

## EVIDENCIA SEROLOGICA DE ESTOMATITIS VESICULAR EN EMPLEADOS DE MATADERO, ANTIOQUIA, COLOMBIA

Dres. Henry Hanssen V.,<sup>1</sup> Fabio N. Zuluaga T.<sup>2</sup> y Sra. Genorina Hanssen<sup>3</sup>

*Se presenta un estudio serológico efectuado en 1974 que indica la presencia de anticuerpos neutralizantes para los virus de estomatitis vesicular, serotipos Indiana y New Jersey, en empleados de mataderos de Antioquia, Colombia. Se señala la importancia del mecanismo directo de transmisión y se sugiere que se debe considerar la posibilidad de diagnosticar la enfermedad en los humanos que viven en zonas afectadas.*

### Introducción

La estomatitis vesicular es una enfermedad viral aguda del ganado bovino, porcino y equino que se caracteriza por una vesiculación de las mucosas oral y labial, así como de la piel de los pezones y cascos (1, 4). La enfermedad es de carácter enzoótico en la mayoría de los países americanos y algunas veces adquiere características epizooticas. En Colombia la infección por estomatitis vesicular es de amplia distribución en los animales domésticos y vertebrados silvestres (5, 6). En el departamento de Antioquia se han aislado virus y detectado anticuerpos en vertebrados de muy diferentes regiones ecológicas (1, 7, 8) incluyendo regiones de pie de monte (9) como la zona correspondiente a los municipios de Anorí y Zaragoza, en las planicies de la costa Atlántica, en el Valle de Aburrá y en las tierras altas del oriente y el norte (figura 1). Existe más información de la infección en los animales que en los humanos y son pocos los estudios realizados en población humana general y en poblaciones humanas de alto riesgo. En Panamá (10; 13) se realizaron estudios de prevalencia de la infección en humanos que habitaban lugares donde se aislaba frecuentemente el

virus en la naturaleza, en vectores invertebrados del género *Lutzomya* sp.

Los autores del presente estudio se sorprendieron de la alta proporción de sueros con anticuerpos neutralizantes, particularmente para estomatitis vesicular serotipo Indiana. Al examinar 474 sueros de humanos encontraron que el 26% de los hombres y el 20% de las mujeres tenían anticuerpos neutralizantes para el serotipo viral anteriormente mencionado. En este grupo estudiado se encontraron reactores en población infantil, adolescente, adulta y ancianos.

Al considerar la posibilidad de que la infección por estomatitis vesicular pudiera adquirirse no solamente a través de un vector de la naturaleza o de la infección accidental en el laboratorio sino también por contacto directo con animales infectados, se decidió entonces estudiar la presencia de anticuerpos para los virus de estomatitis vesicular serotipo Indiana y New Jersey en empleados de matadero en tres municipios del departamento de Antioquia, en donde los virus se presentan regularmente en los bovinos. El estudio se hizo también con el fin de tratar de establecer si existía relación entre la presencia, o ausencia, de anticuerpos y el tipo de actividad realizado por los empleados en sus trabajos.

