

Caracterización del Ectima contagioso por cuadrantes geográficos (100 km²) en la provincia Granma. Parte II. Characterization of contagious Ecthyma by geographic quadrants (100 km²) in Granma province. Part II.

Fonseca Rodríguez, Y.¹ | Rodríguez Valera, Y.¹ |; Figueroa, O. ¹ |
Morales Sánchez, Yanelis¹ | Ramírez Sánchez, W.¹ | Valerino
Cámbar, P. L¹ |.¹ Universidad de Granma

Contacto: yrodriguez@udg.co.cu

Resumen

El análisis de los indicadores epidemiológicos, relacionados con la presentación de enfermedades en determinado lugar y tiempo, permite conocer con exactitud su comportamiento mientras están presentes. Con el trabajo siguiente, se pretende caracterizar el Ectima contagioso en cuadrantes geográficos de 100 km² en la provincia Granma, utilizando la frecuencia promedio de animales enfermos (FPAE) cuyos resultados en esta investigación, van desde uno, nueve hasta catorce en diez años. Se utilizaron las bases estadísticas del Instituto de Medicina Veterinaria provincial, tomando el número de afectados por cuadrantes desde el año 2000 hasta el 2009. Se elaboró un mapa temático para la visualización de las regiones, donde se identificaron cuatro áreas de baja presentación de infectados (ABPAE), cuatro de media (APMAE) y seis de alta (AAPAE). La densidad de afectados (DAA), arrojó valores bajos en todos los casos; y el grado de persistencia (GPE) mostró porcentajes desde uno, cuatro y seis durante el período evaluado en meses. Se concluye que las AAPAE son las que poseen mejores condiciones para su manifestación y propagación.

Palabras clave: Indicadores epidemiológicos | Ectima contagioso Vigilancia epidemiológica | Caracterización espacial | Ovinos | Caprinos.

Abstract

The analysis of epidemiological indicators, related to the presentation of disease in a particular place and time, allows to know its exact behavior while they are present. With the following work, it is intended to characterize contagious Ecthyma in the geographic quadrants of 100 km² in Granma province, using the average frequency of sick animals (FEAP) which results in this study range from one, nine to fourteen sick animals in ten years. Density of affected animals (DAA) showed low values in all cases, and the degree of persistence of the disease (GPE) showed percentages from one, four and six, during the evaluation period in months. They were used the statistical basis of the province Veterinary Medicine Institute, where the number of sick animals per quadrants were recorded from 2000 until 2009. A thematic map was developed for displaying regions where areas with low presenting sick animals (ABPAE): four medium (AMPAE) and six high (AAPAE). It is conclude that AAPAE areas are those with better conditions for the occurrence and spread of contagious Ecthyma.

Keywords: epidemiological indicators, Orf, epidemiological surveillance spatial characterization, sheep, goats.

Introducción

El Ectima contagioso, es una dermatitis infecciosa proliferativa y contagiosa, ocasionada por un ADN virus epiteliotropo, perteneciente al género de los Parapoxvirus. Es altamente resistente, sus huéspedes naturales son los ovinos y caprinos, siendo encontrada además en otros rumiantes domésticos y silvestres, así como en el hombre. Las lesiones más comunes se ubican en la boca y ventanas nasales de los animales afectados lo que dificulta el acto de comer, mamar y caminar ^(1, 2).

Se considera actualmente de una distribución mundial; cuya morbilidad según los estudios nacionales e internacionales son muy variables, pudiendo llegar al 100 %, sin embargo, la letalidad es baja. En la provincia Granma se presenta durante todo el año.

Para la prevención de los procesos que afectan la salud animal, se necesitan sistemas de vigilancia efectivos, mediante los cuales se deben recopilar los datos en forma oportuna, periódica, sistemática y ordenada; pero la parte medular es el análisis e interpretación, que permita realizar los estudios epidemiológicos que demuestren el comportamiento y distribución de la

enfermedad y los elementos asociados con la finalidad de recomendar las medidas contra epizootias; la base de estas se fundamenta en el cálculo de los indicadores que muestran su impacto en la población.

