

Artículo

ESTUDIO CLINICO-EPIDEMIOLOGICO DE UNA SERIE DE CASOS DE *PSEUDOVIRUELA BOVINA* (POXVIRUS) EN HUMANOS DE LA PARROQUIA ESPINO, MUNICIPIO INFANTE. ESTADO GUÁRICO, VENEZUELA.

CLINIC-EPIDEMIOLOGICAL STUDY OF A SERIES OF CASES OF PSEUDOCOWPOX (POXVIRUS) IN HUMANS. ESPINO PARISH, INFANTE MUNICIPALITY, GUARICO STATE, VENEZUELA.

Aura Hostos Acosta¹
Liz Rodríguez Romero²
José Romero Palmera^{3,4}

RESUMEN

La pseudoviruela es una dermatopatología maculopapular, pustulosa hasta ulcerativa, de curso autolimitado, causada por el virus ADN epiteliotropo, de la familia Poxviridae, género Parapoxvirus y especie Pseudocowpoxvirus, cuyos hospedadores son el ganado vacuno y el hombre; habitualmente se transmite a las personas por contacto con animales infectados. En la parroquia Espino Municipio Infante, Estado Guárico, se presentó serie de casos en humanos a los cuales se realizó el estudio clínico-epidemiológico, previa confirmación por diagnóstico viral. Un total de dieciséis (16) casos fueron encuestados, bajo la modalidad de muestreo intencional, evidenciándose tendencia de acumulación de casos en menores de 34 años de edad (56,25%); el sexo masculino fue el más afectado (75,00%); según la ocupación 81,25% correspondió a ordeñadores y 87,50% de los declarantes, manifestaron no poseer ninguna experiencia anterior o estudios formales en el manejo de ganadería vacuna. Las lesiones tipo pápula, representan 75,00%, la región anatómica más afectada fue la mano (81,25%), generalmente con lesiones únicas. Se evidenció que las deficiencias en las prácticas preventivas de desinfección de la glándula mamaria, lavado de manos, uso de antisépticos, y uso de guantes por bioseguridad, son factores asociados a la frecuencia de aparición de casos. De allí que, para el control de la patología es imperativo, educar a los productores, ordeñadores y todos los trabajadores que tienen relación con la explotación de ganado bovino en prevención y control de enfermedades, normas de bioseguridad e higiene de la producción.

PALABRAS CLAVE: Pseudoviruela, Poxvirus en Humanos, Pseudocowpoxvirus.

ABSTRACT

The dermatopathology pseudocowpox is a maculopapular, pustular to ulcerative, self-limited course, caused by epiteliotropo DNA viruses, family Poxviridae, genus parapoxvirus and species Pseudocowpoxvirus, whose hosts are cattle and man, usually transmitted to people by contact with infected animals. However, in the parish Espino municipality Infante, Guárico State, prior viral confirmation was taken a number of human cases and conducted a clinical and epidemiological study. A total of sixteen (16) were surveyed, by purposive sampling. Trend evidenced backlog of cases under 34 years (56.25%), male sex is more affected (75.00%) to 81.25% occupancy corresponds to the milkers, and 87.50% of the respondents, reported not having previous experience or formal training in the management of beef cattle. The wheal-like lesions, accounting for 75.00%, the most affected anatomic region is the hand (81.25%), usually with single lesions. It was noticed that the deficiencies in preventive practices of disinfection of the mammary gland, hand washing, use of antiseptics and gloves for biosafety, are factors associated with frequency of cases. Hence, to control the disease is imperative to educate producers, milkers and all workers who are related to the exploitation of cattle in the prevention and control of diseases, biosecurity and hygiene standards of production.

KEY WORDS: Pseudocowpox, Human Poxvirus, Pseudocowpox virus.