### Materiales y métodos

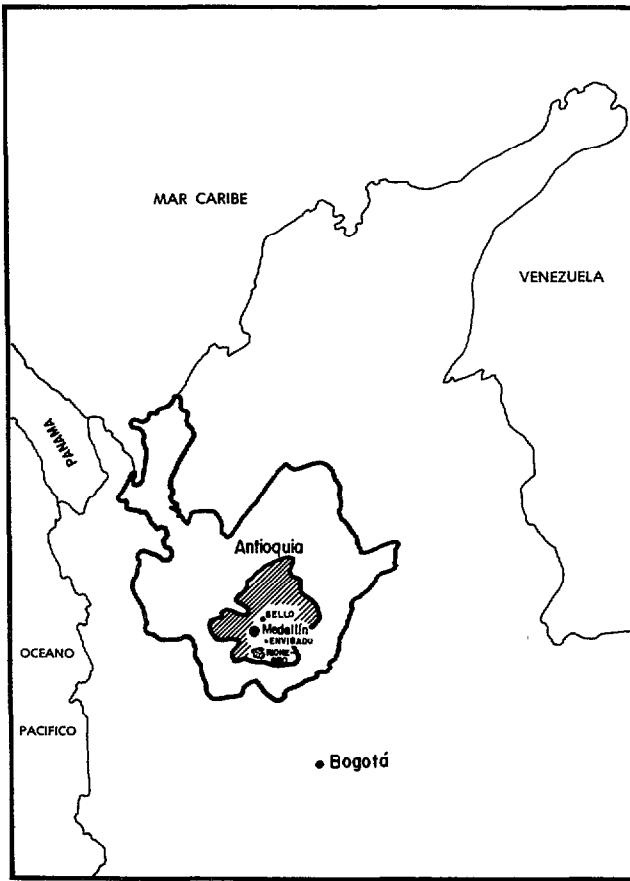
*Lugares del estudio.* Los mataderos comprendidos en el estudio fueron los de los

<sup>1</sup>Profesor Asistente, Departamento de Microbiología y Parasitología, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Apartado Aéreo 883, Medellín, Colombia.

<sup>2</sup>Profesor, Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de Antioquia.

<sup>3</sup>Actualmente Instructora del Departamento de Morfología, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia.

FIGURA 1—Zonas de estudio de la estomatitis vesicular en empleados de mataderos, Antioquia, Colombia.



municipios de Medellín y Envigado en el Valle de Aburrá y el de Rionegro, en la zona oriental del departamento de Antioquia (figura 1).

**Población.** Se estudió un total de 183 empleados, 131 de Medellín, 32 de Envigado y 20 de Rionegro. Cada empleado fue encuestado con objeto de averiguar edad, tipo de actividad en el matadero, así como también los síntomas correspondientes a la enfermedad, tales como fiebre y vesículas orales.

**Actividades de los empleados.** Las actividades que se consideraron en el estudio fueron las siguientes: labores administrativas, acceso a la sala de faenado (vaqueros y

puntilleros), faenado (desollado, evisceración, obtención de cueros, cascotes y epitelios linguales), movilización interna y transporte.

**Estudio serológico.** En un mismo día se practicaban sangrías a los empleados de cada matadero; se dejaba pasar un intervalo no mayor de un mes entre las sangrías practicadas en un matadero y las sangrías practicadas en otro. Una vez obtenidos los sueros, se iban almacenando congelados a  $-20^{\circ}\text{C}$  hasta el momento de ser analizados. Los anticuerpos para los virus de estomatitis vesicular serotipos Indiana y New Jersey se detectaron mediante una prueba de micro-neutralización, utilizando células Vero, línea celular originada en riñón de mono verde

africano, cultivadas en microplatos desechables. Los sueros fueron inactivados a 56°C por 30 minutos, Se incubó 0.025 ml de cada suero en dilución 1:4 durante una hora a 37°C con una suspensión de virus que contenía 100 DL<sub>50</sub> para someterlos a prueba cualitativa. Posteriormente a cada pozo se agregó 0.15 ml de una suspensión de células Vero en una concentración de 50,000 células por pozo. Las células se habían suspendido previamente en medio de crecimiento 199 con 10% de suero fetal bovino y una concentración de antibióticos equivalente a 300 microgramos de estreptomycin y 300 unidades de penicilina por ml de solución. Los microplatos que contenían los sueros que se iban a probar se sellaron con cinta adhesiva estéril transparente y se incubaron a 37°C durante siete días. En cada prueba se incluyó un control de la dosis del virus y controles positivos y negativos de antisueros para cada uno de los virus considerados en el estudio.

Una neutralización de la dosis viral por parte del suero problema de un 50% o más (o sea la mitad o más de los pozos asignados a cada suero) se consideró como indicador de anticuerpos. Los sueros que resultaron positivos en la prueba cualitativa se sometieron a una prueba cuantitativa de neutralización con el fin de determinar sus niveles de anticuerpos. Finalmente todas las pruebas se coloreaban con una solución de cristal

violeta preparada en formalina químicamente pura al 10% en agua destilada.