El estudio de la situación epidemiológica en un determinado lugar permite identificar la distribución y analizar las asociaciones existentes entre la localización de la enfermedad y las condiciones ambientales, todo lo cual posibilita formular políticas sanitarias y monitorearlas en términos espaciales y temporales.

De ahí que el objetivo de este trabajo es caracterizar la enfermedad por cuadrantes geográficos de 100 km² utilizando los indicadores epidemiológicos, frecuencia promedio de animales enfermos (FPAE), densidad de afectados (DAA) y el grado de persistencia de (GPE) en la provincia Granma.

Material y Métodos

La investigación se realizó en la provincia Granma; se recopiló información del período 2000-2009, referente a la notificación de animales enfermos de Ectima contagioso en ovinos y caprinos. Para el desarrollo del procedimiento se realizó una minuciosa revisión de los boletines estadísticos pertenecientes SIVE del IMV provincial ⁽³⁾; los datos recogidos estuvieron relacionados con la fecha de presentación del foco, municipio, consejo popular, propietario, cuadrante geográfico, especie afectada, número de afectados y susceptibles.

De los datos obtenidos, se trabajó con el número de animales afectados para cumplir el objetivo del trabajo.

Para caracterizar la enfermedad en cada cuadrante perteneciente a cada una de las nosoáreas durante el período de estudio, se determinó la FPAE, la DPAA en 100 km², y el GPE.

Estos indicadores se calcularon a partir de las fórmulas siguientes:

$$FPAE = \frac{\text{Número de animales enfermos}}{\text{Número total de unidades de tiempo}}$$

$$DAA = \frac{\text{Número de animales afectados}}{\text{Unidades de superficie}}$$

$$GPE = \Omega_0$$

$$\bar{Y} = \frac{\sum FY}{\sum F}$$

$$\Omega_1 \quad \bar{X} = \frac{\Sigma FX}{\Sigma F}$$

$$\Omega = \Omega_1 + \Omega_0 \quad \frac{\Omega_0}{\Omega}$$

Para calcular este último indicador fue necesario disponer de una serie cronológica, formada por varios años, con la presencia o ausencia de la enfermedad, sea en un mes calendario o en períodos de cuatro semanas. Al observar, a través del tiempo, las existencias (+) y las inexistencias (-), sea en un cuadrante geográfico (CG), municipio o provincia, se forma una organización de series, tanto de + como de - Puede ser por secuencias cortas, medias o largas. La periodicidad con que aparezca cada uno de estos segmentos de sucesión, configura una distribución de frecuencias del tamaño de las series de presencias y otra de las de ausencias.

El total de áreas se estratificó según la distribución de FPAE para lo que se utilizó la clasificación siguiente:

Áreas	Lectura	Valor
Áreas de baja presentación de animales enfermos (ABPAE).	= valor mínimo - ≤ Q1	= - ≤
De media (APMAE).	>Q1-≤ Q3	> - ≤
De alta (AAPAE).	>Q3-Valor máximo	> -

Se creó un mapa temático a través de la distribución de FPAE, utilizando la rejilla de 100 km², y una escala de 1:100000, con el sistema de información geográfica Mapinfo Professional 7.5.

Resultados.

Al analizar los indicadores epidemiológicos del Ectima contagioso en las ABPAE (Cuadro 1) la FPAE en los CG es de al menos un animal enfermo por cuadrante geográfico en 10 años. La DAA medida cada 100 km² es baja. El GPE en CG está entre 1 y 2 % del período tomado en meses.

Cuadro 1. Indicadores epidemiológicos en las ABPAE.