¹Centro de Investigación "José Witremundo Torrealba", San Juan de los Morros estado Guárico. ²Facultad de Ciencias Veterinarias - Universidad del Zulia. Maracaibo, estado Zulia. ³Laboratorio de Biología de Vectores y Reservorios (LBVR) - Centro de Estudios de Enfermedades Endémicas y Salud Ambiental - Instituto de Altos Estudios "Dr. Arnoldo Gabaldon". Maracay, estado Aragua. ⁴Escuela de Ciencias Biomédicas - Facultad de Ciencias de la salud - Universidad de Carabobo. Sede Carabobo. Correspondencia: jromero114@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La pseudoviruela del ganado vacuno, llamado también el nódulo o verruga de los ordeñadores, es una zoonosis principalmente de zonas agroganaderas; habitualmente, transmitida a las personas que trabajan en contacto con animales infectados.^{1,2} Esta dermatopatología es causada por el virus ADN epiteliotropo, de la familia Poxviridae, género Parapoxvirus y especie Pseudocowpoxvirus; cuyos hospedadores son el ganado vacuno y el hombre.^{3,4} Anteriormente, se creía que el agente etiológico era similar al virus de estomatitis papular bovina, sin embargo Fenner,⁵ señala que estudios por microscopia electrónica demostraron diferencias entre la estructura externa de ambos virus.

Clínicamente el curso es autolimitado y de resolución espontánea, cuyas manifestaciones dérmicas son lesiones leves en los pezones y ubres de las vacas; en humanos, la lesión suele ser única, excepcionalmente, han sido descritos casos con más de 4-5 lesiones simultáneas, generalmente benignas en las manos de las personas que manejan animales enfermos y materiales contaminados,^{4,5,6,7,8} se caracterizan por la presencia pápulas eritematosas sucesivamente nódulos pequeños no ulcerativos firmes azul rojizo con área central deprimida. Posteriormente, la lesión se convierte en exudativa observándose luego, un nódulo firme y costroso con pequeñas elevaciones papilomatosas superficiales que por último se desprenden dejando la cicatriz.

El modo de transmisión al hombre es el contacto directo con las lesiones de las ubres y pezones de las vacas o con las de la boca de las terneras; abrasiones de piel que facilitan por lo general la infección, igualmente puede ocurrir por medio de las copas de la ordeñadora mecánica,⁹ así como indirectamente, por contacto con objetos contaminados. Por otra parte, el virus se ha podido aislar de las lesiones hasta seis meses después de su aparición, y este hecho podría explicar la persistencia del agente en un rebaño,¹⁰ lo que incrementa el riesgo a la salud pública.

De especial interés, es la comunicación de casos sin antecedentes de contacto directo, por tanto se piensa que hay formas silentes del virus y existentes en otros hábitats, por lo que es posible adquirirla a través de fómites. No obstante, el hombre a diferencia de las vacas, al parecer después de una infección desarrolla la inmunidad, esto lo protege contra la reinfección.^{1,4} Esta investigación se propuso estudiar la epidemiología y aspectos clínicos de un serie de casos

de *Pseudoviruela Bovina* (Poxvirus) en humanos de la Parroquia Espino, Municipio Infante, estado Guárico, Venezuela.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio clínico-epidemiológico de una serie de casos en humanos por *Pseudoviruela Bovina* (Poxvirus), previa confirmación por diagnóstico viral; pacientes que acudieron a la emergencia entre los meses de septiembre a diciembre del año 2008, al Ambulatorio Rural II de Espino Municipio Infante, estado Guárico.

Población y Muestra

La población estuvo conformada por todas las personas que fueron reportadas como casos confirmados. Un total de dieciséis (16) fueron encuestadas, en la visita a casa; bajo la modalidad de muestreo intencional.

Fue aplicado un cuestionario tipo control, conformado por 60 preguntas cerradas dicotómicas y categorizadas con respuestas espontáneas o sugeridas.¹¹ Según su contenido este instrumento fue estructurado en cinco componentes:

- a. **Identificación**, relacionado con aspectos demográficos y laborales.
- b. **Información**, para analizar el grado de conocimiento sobre la enfermedad.
- c. **Intención**, con el propósito de indagar sobre la actitud de los encuestados.
- d. **Acción**, para conocer sobre las acciones o prácticas.
- e. **Motivos**, para conocer la percepción que tiene la población sobre la enfermedad.

La redacción del cuestionario fue conservadora, con “*efecto embudo*” en el ordenamiento de las preguntas; primero la pregunta más general o menos restringida y posteriormente las preguntas más restrictivas o específicas.

Para determinar la comprensión y verificar el contenido del instrumento, fue validado por expertos. Además, se evaluó la capacidad/facilidad para la comprensión de las preguntas y determinar así la confiabilidad del cuestionario en términos de consistencia.