*Análisis estadístico.* Los resultados se analizaron comparativamente mediante pruebas estandarizadas de  $\bar{X}^2$ .

## Resultados

En el cuadro 1 se presentan los resultados de la distribución de anticuerpos neutralizantes hallados en los tres mataderos incluidos en el estudio. Se observa que de los 183 empleados examinados 67 (37%) presentaron anticuerpos para el virus de estomatitis vesicular serotipo Indiana y 70 (38%) para el serotipo New Jersey. Se observa además que, considerados los mataderos por separado, el mayor porcentaje de anticuerpos tanto para el serotipo Indiana como para el New Jersey se encontró en el matadero de Envigado un 47% para el primer serotipo y 75% para el segundo.

En el cuadro 2 se puede apreciar la distribución de los porcentajes de anticuerpos encontrados en el estudio, según la edad de los empleados. Es interesante mencionar que los más altos porcentajes de anticuerpos para virus se presentaron en los grupos de edad comprendidos entre los 20 y los 39 años. Los porcentajes hallados entre los grupos de edad comprendidos entre los 40 años hasta los mayores de 60 fueron disminuyendo paulatinamente.

CUADRO 1.—Prevalencia de anticuerpos neutralizantes para los virus de estomatitis vesicular en empleados de tres mataderos de Antioquia, Colombia.

Virus	Mataderos											
	Medellín			Envigado			Rionegro			Total		
	Casos positivos	No.	%	Casos positivos	No.	%	Casos positivos	No.	%	Casos positivos	No.	%
Serotipo Indiana	46	131	35.1	15	32	46.8	6	20	30.0	67	183	36.6
Serotipo New Jersey <sup>a</sup>	35	131	26.7	24	32	75.0	11	20	55.0	70	183	38.4

<sup>a</sup>Diferencia estadísticamente significativa en prueba de  $\chi^2$  con una  $p \leq 0.001$  cuando se comparan los tres mataderos.

CUADRO 2—Prevalencia de anticuerpos para los virus de estomatitis vesicular en empleados de mataderos, según edad, Antioquia, Colombia.

Edad (en años)	Virus					
	Serotipo Indiana			Serotipo New Jersey		
	Casos positivos	No.	% del total	Casos positivos	No.	% del total
10-19	3	22	1.6	2	22	1.0
20-29	21	44	11.5	16	44	8.6
30-39	26	69	14.2	34	69	18.5
40-49	12	23	6.5	9	23	4.7
50-59	5	17	2.6	8	17	4.0
60	1	8	10.3	2	8	1.5
Total	67	183	36.6	70	183	38.4

En el cuadro 3 se presentan los resultados de la distribución de anticuerpos de acuerdo con la actividad realizada por el empleado en el matadero, la cual constituye la variable que más nos interesa en este estudio. El grupo de empleados dedicados al trabajo de faenado del ganado es decir, desollado, evisceración, obtención de pieles, cascós, cueros y epitelios linguales presentó la tasa más alta de anticuerpos para ambos serotipos: 20% y 17.0% del total para los virus serotipo Indiana y New Jersey, respectivamente. Es importante destacar que al hacer una observación retrospectiva sobre los individuos positivos en este grupo, se encontró que los más altos niveles de anticuerpos correspondían a los individuos dedicados a la extracción de pieles y epitelios linguales,

