

**DOBLE INFECCION EN OVINOS DE COSTA RICA, CAUSADA POR DERMATOFILUS CONGOLENSIS Y VIRUS DEL ECTIMA CONTAGIOSO (ORF)**

Marco Podestá\*  
Leonel Mendoza\*\*  
Carlos Jiménez\*

**RESUMEN**

En los años 1981 y 1982 se estudiaron dos fincas, una en Upala y otra en el Valle de Orosi, con rebaños de 570 y 1.632 ovinos, respectivamente.

En la finca de Upala se diagnosticó por primera vez en el país el ectima contagioso y en la de Orosi la dermatofilosis en ovinos.

En la finca del Valle de Orosi se diagnosticó clínicamente una doble infección causada por el virus del ectima contagioso y *Dermatophilus congolensis*, confirmado posteriormente en el laboratorio.

Es digno resaltar que en el caso de Upala se encontró, en posteriores estudios experimentales y de laboratorio, la presencia de *D. congolensis*, por lo cual también en este caso se trataba de una doble infección.

En ambos casos la sintomatología del ectima contagioso era característica, confirmándose la etiología con el microscopio electrónico.

Sin embargo, en cuanto a dermatofilosis, solamente en el caso del Valle de Orosi se observaron corderos con el típico apelmazamiento de pelos y exudado en pabellones auriculares y dorso.

El material extraído de ambos casos, conservado a  $-70^{\circ}\text{C}$ , se mantuvo viable durante un año y medio (Upala) y un año (Valle de Orosi). Dicha

viabilidad se demostró en una reproducción experimental en ovinos de cuyas lesiones se aislaron los dos agentes etiológicos.

Se resalta la importancia de investigar el *D. congolensis*, siempre que se sospeche el ectima contagioso, dado que ambos pueden coexistir en las mismas lesiones.

**INTRODUCCION**

La dermatofilosis es una enfermedad infecto contagiosa, aguda o crónica, de la piel de los animales domésticos (4, 5, 6, 24), selváticos (4, 5) y del hombre (15), causada por el actinomicete *Dermatophilus congolensis* y su distribución es mundial. En Costa Rica fue diagnosticada, clínicamente, por vez primera en el año 1977, en bovinos, y desde entonces se han descrito numerosos brotes en distintas regiones del país (8, 25). Más recientemente también en humanos (15), sin embargo, hasta el momento la enfermedad no había sido reportada en ovinos.

El ectima contagioso es también una enfermedad infecto contagiosa de ovinos y caprinos (1, 2, 3, 4, 5, 7, 20, 21, 22), causada por un parapoxvirus (16, 22), que ha sido descrita también en animales selváticos (13, 22) y en el hombre (3, 11, 22). La enfermedad se presenta mayormente en animales jóvenes, debido, quizás, a que los adultos han adquirido inmunidad por infección o vacunación previa (4, 5, 22). En lotes de animales susceptibles la enfermedad puede alcanzar una elevada morbilidad (4, 5), pero la mortalidad, en casos no complicados, es muy baja (4, 22). Las pérdidas que ocasiona esta virosis pueden ser cuantiosas, debido a que las lesiones en labios y boca interfieren con la alimentación de los animales (1, 3, 4). A pesar de ser el ectima contagioso una enfermedad de distribución

\* Cátedra de Clínica de Especies Productivas. Escuela de Medicina Veterinaria. Universidad Nacional. Apdo. 86. Heredia.

\*\* Cátedra de Microbiología. Escuela de Medicina Veterinaria. (UNA). Apdo. 86. Heredia.

mundial, hasta el momento no había sido diagnosticada en Costa Rica.

Según reporta la literatura, bajo condiciones naturales ambas infecciones en ovinos han sido halladas aisladamente (1, 3, 4, 5, 14, 16, 17, 21, 24); sin embargo, en nuestro caso el ectima contagioso y la dermatofilosis se presentaron simultáneamente.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### *Clínica y epizootiología*

En diciembre de 1981, la Cátedra de Clínica de Especies Productivas fue consultada para atender, en una finca de Upala (Alajuela), un problema colectivo en ovinos. Se trataba de un rebaño de unas 570 ovejas y corderos, de los cuales el 30 % se encontraba enfermo.

Por otro lado, en el mes de setiembre de 1982, la misma cátedra atendió otro rebaño situado en el Valle de Orosí (Cartago) con unas 1.632 ovejas y corderos, de los cuales el 18,8 % se encontraba enfermo.