Previo aplicación del instrumento de recolección de la información, se explicó a las

personas integrantes de la muestra, en qué consistía el estudio y su importancia, y se les solicitó su participación voluntaria, cumpliendo con la normas de bioética de las investigaciones biomédicas.

Con la información obtenida se construyó una base de datos con el Programa EPI-info versión 6, que permitió su tabulación y análisis descriptivo mediante porcentajes e, inferencial con intervalos de confianza a 95%.

RESULTADOS

De la serie 16 casos de *Pseudoviruela Bovina* estudiados, en cuanto la edad, como se observa en la Tabla 1, se evidenció al menos un caso, por grupo quinquenal, entre las edades comprendidas entre 10 y 65 años, excepto el grupo de 50 a 54 años. No obstante, se observa una tendencia de acumulación de casos en menores de 34 años de 56,25% (9/16). Al valorar el género para la ocurrencia de casos, se encontro que el sexo masculino fue el más afectado con 75,00% (IC:47,62 – 92,73) de individuos con la nosología.

Desde el punto de vista de la ocupación u oficio, se encontró que 81,25% (13/16) de los casos correspondió a los ordeñadores, 12,50% a productores y sólo 6,25% a obreros. De acuerdo al tiempo de servicio en las explotaciones ganaderas, 37,50% (6/16) de los afectados tienen más de 20 años de labores; 18,75% (3/16) de 5 a 9; y 12,50% corresponde de <1, de 1-4 y 10-20 años respectivamente (Tabla 2). Por otra parte, 87,50% (14/16) de los declarantes, manifestaron no poseer ninguna experiencia anterior o formación formal en el manejo de ganadería vacuna, por lo tanto, desconocen las medidas de prevención y protección lo que incrementa el riesgo de contraer la enfermedad. Por otra parte, manifestaron no haber recibido ninguna inducción o capacitación por parte del empleador.

En cuanto a la ocurrencia del brote, 75,00% de la muestra procede de esa área y sólo el 25,00% viene de otras zonas aledañas tales como Valle de la Pascua y Altagracia de Orituco.

En su actividad laboral, la totalidad de los individuos afectados tiene contacto con animales de diferentes especies como aves, caprinos ovinos, caninos porcinos, equinos y bovinos con una relación porcentual que varía desde 62,5% hasta 87,5%; sin embargo, 100% mantuvo contacto con ganado bovino

(Tabla 2). Según el grado de tecnificación y capacidad productiva, se evidenció que el tipo de explotación predominante es la semi intensiva con 56,25% (9/16), seguida de extensiva 25,00% (4/16), artesanal traspatio 6,25% (1/16) y artesanal de sustento 12,50% (2/16).

Las lesiones tipo pápula, estaban presentes en 75,00% de los casos y en 25,00% las tipo ulcera (4/16). En cuanto la edad, las lesiones tipo pápula se presentan en todos los grupos, excepto el comprendido entre 40 y 44 años, mientras que las de tipo ulcera se distribuyen equitativamente entre los grupos de 10-14, 15-19, 30-34 y 40-44 años. Por otra parte, no se evidenció tendencia del tipo de lesión por género.

La ubicación anatómica o región corporal más afectada fueron los miembros superiores, donde las manos representan una afectación de 81,25% (13/16), el antebrazo 12,50% y 6,25% se presento en miembros inferiores.

La resolución de la enfermedad en esta serie de casos, fue de 43,75% basada en la medicina tradicional en los centros de salud; 37,50% combinan el tratamiento de la medicina tradicional más medicaciones caseras (Tabla 3). Cuando la patología es autolimitada, se contrasta el tiempo de curación según tipo de lesión y tratamiento recibido, la totalidad de individuos que recibieron medicina tradicional sanaron en menos de 15 días. En contraste, los que recibieron tratamiento casero, 50% curó en menos de 15 días y 50% en más de 60 días. En el caso de tratamiento combinado, se observó que 33,33% de los casos se repusieron en menos de 15 días, 16,67% en un lapso de 20 a 29 días; 33,33% en un lapso de 30 a 59 días y 16,67% en más de 60 días.