Áreas	FPAE	DAA	GPE
76151	1,1	0,0011	0,0202
77150	0,2	0,0002	0,0202
77151	1	0,0033	0,0202
78150	1,1	0,0001	0,02
79148	0,4	0,003	0,02
79149	0,2	0,0011	0,02
79150	0,3	0,0002	0,0183
80150	1	0,001	0,0202
Área 1	5,3	0,01	0,1591
82151	0,5	0,0002	0,0202
82150	0,2	0,0005	0,0202
Área 2	0,7	0,002	0,02
A3-			
84150	0,2	0,0003	0,0280
84144	0,7	0,0003	0,0186
84146	0,6	0,0003	0,0186
85149	0,2	0,0001	0,0186
85145	1	0,0002	0,0202
Área 4	2,5	0,0017	0,0841
Á5-			
84148	0,3	0,0005	0,0186
Á6-			
87144	0,2	0,0001	0,0186
Á7-			
87148	0,2	0,0002	0,0186
Á8-			
89145	1	0,0007	0,0186
Á9-			
89149	0,2	0,0007	0,0186

En el Cuadro 2, los indicadores epidemiológicos analizados en las APMAE donde se notificó la enfermedad, se registraron un total de cuatro áreas que corresponden a veintisiete CG. Los valores de la FPAE fueron de hasta 9,8 animales enfermos por años en los cuadrantes geográficos. La DAA cada 100 km² comprende valores bajos y el GPE va desde 2 - 4 % del tiempo en meses.

Cuadro 2. Indicadores epidemiológicos en las APMAE.

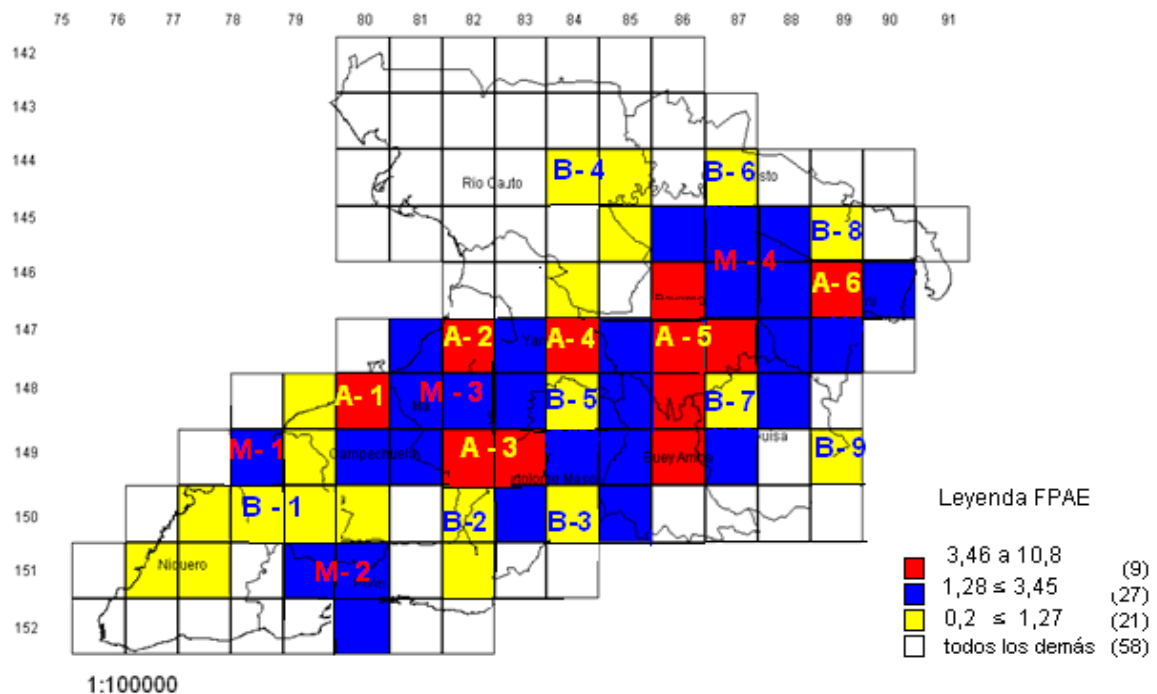
Áreas	FPAE	DAA	GPE
Á1-			
78149	0,5	0,0011	0,0224
79151	1,3	0,0016	0,0280
80151	3,3	0,0006	0,0280
80152	6	0,006	0,0283
Área 2	11,1	0,0093	0,0843
80149	1,9	0,0002	0,0202
81147	3,4	0,002	0,0206
81148	3,6	0,0003	0,0183
81149	0,2	0,0001	0,02
82148	3,3	0,0012	0,0202
83147	2,3	0,0003	0,0108
83148	1,4	0,001	0,0303
84149	1,4	0,0051	0,1405
85147	2,4	0,0003	0,0476
85148	1,7	0,0003	0,0272
85149	0,5	0,001	0,0408
85150	0,6	0,0002	0,0275
83150	2,3	0,0006	0,0366
Área 3	25	0,0025	0,1887
86145	1,2	0,0012	0,0283
87145	1	0,0074	0,0380
87146	3,2	0,0005	0,0283
87149	4,4	0,001	0,0202
88145	2,1	0,0003	0,0459
88146	0,8	0,0004	0,0283
88147	10,8	0,007	0,0428
88148	3,3	0,0021	0,0283
89147	4,7	0,0015	0,0370
90146	9,8	0,008	0,0283
Área 4	41,3	0,0214	0,3256