Se efectuó el examen clínico de una muestra representativa de ambos rebaños, extracción de muestras (costras) y exámenes colaterales.

### *Estudio microbiológico*

Tinciones de azul de metileno, Wright. Medios de cultivo: agar sangre.

Para el cultivo y aislamiento se siguió la técnica descrita por Haalstra en 1965 (8).

### *Reproducción experimental*

Se extrajeron costras de labios y orejas de varios ovinos adultos y corderos de ambas fincas, se desecaron y pulverizaron a mortero, con arena de cuarzo estéril.

El inóculum consistió en el material pulverizado, suspendido al 5 % en suero fisiológico.

Se inocularon, por escarificación con dos agu-

jas, 4 ovinos adultos en la región ventral de abdomen en una superficie amplia, con el fin de cosechar gran cantidad de costras para elaboración de vacuna.

### *Histopatología*

Para el estudio histopatológico se recolectaron, de los animales inoculados experimentalmente, biopsias de piel de aproximadamente 1 cm de diámetro, las cuales se fijaron en formalina al 10 %, y posteriormente fueron procesadas según las técnicas convencionales y teñidas con hematoxilina-eosina.

### *Microscopía electrónica*

La evaluación al microscopio electrónico de transmisión se realizó en la Unidad de Microscopía Electrónica de la Universidad de Costa Rica: el material, costras fundamentalmente, se procesó de dos formas: A) Se fijó en glutaraldehído al 2,5 % y tetraóxido de osmio al 1 %, luego se deshidrató en etanol de grado ascendente hasta alcohol absoluto y, posteriormente, se incluyó en resina spurr. Las secciones de color plateado fueron impregnadas con acetato de uranilo y citrato de plomo. B) Se preparó una suspensión, de acuerdo a las técnicas descritas por Harkness et ál. (10) y por Gibbs et ál. (9), una gota de la cual se utilizó para realizar la tinción negativa con ácido fosfotúngstico. Ambos procedimientos fueron revisados y fotografiados con el microscopio electrónico Hitachi HU-12A.

## RESULTADOS

### *Clínicos y epizootiológicos*

Los animales se encontraban de día en pastoreo, siendo encerrados por las noches en acentuado hacinamiento.

Era la primera vez que se presentaba la enfermedad en ambas fincas, siendo desconocidos en la región tanto el ectima contagioso como la dermatofilosis.

El examen objetivo general ponía en evidencia pequeñas costras redondeadas o lineales, de color pardusco, localizadas en las comisuras labiales y al-

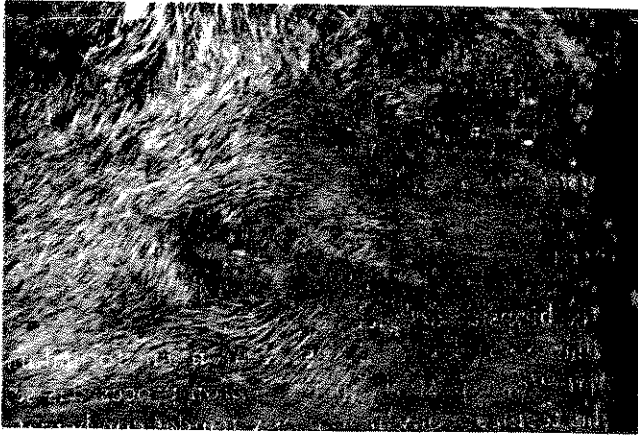


Fig. 1. Ovino adulto. Obsérvese la costra del ectima contagioso en la comisura labial.



Fig. 3A. Ovino adulto macho. Obsérvese las costras a los 11 días de la inoculación.

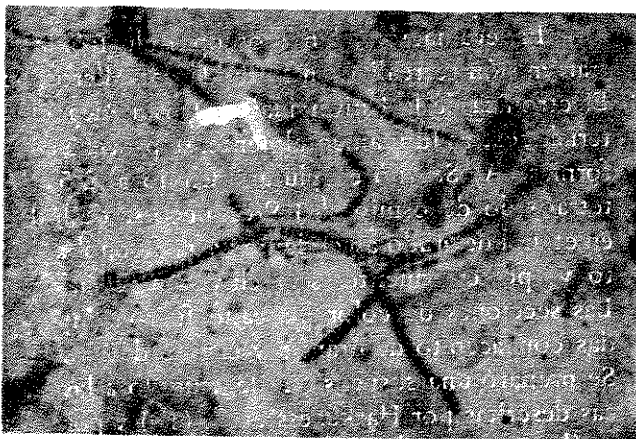


Fig. 2. Frotis teñido con la técnica de Giemsa mostrando hitas microsfonadas de *D. congolensis*. 1.000 x.