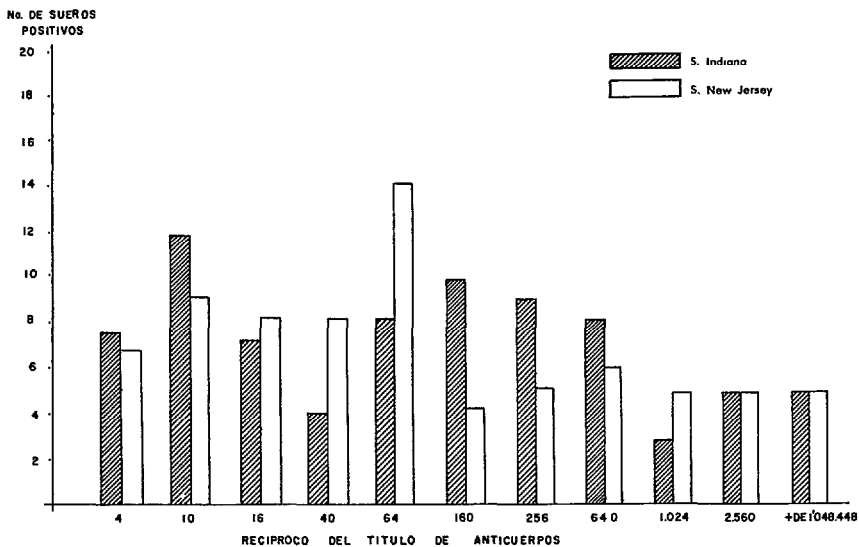
llegándose a presentar en dos individuos dedicados a esta última actividad niveles de anticuerpos neutralizantes que sobrepasaron un título mayor de 1,048,448 (figura 2). El cuadro 3 muestra, además, que en el grupo de empleados pertenecientes a grupos de acceso a las salas de faena se encontraron también porcentajes relativamente altos de anticuerpos para ambos virus, 9.8% del total para el virus serotipo Indiana y 12.0%, también del total, para New Jersey. Los grupos de trabajo menos afectados fueron los de movilización interna (4.9%, para el serotipo Indiana y 6.5% para el New Jersey) y administración (1.63% y 2.73%, respectivamente).

La figura 2 muestra la prevalencia de anticuerpos para los virus de estomatitis

CUADRO 3—Prevalencia de anticuerpos para los virus de estomatitis vesicular en empleados de mataderos, según actividad, Antioquia, Colombia.

Virus	Tipos de actividad														
	Administración		Acceso a la sala de faena			Faenado desollado, lavado			Movilización interna, transporte			Total			
	Casos posi- tivos	% del total	Casos posi- tivos	% del total	Casos posi- tivos	% del total	Casos posi- tivos	% del total	Casos posi- tivos	% del total	Casos posi- tivos	% del total			
Serotipo Indiana	3	18	1.63	18	55	9.8	37	73	20.3	9	37	4.9	67	183	36.6
Serotipo New Jersey	5	18	2.73	22	55	12.0	31	73	17.0	12	37	6.5	70	183	38.4

FIGURA 2—Niveles de anticuerpos neutralizantes para virus de estomatitis vesicular en empleados de mataderos, Antioquia, Colombia.



vesicular de acuerdo con los diferentes títulos que se encontraron en el estudio según la tabla de equivalencia de los títulos logarítmicos de neutralización en términos del recíproco del título de anticuerpos.

### Discusión

Después de analizar los resultados anteriores los autores consideran que la estomatitis vesicular podría ser una enfermedad de carácter profesional y que la infección en los humanos no debería considerarse más como una curiosidad clínica sino que por el contrario, podría ser una enfermedad que afecta grupos de personas con profesiones definidas. También piensan que, debido al desconocimiento de la epizootiología de esta afección no se ha prestado la atención que merece y que por la similitud de síntomas y signos que presenta con otras zoonosis (brucelosis, fiebre aftosa, influenza, fiebre Q, listeriosis, etc.) se la descarta y se diagnostica incorrectamente.

Teniendo en cuenta que no se conocen otros trabajos sobre estomatitis vesicular realizados en mataderos de Colombia y de

que en ese país no existe ningún estudio de anticuerpos en población general, los autores intentaron obtener información orientada a establecer una correlación aproximada entre los empleados de matadero y la evidencia de infección con los virus de estomatitis vesicular como una indicación de que estas personas podrían tener un mayor riesgo de infección.