En el Cuadro 3, los indicadores epidemiológicos analizados en las AAPAE, con un total de seis áreas, los valores de la FPAE en los CG llegan hasta 14,6 animales enfermos por años en los cuadrantes geográficos. La DAA cada 100 km² es baja y el GPE está entre 2 - 6 % del tiempo total en meses del período evaluado.

Cuadro 3. Indicadores epidemiológicos en las AAPAE.

Áreas	FPAE	DAA	GPE
Á1- 80148	4,1	0,0006	0,0303
Á2- 82147	12	0,0012	0,0531
82149	6,4	0,0003	0,0512
83149	6,8	0,0018	0,0869
Área 3	29,3	0,0039	0,1914
Á4- 84147	5	0,0025	0,0370
86146	4,3	0,0001	0,0235
86148	14,6	0,0004	0,0642
86149	7,3	0,0003	0,0360
87147	11,3	0,0002	0,0648
Área 5	37,5	0,0009	0,2256
Á6- 89146	9,3	0,0004	0,0721

Figura 1. Frecuencia promedio de animales enfermos de Ectima contagiosa. Granma, 2000 - 2009.



Los animales enfermos se han notificado en la casi totalidad de la provincia Granma, con tendencia a la propagación a los cuadrantes geográficos vecinos.

Discusión.

Se analizaron tres indicadores epidemiológicos: FPAE, DAA y GPE por cuadrante geográfico y en cada una de las áreas (ABPAE, APMAE, AAPAE) (Cuadros 1, 2 y 3). El primero para las zonas de baja fue de 1,1 nuevo enfermo_anual por cuadrante; el mayor número promedio se obtuvo en la uno, con 5,3; esto se corresponde a valores agregados (suma de cuadrantes geográficos adyacentes); en el resto estuvo desde 0,2 - 2,5. En las AOMPF, la cuatro mostró el mayor guarismo con 41,3; en los CG fue de 0,2 - 10,8. Por último, en las AAOPF se encontraron cifras desde 4,3 - 14,6 y en las áreas desde 4,1 - 37,5. Los resultados expuestos anteriormente, ponen de manifiesto la intensidad con la que se ha desarrollado el proceso epizootico, pues si bien en las ABPAE se mostró de manera esporádica; ya en las de APMAE se manifiesta de manera superior con tendencia al endemismo y en las AAPAE tiene un carácter habitual, evidenciando lo planteado ⁽¹⁾ que existen lugares donde esta patología se presenta con mucha más frecuencia e intensidad que en otros.

Obviamente, hay una correspondencia con los focos primarios. Lo que da la posibilidad de identificarlos y estratificarlos, a la vez que permite una mejor prevención y control. Estos elementos coinciden con lo referido por otros ⁽⁴⁾ al establecer su carácter enzoótico en todo el mundo.

En este trabajo se puede apreciar que además de presentar el grado mencionado anteriormente, en la provincia existen zonas con características que propician su permanencia sobre todo en las regiones donde está presente el mayor número animales mórbidos, irradiándose desde aquí a otras regiones, según se ha planteado ⁽⁵⁾.