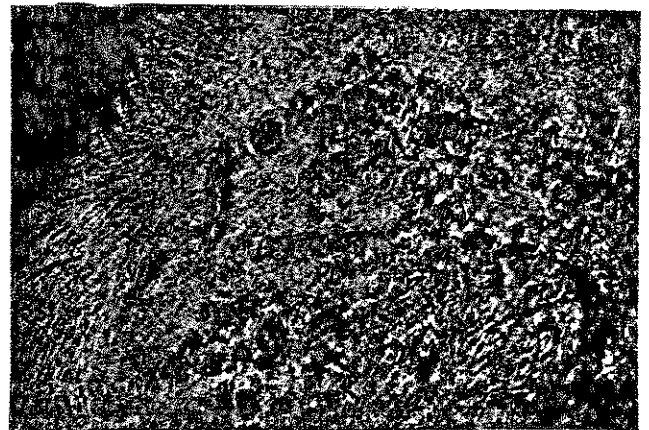


Fig. 3B. Detalle de la figura anterior.

rededor de las fosas nasales. Estas lesiones se encontraban en los ovinos de ambas fincas, tanto en adultos como en corderos.

En la finca de Upala las lesiones se encontraban también en encías y lengua, la cual se notaba muy edematosa.

En algunos animales la sintomatología interesaba también el aparato respiratorio, con flujo nasal bilateral, mucoso a mucopurulento, con disnea y estertores pulmonares húmedos.

En Upala, un detenido examen de boca permitía constatar que existía una estomatitis pápulo-pústulo-ulcerosa, que interesaba paladar, además de encías y lengua. La enfermedad afectaba en mayor proporción y gravedad a los corderos. Clínicamente

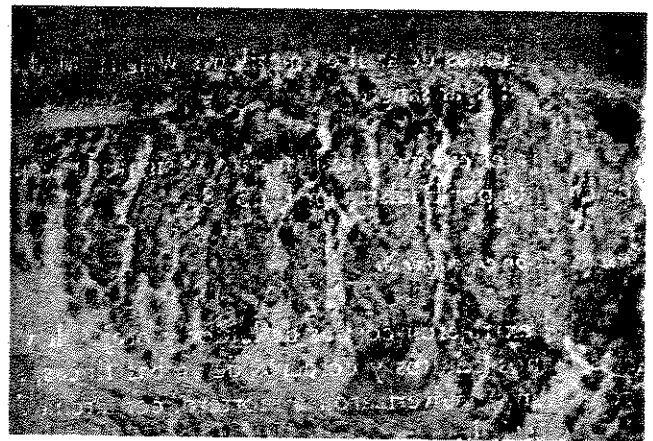


Fig. 3C. El mismo ovino a los 21 días de inoculado.

se presentaban dos formas: una benigna, que afectaba solamente las comisuras labiales (fig. 1), y otra maligna con complicaciones pulmonares y muertes.

El porcentaje de mortalidad en Upala alcanzó el 18 0/o, mientras que en Orosi solamente llegó al 0,2 0/o, siempre en corderos. El diagnóstico fue sospechado desde el comienzo del estudio, tratándose de ectima contagioso, enfermedad hasta el momento no comprobada en el país.

En la finca del Valle de Orosi, se sospechó ectima asociado a dermatofilosis. Las lesiones de esta última estaban localizadas en orejas y dorso de corderos especialmente.

#### Microbiología

En las tinciones de Wright y azul de metileno se observaron gran cantidad de cocos y micelio microsfonado semejante al que presenta *D. congolensis* en los tejidos afectados (fig. 2).

En los cultivos de agar sangre, a los cuatro días, se observaron colonias rugosas de 3 a 4 mm de diámetro las cuales fueron identificadas microscópica y bioquímicamente como *D. congolensis*.

#### Reproducción experimental

Los ovinos comenzaron a presentar pústulas a las 24 horas de la inoculación. Desde los dos o tres días de inoculación se formaron algunas pústulas y desde los 6 días se formaron costras, que fueron abundantes, gruesas (1 cm de espesor) y de color amarillento-café (fig. 3A-B-C).