Los empleados de matadero examinados en el presente estudio y residentes en localidades donde no se conoce la existencia de un insecto vector, presentaron una elevada tasa de anticuerpos neutralizantes para ambos serotipos de virus de estomatitis (Indiana 37% y New Jersey 38%), lo cual sugiere que la actividad profesional realizada en los mataderos podría constituirse en un factor de alto riesgo de infección para los empleados que trabajan en este tipo de instituciones.

En relación con las variables de actividad consideradas en este estudio, se observa que los empleados dedicados a las labores de faenado, en particular los desolladores y los que extraen epitelios linguales con fines de investigación, resultan ser los más directamente afectados por la infección por ambos

tipos de estomatitis vesicular, lo cual se explica por la estrecha relación que mantienen estos empleados con los animales que allí se sacrifican. Es muy probable, además, que los empleados dedicados al faenado tengan un contacto directo con los órganos contaminados y que, probablemente, a través de las mucosas oral y conjuntival o por pequeñas laceraciones de la piel adquieran la infección. En cambio, los empleados de administración y transporte interno parecen estar expuestos a un menor riesgo de infección, pues la actividad que desempeñan supone un menor contacto con los animales. El personal de administración y transporte entra pocas veces a las salas de faenado; por el contrario, declaran que prefieren evitar el acceso a ellas.

Los resultados obtenidos en este estudio permiten sugerir que la estomatitis vesicular en el departamento de Antioquia es una zoonosis que afecta considerablemente a los humanos. Es probable que como zoonosis afecte más a grupos profesionales cuyo trabajo se relaciona con el manejo de animales o subproductos y a grupos institucionalizados de las características de los que se presentan en este estudio. Se considera conveniente que el médico clínico o especialista que atienden a este tipo de pacientes tengan en cuenta la posibilidad de este diagnóstico y que los remitan a los laboratorios regionales de virología con objeto de

establecer el diagnóstico diferencial de la enfermedad. También se sugiere que las autoridades de salud animal tomen medidas de control más estrictas en cuanto a la inspección *in vivo* del sacrificio de posibles animales infectados.

### Resumen

El estudio constituye la primera evidencia serológica de infección para los virus de estomatitis vesicular, serotipos Indiana y New Jersey en empleados de tres mataderos de municipios de Antioquia, Colombia, donde la enfermedad es enzoótica en los bovinos. Se analizan los resultados hallados según las variables de edad y actividad de los empleados en los mataderos y se observa que aquellos empleados comprendidos en el grupo de edad de 30 a 39 años y los dedicados fundamentalmente a las labores de faenado (desollado, evisceración, obtención de cueros, cascotes y epitelios linguales) presentan la proporción más alta de individuos con evidencia de infección, así como los más altos niveles de anticuerpos para ambos virus. Finalmente, se discute sobre la importancia de realizar un diagnóstico diferencial de la enfermedad en este tipo de pacientes y se sugiere que la enfermedad puede adquirirse en las labores de matanza mediante un mecanismo directo. □

### BIBLIOGRAFIA

- Hanson, R. P. The natural history of vesicular stomatitis. *Bacteriol Rev* 16:179-204, 1952.
- Hanson, R. P. En: Thomas G. Hull (ed.). *Diseases Transmitted from Animals to Man*. Charles C Thomas, Springfield, Illinois, 1963. Págs. 374-385.
- Hanson, R. P. Discussion on the natural history of vesicular stomatitis. *Am J Epidemiol* 87:264-149-157, 1967.
- Holdrige, L. R. Determination of the world plant formations from climate data. *Science* 105: 367-368, 1947.
- Instituto Colombiano Agropecuario. *Informe anual de diagnóstico*. Bogotá, 1975.
- Johnson, K. M., R. B. Tesh y P. H. Peralta. Epidemiology of vesicular stomatitis virus: some new data and hypothesis for transmission of Indiana type. *J Am Vet Med Assoc* 155:2133-2140, 1969.
- Laserna, B. Infección con virus de estomatitis vesicular en personal de laboratorio. Trabajo presentado en el VI Congreso Nacional de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Bogotá, Colombia, 1967.
- Lenette, E. H. General principles underlying laboratory diagnosis of viral and rickettsial infections. En: *Diagnosis Procedures for Viral and Rickettsial Disease*. 3ª ed. American Public Health Association, Nueva York, 1964. Pág. 814.
- Pérez Chaverri, E. La estomatitis vesicular como zoonosis. *Bol Of Sanit Panam* 68:223-229, 1970.
- Shelokov, A. y P. H. Peralta. Vesicular stomatitis virus, Indiana type: arbovirus infection of tropical