La DAA, es otro de los indicadores epidemiológicos evaluados, y expresa la relación del número de afectados en un lugar y tiempo dado ⁽⁵⁾, sus valores máximos en cada una de las regiones medidas en 100 km² fueron bajos, se comportaron de la forma siguiente según los CG y las áreas respectivamente: en las ABPAE de 0,0001-0,01 y de 0.0007 - 0,01; APMAE máximo es de 0.0074 y de los totales el mayor fue de 0,02; por último en las AAPAE el máximo fue de 0,0018 y 0,003, por lo que se puede apreciar que esta última son inferiores, posiblemente determinado por un mayor conocimiento de los productores referente a la enfermedad, además de un excesivo contacto de los animales en estas zonas con el agente etiológico los

cuales ganan cierta inmunidad ^(6,7) o por la misma densidad de poblacional; por lo tanto en los lugares de baja y de media, las consecuencias del proceso epizootico serán peores, según lo planteado por los autores antes mencionados que cuanto más alto sea el valor de este indicador, mayores serán las consecuencias del proceso epizootico, así como el riesgo para las poblaciones, los rebaños, los sanos expuestos y mejores condiciones para la propagación de los agentes etiológicos.

Para la caracterización espacial también fue necesario determinar el GPE, que expresa su existencia constante, sin considerar su frecuencia, es decir, no tiene en cuenta la cantidad de rebaños afectados o de casos enfermos, solamente considera su presencia o ausencia en el período estudiado ⁽⁸⁾. En esta investigación estuvo presente de forma general por CG en las ABPAE del 1- 2 %; para el caso de las APMAE, del 0,8 – 4 % y en las AAPAE del 2 – 6 %, de los meses en el período. Estos resultados apoyan la hipótesis de que las áreas de alta presentación de mórbidos constituyen los focos primarios para esta patema y propician la identificación en próximas investigaciones de los elementos que expliquen este comportamiento. Según se ha publicado ⁽⁹⁾ las zonas donde se presente consecutivamente en determinados períodos, la hacen endémica y por tanto las probabilidades de propagación y su presencia serán mayores.

En la Figura 1 quedan representados los lugares que han sido afectados por el agente etiológico del Ectima contagioso en el período analizado. Sobresalen las ABPAE con un total de nueve, en las APMAE aparecen cuatro y con seis las AAPAE, esto sugiere que las condiciones son diferentes. Según se conoce ⁽¹⁰⁾ la distribución geográfica de las áreas focales influye considerablemente en la situación epidemiológica. Esta, es menos favorable en general si están difundidos por todo el territorio y no concentrados, si se localizan en zonas de alta densidad de susceptibles y no donde es limitada, si se encuentran en la franja de los vulnerables y no en la de los resistentes. Es decir, que con el mismo valor de la focalidad e iguales característica, se puede tratar de situaciones epizootológicas muy diferentes, en dependencia de su distribución geográfica. Agrega además, que los modelos espaciales pueden resultar de variaciones entre regiones y países o simplemente a nivel local. Con el advenimiento de los programas de mapeo computadorizados, estos tipos de análisis permiten representar la relación de las áreas afectadas las cuales están agrupadas en el espacio.

Es notorio que todos los CG que están comprometidos, se relacionan ya sea por un lado o por un vértice. Esto pone de manifiesto lo planteado ⁽¹¹⁾ que en la mayoría de las afecciones transmisibles hay

una tendencia general a localizar en los alrededores próximos a los casos primarios y secundarios formando una especie de conglomerado o racimo de uva.

La existencia del Ectima contagioso en la casi totalidad de la provincia y el establecimiento de esta como endémica hace pensar en el estado de condiciones favorables que confluyen para propiciar la instauración del virus y su amplia propagación; teniendo en cuenta lo referido ⁽¹²⁾ que los territorios con determinadas condiciones que propicien el desarrollo de patologías, se asocian al concepto del eslabón causal, lo cual fortalece los elementos de riesgos con la aparición de la noxa. Se agrega además que el conocimiento de esos elementos potenciales permite su control o erradicación e incrementa la productividad.

Conclusión.

La enfermedad se distribuye por cuadrantes geográficos que guardan relación, con valores bajos en los indicadores epidemiológicos, lo que demuestra que es posible su control, si se tiene en cuenta, su no extensión en todo el territorio de la provincia y su concentración en áreas geográficas definidas.