A los 25 días se cosecharon las costras para obtener y congelar virus. Posteriormente a la reproducción experimental, un estudiante de la Escuela de Medicina Veterinaria se enfermó de ectima contagioso presentando lesiones en una mano.

#### Hallazgos microscópicos

A partir del segundo día posinóculo se observó un infiltrado constituido principalmente por neutrófilos. En las células epiteliales se observó degeneración hidrópica o globular, a partir del cuarto día, y que culminó con la aparición de microvesículas al sexto día posinóculo, fecha en que comenzaron a formarse las costras.

El estudio al microscopio electrónico reveló la presencia de gran cantidad de partículas virales



Fig. 4. Partículas virales con rasgos típicos de parapoxvirus. (Tinción acetato de uranilo y citrato de plomo). 65.000 x.

ovoides, con los rasgos típicos de un parapoxvirus (fig. 4). Dichas partículas poseen un diámetro aproximado de 125 nm de diámetro y una longitud de 290 nm (fig. 5).

#### DISCUSION

##### Clínica y epizootiología

Pekelder señala que pueden presentarse varias formas clínicas del ectima contagioso: labial, podal, genital y mamaria (21).

En numerosos casos se encontró solamente la forma labial, en uno de los rebaños (Upala), complicada por un cuadro pulmonar y estomatitis, lo cual puede ser explicado por la localización atípica del virus con gérmenes de salida asociados. Esta sintomatología había sido ya constatada en Puebla (Méjico) por uno de los autores\*.

En la finca de Upala, hasta el año 1983, no se habían vuelto a presentar síntomas de la enfermedad; sin embargo, hay que tener en cuenta que ésta puede persistir por muchos años en forma enzoótica, dado que el virus del ectima presenta gran resistencia a la desecación en medio ambiente, hasta 15 años (22).

El virus quedaría incluido en costras en el polvo del terreno y el alimento traumatizante actuaría

\* Marco Podestá. Comunicación personal (1977).

de inoculante, según Jubb y Seren (12, 23). Otra hipótesis más reciente menciona la posibilidad de que el virus se propagaría a partir de portadores infectados latentemente (22).

Una forma maligna de ectima contagioso, semejante a la observada en Upala, fue reportada por Acciarri (1). El mismo autor menciona la necesidad de plantear un diagnóstico diferencial con aftosa, cuando se presentan estomatitis graves.

La ausencia de una alta contagiosidad, de lesiones podales características y el hecho que afecta a otras especies, así como la presencia de aftas, permiten descartarla. En Costa Rica la aftosa es exótica.

La viruela ovina y el "blue tongue", ambas exóticas en Costa Rica, son de alta mortalidad, intensa reacción general y afectan preferentemente adultos.

La dermatitis por *Dermatophilus congolensis* puede ser confundida con el ectima contagioso, con el cual coexiste a veces, como en los dos casos descritos.

La dermatofilia se presenta en épocas húme-

das, con una epidermitis exudativa, que afecta inicialmente cabeza y extremidades, pudiendo generalizarse en corderos. Se diferencia del ectima contagioso porque se presenta apelmazamiento del pelo y lana, sin las lesiones varioliformes características del ectima. El cuero frecuentemente se encuentra dañado.

En el caso de doble infección, como sucedió en ambas fincas, especulamos diciendo que primero se instala el ectima que crea un ambiente húmedo y abre la puerta de entrada para el *Dermatophilus congolensis* preexistente y luego desarrolla la dermatofilia, cuyas lesiones a veces son enmascaradas por las del ectima.

Merece resaltarse el hecho que el material extraído de los ovinos enfermos (costras) fue conservado a  $-70^{\circ}\text{C}$  durante un año y medio (Upala) y un año (Valle Orosi). Al cabo de dichos períodos se efectuó una inoculación experimental con dos inóculum separados, procedentes de ambas fincas. El resultado de la inoculación y el estudio laboratorial demostraron la viabilidad tanto del virus del ectima como del *Dermatophilus congolensis*.

#### Histopatología

La mayoría de los autores consultados mencionan la presencia de vesículas en las lesiones del ectima contagioso. Nosotros, a pesar de no haber constatado vesículas macroscópicamente, en la histopatología comprobamos la presencia de degeneración globular o hidrópica de las células superficiales de la epidermis a partir del cuarto día y del sexto día de inoculación, la formación de microvesículas.

