientes de comercialización en los predios afectados.

INTERES DE LA COMUNIDAD

A través de un muestreo por encuesta de opinión, sobre incidencia de E. V. para el año 1976, se pone de manifiesto que la mayoría de ganaderos encuestados que afirmaron haber tenido casos de E. V. no mostraron interés por la enfermedad como problema sanitario, manifestando desconocer implicaciones en relación con la Fiebre Aftosa; lo cual puede ser atribuible a ciertos valores culturales (por ejemplo, creencias en la araña) y a la observación práctica de baja virulencia y morbilidad.

MANEJO

El manejo del ganado es posiblemente uno de los factores preponderantes que influyen sobre la conducta de la enfermedad. Observaciones sobre focos notificados en los últimos siete años sugieren que las tasas de ataque en hatos lecheros son más elevadas que en ganado de carne. Las manos del ordeñador como vehículo de transmisión han sido involucradas por Strozzi, Ramos-Saco, Lauerman, Jonkers, Shope, Aitken y Spence (9, 10, 13). Estudios al respecto son necesarios.

HIGIENE

La higiene está en función del valor cultural del ganadero, y de su ingreso; la higiene puede estar incluida dentro del contexto de manejo, no obstante, es de esperar que buenas prácticas de higiene modifiquen la presentación de la E. V.

TECNOLOGIA

En general, en los predios con notificación, los recursos tecnológicos (ordeñadoras mecánicas, comederos automáticos, etc.), no están muy difundidos, es entonces de suponer que la tecnología no está modificando el comportamiento de la enfermedad.

POLITICA SANITARIA

No se dispone de programas de control o prevención, por lo cual es de esperar que la política sanitaria no modifique en absoluto el comportamiento de la enfermedad.

Oportuno es señalar la existencia de una política de prevención de fiebre aftosa y otras enfermedades exóticas, desarrollada por la Dirección de Sanidad Animal, a través del Departamento de Prevención de Enfermedades Exóticas, se cuenta con participación del USDA y el OIRSA. Este programa afecta a la E. V., de manera colateral y exclusivamente en lo que respecta a notificación y diagnóstico (comunicación social y educación sanitaria e investigación de denuncias).

BIBLIOGRAFIA

1. CASTAÑEDA, J., LAUERMAN, L. H. and HANSON, R. P. Evaluation of Virus Neutralization Tests and Association of Incidences to Cattle Resistance. Reprinted from proceedings United States Livestock Sanitary Association Sixty eight Annual Meeting, October (1964).
2. HANSON, R. P. The Natural History of Vesicular Stomatitis. *Bact. Rev.* 16: 176; 204.
3. HANSON, R. P. and BRANDLY, C. A. DVM reprinted from *Am. J. of Public Health* (1957).
4. HANSON, R. P., KARSTAD, L. H. Feral Swine as a Reservoir of Vesicular Stomatitis Virus in South Eastern United States. *U. S. Livestock Sanit. Assoc. Proc.* 62: 309-314 (1968).
5. JOHNSON, K. M., TESH, R. B., PERALTA, P. H. Epidemiology of Vesicular Stomatitis Virus: some new data and a Hypothesis for Trans-

mission of the Indiana Serotype *J. Am. Vet. Ass.* 155: 2.133-2.140 (1969).

Veterinaria y Zootecnia, República Dominicana. 1-6 Agosto 1977.

6. _____. Op. cit. *J. Am. Vet. Med. An.* 155: (12).
 7. JONKERS, A. H. The Epizootiology of the Vesicular Stomatitis Viruses a reappraisal. *Am. J. Epid* 86: 286-291 (1967).
 8. KARSTAD, L. *Epizootiología de la estomatitis vesicular.* Discusión del uso de conceptos básicos para la selección de métodos de investigación. Traducción CPFA, con fines docentes (1975).
 9. KUNS, M. L. The Epizootiology of Vesicular Stomatitis in Middle America. *Diss. Abstr.* 23: 3.056-3.057 (1953).
 10. LAUERMAN, L. H. *Vesicular stomatitis in temperata and tropical America.* Univ. of Wisconsin (1968).
 11. MASON, J. *La epidemiología de la estomatitis vesicular, una revisión de la literatura y propuestas para estudios de campo.* Traducción autorizada por el autor para fines docentes. CPFA. Río de Janeiro. Abril. 1977.
 12. MANSILLA, H. F. *Efecto del veneno de la araña Sphaerobothria hoffmanni sobre el pie del equino.* Tesis. Universidad de San Carlos. Guatemala. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Agosto 1973.
 13. ORREGO, A. Estudio Epidemiológico Retrospectivo de la Estomatitis Vesicular en Colombia. VIII Congreso Panamericano de Medicina
 14. Seminario de epidemiología de las enfermedades vesiculares. Informe preliminar. OPS/CPFA y República de Nicaragua. Managua, Nicaragua. 20 de junio al 2 de julio de 1977.
 15. Seminario sobre vigilancia epidemiológica de las enfermedades vesiculares. OPS/CPFA. República de Panamá, Panamá 31 de Marzo-11 de Abril 1975.
 16. SUAREZ, O. M. Multiplication in and Transmission by *Aedes Aegypti* (L) Mosquitoes of VSV Virus. *Acta Científica Venezolana.* 18 (Suppl. 3): 387-394 (1967).
 17. SHELOKOV, A.; PERALTA, P. H. Vesicular Stomatitis Virus, Indiana Type: An Arbovirus Infection of Tropical Sand Flies and Humans. *Am. J. Epid.* 86: 149-157 (1967).
 18. STROZZI, P., RAMOS-SACO, T. Teat Vesicles as primary and almost exclusive lesions in an extensive outbreak of Vesicular Stomatitis (New Jersey Strain). *J. Am. Vet. Med. Ass.* 123: 415 (1953).
 19. TESH, R. B., CHANIOTIS, B. N., JOHNSON, K. M. Vesicular Stomatitis Virus, Indiana Serotype: Multiplication in and Transmission by Experimentally Infected Phlebotomine Sand Flies (*Lutzomyia trapidoi*) *Am. J. Epid.* 93: 491-495 (1971).
 20. TESH, R. B., CHANIOTIS, B. N., JOHNSON, K. M. Vesicular Stomatitis Virus (Indiana Serotype): Transovarial Transmission by Phlebotomine Sand Flies. *Science* 175: 1.477-1.479 (1972).
-