En la Tabla 4, se muestran los factores asociados a la serie de casos en humanos de *Pseudoviruela Bovina*. Con relación a la práctica preventiva de desinfección de la glándula mamaria (ubre) se evidencia que 50% no realiza ninguna actividad y solo 6,25 hace uso de antisépticos, cambiando el producto químico con una frecuencia interdiaria. La práctica de lavado de manos relacionada con la labor de ordeño, evidencio que 62.50% (IC: 35,44 -84,80) de los operarios la ejecutan de manera adecuada, utilizando jabón comercial para la antisepsia. Por otra parte, se estimo que 81,25% y 68,75% manipulan leche cruda y en la elaboración de queso, respectivamente.

Otras prácticas que favorecen el contacto directo del operador es la atención de partos (62,50%),

Tabla 1
Serie de casos de Pseudoviruela Bovina en humanos según grupos de edad y género.

Grupos de Edad	Sexo								
	Masculino			Femenino			Total		
	Nº	%	IC 95%	Nº	%	IC 95%	Nº	%	IC 95%
10-14	1	6.25	0.16 – 30.23	1	6.25	0.16 – 30.23	2	12.50	1.55 – 38.35
15-19	1	6.25	0.16 – 30.23	1	6.25	0.16 – 30.23	2	12.50	1.55 – 38.35
20-24	2	12.50	1.55 – 38.35	0	0		2	12.50	1.55 – 38.35
25-29	1	6.25	0.16 – 30.23	0	0		1	6.25	0.16 – 30.23
30-34	1	6.25	0.16 – 30.23	1	6.25	0.16 – 30.23	2	12.50	1.55 – 38.35
35-39	2	12.50	1.55 – 38.35	0	0		2	12.50	1.55 – 38.35
40-44	0	0		1	6.25	0.16 – 30.23	1	6.25	0.16 – 30.23
45-49	1	6.25	0.16 – 30.23	0	0		1	6.25	0.16 – 30.23
55-59	1	6.25	0.16 – 30.23	0	0		1	6.25	0.16 – 30.23
60-65	2	12.50		0	0		2	12.50	1.55 – 38.35
Total	12	75.00	47,62 – 92,73	4	25,00	7,27 – 52,38	16	100	

Tabla 2
Tipo de ganadería en las unidades de producción asociadas a la serie de casos.

Tipo de Ganadería	N°	%	IC 95%
Aves, Bovino, Porcino, Mixta	6	37,50	15.20 – 64.57
Aves, Bovino, Ovino, Mixta	1	6,25	0.16 – 30.23
Aves, Bovino, Ovino, Porcino, Mixta	3	18,75	4.05 – 45.65
Bovino, Ovino, Porcino, Mixta	1	6,25	0.16 – 30.23
Aves, Bovino, Porcino, Otros, Mixta	1	6,25	0.16 – 30.23
Porcino, Otros	1	6,25	0.16 – 30.23
Aves, Bovino, Porcino, Otros	1	6,25	0.16 – 30.23
Aves, Bovino, Porcino	2	12,50	1.55 – 38.35
Total	16	100	

Tabla 3
Casos de *Pseudoviruela Bovina* en humanos según tipo de lesión y tipo de tratamiento.

Tipo de Lesión	Tratamiento																	
	Medicina Tradicional				Casero				Medicina Tradicional + Casero				Ninguno				Total	
	Nº	%	IC 95%	Nº	%	IC 95%	Nº	%	IC 95%	Nº	%	IC 95%	Nº	%	IC 95%	Nº	%	IC 95%
Pápula	4	25.00	7.27 – 52.38	1	6.25	0.16 – 30.23	6	37.50	15.20 – 64.57	1	6.25	0.16 – 30.23	12	75.00	47.62 – 92.73			
Úlcera	3	18.75	4.05 – 45.65	1	6.25	0.16 – 30.23	0	0		0	0		4	25.00	7.27 – 52.38			
Total	7	43.75	19.75 – 70.12	2	12.5	1.55 – 38.35	6	37.50	15.20 – 64.57	1	6.25	0.16 – 30.23	16	100				

Tabla 4
Factores asociados a la serie de casos en humanos de Pseudoviruela Bovina