- sandflies and humans. *Am J Epidemiol* 86: 149-157, 1967.
- Shelokov, A., P. H. Peralta y P. Galindo. Prevalence of human infection with vesicular stomatitis virus. *J Clin Invest* 40:1081-1082, 1961.
- Tesh, R. B., P. H. Peralta y K. M. Johnson. Ecological studies of vesicular stomatitis virus. I. Prevalence of infection among animals and humans living in an endemic area of VSV activity. *Am J Epidemiol* 19:255-261, 1969.
- Zuluaga, F. N. Epizootiological studies of selected insect borne viruses in Antioquia, Colombia. Tesis M.S. Department of Veterinary Science, University of Wisconsin, 1974. Págs. 1-111.

### Serologic evidence of vesicular stomatitis in slaughterhouse workers in Antioquia, Colombia (Summary)

This study provides the first serologic evidence of infection by vesicular stomatitis virus of the Indiana and New Jersey types in workers at three slaughterhouses in municipalities of Antioquia Department, Colombia, where the disease is enzootic in cattle. The results were analyzed in terms of the ages and jobs of the slaughterhouse workers, and it was found that the highest frequency of signs of infection and the highest levels

of antibodies to both viruses were found in workers in the 30-39 age group employed mainly in slaughtering operations (skinning; evisceration; and removal of hides, hooves, and tongues). Finally, there is a discussion of the importance of differential diagnosis of the disease in patients of this type, and it is suggested that the disease may be contracted in slaughterhouse occupations through some direct means.

### Evidência sorológica de estomatite vesicular em empregados de matadouros de Antioquia, Colômbia (Resumo)

O estudo constitui a primeira evidência sorológica de infecção para os vírus de estomatite vesicular, serótipos Indiana e New Jersey, em empregados de três matadouros de municípios de Antioquia, Colômbia, onde a doença é enzoótica nos bovinos. Analisam-se os resultados encontrados de acordo com as variáveis de idade e atividade dos empregados e se observa que, entre estes, o grupo etário de 30-39 anos e os que se dedicam fundamentalmente à tarefas de abate

(esfoladura, evisceração, extração de couros, cascos e epitélios linguais) apresentam a proporção mais alta de indivíduos com evidência de infecção, bem como os níveis mais altos de anticorpos para ambos os vírus. Em conclusão, examina-se a importância da realização de um diagnóstico diferencial da doença nessa categoria de pacientes, sugerindo-se que a doença pode ser adquirida nas tarefas de abate mediante mecanismo direto.

### Preuve sérologique de stomatite vésiculaire chez des employés d'abattoir à Antioche en Colombie (Résumé)

L'étude réalisée est la première preuve sérologique d'infection causée par les virus de la stomatite vésiculaire, sérotypes Indiana et New Jersey, chez des employés de trois abattoirs de municipalités d'Antioche (Colombie) où la maladie est enzootique parmi les bovins. Les auteurs analysent les résultats obtenus selon les variables de l'âge et de l'activité des employés des abattoirs et constatent que les employés du groupe d'âge de 30 à 39 ans et ceux qui se consacrent essen-

tiellement aux travaux d'abattage (écorchement, éviscération, obtention des cuirs, des crânes et des épithéliums linguaux) manifestent le plus des signes d'infection et connaissent les niveaux les plus élevés d'anticorps pour les deux virus. Enfin, ils traitent de l'importance qu'il y a de faire un diagnostic différentiel de la maladie chez ce type de patients et suggèrent que la maladie peut être contractée par le jeu d'un mécanisme direct pendant le travail d'abattage.