Por lo expuesto, no coincidimos con Jubb y Blood en que "no hay degeneración globular significativa que contribuya a la formación de vesículas" (4, 12).

#### Microscopía electrónica

La microscopía electrónica constituye una ayuda valiosa en el diagnóstico rápido del ectima contagioso y de otras enfermedades virales en medicina veterinaria (9, 10). En nuestro caso, utilizando el microscopio electrónico de transmisión, fue

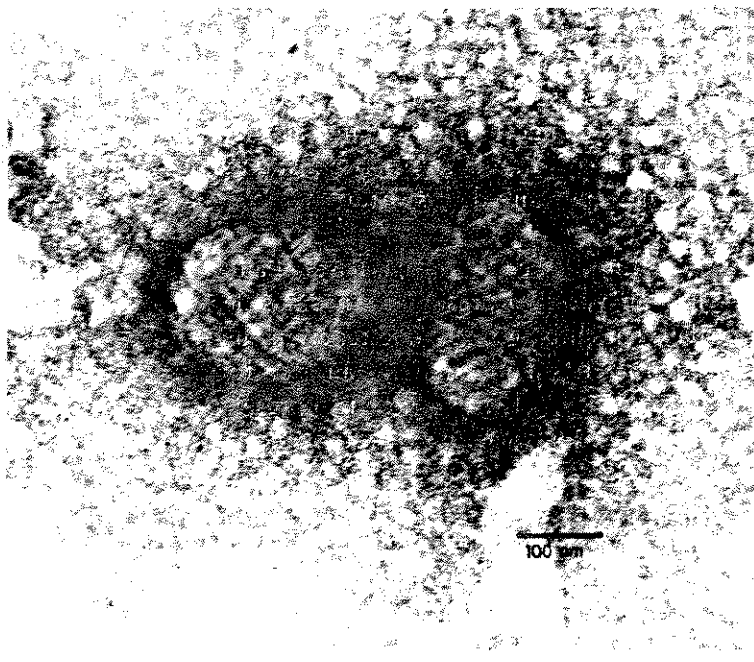


Fig. 5. Partículas virales típicas del ectima contagioso. Tinción ácido fosfotúngstico. 120.000 x.

posible observar partículas virales típicas del ectima contagioso (2, 9, 18, 19).

#### CONCLUSIONES

El ectima contagioso se está hallando en Costa Rica en forma aislada y esporádica, sin embargo, en ciertos casos produce considerables pérdidas económicas, presentándose en su forma maligna con retardo de crecimiento y muertes.

En los casos estudiados por nosotros, el ectima contagioso se asociaba a la dermatofilia, hecho que debe ser tenido en cuenta toda vez que se estudien casos de aquella enfermedad.

Se considera de interés extender el estudio de estas enfermedades de los ovinos a todas las regiones de Costa Rica, recomendando la vacunación de los corderos de un mes de edad, todos los años, en las zonas infectadas.

No existe en el país vacuna contra el ectima contagioso, por tanto, se sugiere a las autoridades competentes que sea tenida en cuenta esta necesidad.

Cuando se manipulan animales enfermos de dermatofilia y/o ectima contagioso, deben tomarse las precauciones necesarias considerando que se trata de agentes etiológicos que causan lesiones cutáneas en el hombre.

#### SUMMARY

*In 1981 and 1982, two farms were studied, one in Upala and other in Valle de Orosi, each having flocks of 570 and 1.632 sheep respectively.*

*Contagious Ectima was diagnosed for the first time in this country in Upala and dermatophilosis in sheep was also diagnosed for the first time in Valle de Orosi. At the farm in Valle de Orosi a double infection caused by Contagious Ectima virus and Dermatophilus congolensis was clinically diagnosed and was later confirmed at the laboratory. The presence of D. congolensis was found in posterior studies of the Contagious Ectima at Upala, making this a double infection. In both cases the symptomatology of the Contagious Ectima was charac-*

*teristic and etiology was confirmed with electronic microscope. However typical dermatophilosis in sheep with compact hairs and exudate in ears and back, were found only in Valle de Orosi case.*

*The material extracted from both cases was stored at a temperature of  $-70^{\circ}\text{C}$  for one a one half years (Upala) and one year (Valle de Orosi). The material viability was demonstrated in an experimental reproduction in sheep with lesions from which these two etiological agents were detected. Investigation of D. congolensis is important wherever Contagious Ectima is suspected, because both can coexist in the same lesions.*

---

#### AGRADECIMIENTO

Agradecemos la valiosa colaboración de la Unidad de Microscopía Electrónica (UCR), y especialmente a su coordinador, ingeniero José Miguel Páez, al ingeniero Alfredo Azofeifa y al doctor Francisco Hernández, que procesó las muestras conjuntamente con el doctor Rafael Quesada.