Factor	N°	%	IC 95%
Limpieza de Glándulas Mamarias			
• Cola	4	25.00	7.27 – 52.38
• Antisépticos	1	6.25	0.16 – 30.23
• Cola y Antisépticos	2	12.50	1.55 – 38.35
• Otros	1	6.25	0.16 – 30.23
• Ninguno	8	50.00	24.65 – 75.35
Lavado de Manos			
• Antes del ordeño			
Agua	1	6.25	0.16 – 30.23
Agua y Jabón	1	6.25	0.16 – 30.23
• Antes y después del ordeño			
Agua	2	12.50	1.55 – 38.35
Agua y Jabón	10	62.50	35.44 -84.80
• Después del ordeño			
Agua	1	6.25	0.16 – 30.23
Agua y Jabón	1	6.25	0.16 – 30.23
Manipulación de la Leche y derivados			
• Leche cruda	13	81.25	54.35 – 95.95
• Elaboración de queso	11	68.75	41.34 – 88.98
Palpaciones transrectales	1	6.25	0.16 – 30.23
Atención de partos	10	62.50	35.44 -84.80
Inseminación Artificial	1	6.25	0.16 – 30.23
Aplicación Tratamientos	10	62.50	35.44 -84.80
Uso			
• Antisépticos	3	18.75	4.05 – 45.65
• Desinfectantes	3	18.75	4.05 – 45.65
• Guantes	4	25.00	7.27 – 52.38

aunado a que en la totalidad de las explotaciones ganaderas evaluadas, las prácticas de uso de desinfectantes y antisépticos es baja (6,25%); y el uso de guantes por bioseguridad fue de 25,00%.

DISCUSIÓN

La serie de casos de *Pseudoviruela Bovina* (Poxvirus), en la Parroquia Espino del municipio Infante del estado Guárico, evidencia que la especie bovina es el factor de riesgo epidemiológico de infección al humano; cuyo modo de transmisión es el contacto directo con las lesiones presentes en las mamas de esta especie animal. Aún cuando, en esta entidad federal son los primeros casos confirmados por diagnóstico viral en el Instituto de Investigaciones Veterinarias CENIAP – INIA¹² patología, de la que no existen registros en el estado Guárico, pero si en otros como es el caso de los estados andinos y Zulia.¹³

Esta enfermedad es una zoonosis que afecta al hombre, al estar en contacto con las lesiones presentes en la ubre de los bovinos afectados u objetos contaminados; puede ser considerada como enfermedad ocupacional tal como lo expresa Obando *et al.*,¹³ por el hecho, de presentarse en los trabajadores del campo, con una mayor afectación de los ordeñadores.

Cabe resaltar, que los trabajadores afectados en su mayoría son jóvenes del sexo masculino por ser los más expuestos; quienes realizan las actividades de rutina en el campo, utilizando la minoría los implementos necesarios, como es el uso de guantes, antisépticos, ropa adecuada (uniformes). En concordancia, las prácticas del ordeño, se realiza de manera manual; es evidente, al tomar en cuenta lo señalado, que el ambiente de trabajo no cumple con la reglamentación de higiene y seguridad laboral; por ende, contraviene a la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente del Trabajo (LOPCYMAT).¹⁴ En ese sentido, la salud ocupacional no se puede admitir únicamente relacionada con el ámbito de trabajo, ni tener una noción estrictamente biológica, dado a que está determinada por las circunstancias de vida y trabajo en las que se desenvuelven los trabajadores y trabajadoras. De allí que, como es sabido, las condiciones de trabajo y el ambiente laboral pueden ser determinantes para la salud de todos y cada uno de los y las trabajadoras, tal es caso particular de esta investigación cuya condición del ordeñador(a) sin medidas mínimas de bioseguridad.

En este sentido Serrano,¹⁴ considera pertinente realizar acciones de capacitación a los criadores y personal técnico vinculado a la actividad, al igual, que continuar trabajando técnica y administrativamente en el comportamiento de la enfermedad, medida que es aplicable en este trabajo; pues se determinó, que no todos los entrevistados recibieron atención médica, existiendo casos que recibieron tratamiento casero y/o combinado, esto puede ser debido a la falta de información por parte del personal de salud como de los usuarios.

Aun cuando en las explotaciones semi intensivas, rutinariamente se implementan prácticas de bioseguridad, la realidad de los sistemas de producción de origen de los casos, es la precariedad de estas medidas en el referente al ordeño, aunado a que el trabajador enfermo sigue laborando; lo cual probablemente se realiza para disminuir pérdidas económicas considerables debido a la contratación de personal y los altos costos que se producen a nivel de la salud humana y animal.⁶

Clínicamente, de acuerdo con Rosenbusch y Reed⁴ y Medeiros *et al.*,³ la *Pseudoviruela bovina* es una enfermedad cutánea viral que ocasiona lesiones leves en los pezones y ubres de las vacas, y en humanos como se observó en ésta serie de casos, ésta caracterizada por áreas locales de edema, pústulas principalmente en las manos, que luego de 12 días aproximadamente se evidencian úlceras con necrosis de resolución espontánea.