Bibliografía.

1. Gratzek J. Ectima contagioso. En: Aspectos generales de las enfermedades víricas: Editorial Acriba. 1975. Zaragoza, España. 636-637.
2. Bofill P; Ramírez W; Montañez J; Reinaldo L, Pérez R; María Irian. Percedo, Maria A. Abeledo. Ectima contagioso. En: Manual de Enfermedades Infecciosas de los Animales. Enfermedades Producidas por Virus Tomo II. Editorial Félix Varela. 2010. La Habana, Cuba. 221-236.
3. IMV. Boletín Estadístico. Subdirección de Asistencia Veterinaria a la Ganadería. 2000-2008. Provincia Granma.
4. Institute for International Cooperation in Animals Biologics (IICAB). Contagious_Ecthyma pdf. State University College of Veterinary Medicine. [En línea]. Disponible en: <http://www.indap.gob.cl/index.php?option=comcontent&task=view&id=%20663&Itemid=14> [Citado: 2 de noviembre de 2007]
5. Kouba V. Extensidad, intensidad y grados del proceso epizootico animal. Proceso epizootico. En: Epizootiología General. Segunda edición corregida y ampliada Editorial Pueblo y Educación. 1987. La Habana, Cuba. 272-279; 304-541.
6. Mercer, A.; Veda, N.; Sonja - María, Friederichs. Comparative Analysis of genome sequences of three isolates of Orf Virus

- reveals unexpected sequence variation. Virus Research. 2006. 116:146-158. ELSEVIER. Disponible en: www.sciencedirect.com [Citado: 2 de noviembre de 2007]
7. Dal Pozzo F, Andrei G, Lebeau I, Beadle J, Hostetler K, De Clercq, E. In vitro evaluation of the anti-orf virus Activity of alkoxyalkyl ester of CDV, Cdv and (s)-HPMPA. Antiviral Res. 2007. 75:52-57.
 8. Astudillo V.M. "Sistema de información y vigilancia de las enfermedades vesiculares en las Américas". 1983. Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz. 2 (3), 725-738.
 9. Ovejero D.J.G. Ectima contagioso. Real Academia de Ciencias Veterinarias [En línea]. Disponible en: <http://www.racve.es/actividades/ectima%20Ovejero%20htm> [Citado: 1 de febrero 2008]
 10. Ortega C; Noordhuizen J. P. T; Stärk K. D. C; Thrusfield M.V. Manual de Epidemiología Aplicada. Tema de veterinaria. Medidas de asociación en Epidemiología. EPIDECOM. [En línea]. Disponible en: <http://ccp.ucr.ac.cr/cursos%20/epidemiología/%20contenido/1epidemiología.htm#inicio> [Citado: 10 de abril 2007]
 11. Elías P. A. Tesis en opción al título de master en Medicina Veterinaria Preventiva. Ectima contagioso; distribución temporo-espacial y elementos de riesgos asociados para su presentación. Facultad de Medicina Veterinaria. 2009. Bayamo. Cuba.
 12. Pfeiffer U.P. Epidemiología Veterinaria. En: Identificación de los elementos de riesgo. Una introducción. División Epidemiológica Veterinaria. Dpto. de Ciencias Clínicas Veterinarias. Escuela Real de Veterinaria. 2002. Universidad de Londres. Traducción: Waldo Ramírez Sánchez. Universidad de Granma. Cuba. ISBN 959-16- 492- 0. Diciembre, 2006. Segunda Edición modificada. Mayo, 2009. 38-39.

REDVET: 2013, Vol. 14 Nº 4

Recibido 15.07.2012 / Revisado 27.09.2012
Aceptado 10.03.2013 / Ref. def. 041301_RED VET / Publicado: 01.04.2013

Este artículo está disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n040413.html>
concretamente en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n040413/041301.pdf>

REDVET® Revista Electrónica de Veterinaria está editada por Veterinaria Organización®.

Se autoriza la difusión y reenvío siempre que enlace con Veterinaria.org® <http://www.veterinaria.org> y con REDVET®-
<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>