En este estudio, el recibir o no tratamiento parece no tener relación con el tiempo de curación; existen casos que sanaron en menos de dos semanas y otros en más de ocho semanas. Según menciona Tripathy *et al.*,¹⁰ el curso clínico se ha dividido en seis etapas, extendiéndose una semana cada una, las cuales son: maculopapular, en diana, nodular húmeda, nodular seca, papilomatosa y regresiva; la postrimería del proceso existe una costra, que se cae y habitualmente no deja cicatriz.

Para el control de la patología es imperativo, educar a los productores, ordeñadores y todos los trabajadores que tienen relación con la explotación de ganado bovino en prevención y control de enfermedades, normas de bioseguridad e higiene de la producción.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Quixabeira-Santos, J.; Medaglia, M.; Pescador, C. and Damaso, C. Animal movement and establishment of vaccinia virus strain in amazon biome, Brazil. *Emerg Infect Dis.* 2011; 17(4): 726-729.
- 2) Abrahão, J.; Silva-Fernandes, A.; Assis, F.; Guedes, M.; Drumond, Leile, J.; Coelho, L.; Turini, F.; Fonseca, F.; Madureira, L.; Ferreira, P.; Bonjardim, C; Trindade, G. and Kroon, E. Human vaccinia and Pseudocowpox virus co-infection: clinical description and phylogetic characterization. *J Clin Virol.* 2010; May, 48(1): 69-72.
- 3) Medeiros-Silva, D.; Santos Moreira-Silva, E.; Assis, J.; Guimarães, F. and Correa-Oliveira, R. Clinical signs, diagnosis, and case reports of Vaccinia infections. *Infect Sis.* 2010; 14(2): 129-134.
- 4) Rosenbusch, R. y Reed, R. Reacción de los antisueros convalcientes de los bóvidos con los antígenos tensión-específicos del parapoxvirus. *Am J Vet Res* 1983; 44:875-878.
- 5) Fenner, F. *Veterinary virology.* 2nd ed. San Diego: 1993; Academic Press.
- 6) Acha, P. y Szyfres, B. *Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales.* 2a. edición. Organización Panamericana de la Salud. Washington, DC; Publicación Científica N° 503 1986.
- 7) Claros, I. y Triviño, A. Nódulo de los ordeñadores. *Patología. Folia dermatológica.* 1996; 29:45-8.
- 8) Heeney J L. (2006). *Enfermedades virales zoonóticas y la frontera del control y de la prevención de la diagnosis temprana.* *Diario de de la medicina interna.* 2006; 260: (399-408).
- 9) OPS/OMS. Desarrollo y fortalecimiento de los sistemas locales de salud: La salud pública veterinaria. Washington, DC:OPS, HSD/SILOS-23. 1999.
- 10) Tripathy, D., Hanson, L. y Crandell, R. *Poxviruses en la importancia veterinaria: diagnosis de infecciones.* 1990; Vol 10. New York: Academic Press.
- 11) Cowman, S. "Triangulation: a mean of reconciliation in nursing research". *Journal of Advanced Nursing.* 1993; 18: 788-792.
- 12) Ochoa, G. Informe de Casos sospechosos de Pseudoviruela bovina. Guárico. CENIAP-INIA. 2008. Maracay,Venezuela.
- 13) Obando, O., Hidalgo, m., Ávila, J. y Candelo, N. Aislamiento de poxvirus durante el brote de una zoonosis en el Estado Zulia, Venezuela. *Revista Científica, FCV-LUZ/* 1999; Vol. IX, N°. 1, 17-22.
- 14) Serrano, J. Ectima contagioso en ovinos. Trabajo Final del Diplomado Medicina Interna Veterinaria. Facultad Ciencias Agropecuarias, Universidad Central Marta Abreu de las Villas. Ciego de Ávila, Cuba. 2008.

Recibido: Julio, 2012 Aprobado: Octubre, 2012
--