Al doctor Alexis Berrocal por realizar los estudios histopatológicos. A los doctores Bolaños y Quesada que nos aportaron los casos clínicos.

---

#### BIBLIOGRAFIA

1. ACCIARRI, C. Su di una interessante forma di ectima contagioso degli ovini. *Veterinaria Italiana*. **19**: 567-572. 1968.
2. AMES, T.R., ROBINSON, R.A., O'LEARY, TERRANCE, P. y FAHRMANN, J.W. Tail lesions of contagions ecthyma associated with docking. *J. Am. Vet. Med. Ass.* **184**: 88-90. 1984.
3. BECK, C.C. y TAYLOR, W.B. Orf: it's awrful. *Vet. Med. and Small Animal Clinician*. **69**: 1.413-1.417. 1974.
4. BLOOD, D.C., HENDERSON, J.A. y RADOSTITS, O.M. *Medicina Veterinaria*. 5ª. ed. Interamericana. Méjico D. F. Pp. 736-738. 1982.
5. BRUNER, D.W. y GILLESPIE, J.H. *Hagan's Infections of domestic animals*. 6ª. ed. Cornell University Press. Ithaca. N.Y. Pp. 936-939. 1973.
6. BWANGAMOI, O. Dermatophilosis infection in cattle, goats and sheep in East Africa. En: Lloyd, D.H., Sellers, K. C. (eds). *Proceedings of a Symposium held at the University of Ibadan*. Academic Press. London. Pp. 49-55. 1976.

7. DEBOUCK, P. L'ectima contagioso degli ovini e dei caprini. **Selezione Veterinaria**. **22**: 209-210. 1981.
  8. GARITA, J., MENDOZA, L. y MONTERO-GEI. Dermatofilirosis en Costa Rica. Resúmenes del V Congreso Nacional de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Guatemala: P. 101. 1979.
  9. GIBBS, E.P.J., SMALE, C.J. y VOYLE, C.A. Electron microscopy as an aid to the rapid diagnosis of virus diseases of veterinary importance. **Vet. Rec.** **106**: 451-458. 1980.
  10. HARKNESS, J.W., SCOTT, A.C. y HERBERT, C.N. Electron microscopy in the rapid diagnosis of orf. **Brit. Vet. J.** **133**: 81-87. 1977.
  11. JOUBERT, L. L'ectima contagioso: zoonosi professionale. **Selezione Veterinaria**. **21**: 145-147. 1980.
  12. JUBB, K.V.F. y KENNEDY, P.C. **Patología de los animales domésticos**. Labor. Zaragoza. Pp. 704-705. 1974.
  13. KUMMENEJE, K. Contagious ecthyma (orf) in reinder (*Rangifer tarandus*). **Vet. Rec.** **105**: 60-61. 1979.
  14. MACANDAM, I. Some observations on *Dermatophilus* infection in the Gambia with particular reference to the disease in sheep. En: Lloyd, D.H., Sellers, K.C. (eds). **Proceedings of a Symposium held at the University of Ibadan**. Academic Press. London. Pp. 34-40. 1976.
  15. MENDOZA, L. y ACOSTA, E. Dermatofilirosis humana en Costa Rica (en prensa, **Revista Costarricense de Ciencias Médicas**).
  16. MOHANTY, S.B. y DUTTA, S.K. **Veterinary Virology**. Lea and Febiger. Philadelphia. Pp. 238-239. 1981.
  17. MUNZ, E. Double infection of sheep and goats in Kenya with orf virus and *Dermatophilus*. En: Lloyd, D.H., Sellers, K.C. (eds). **Dermatophilus Infections in Animals and Man**. Academic Press. San Francisco. Pp. 57-66. 1976.
  18. NAGINGTON, J. y HORNE, R.W. Morphological Studies of Orf and Vaccinia Viruses. **Virology**. **16**: 248-260. 1962.
  19. NAGINGTON, J., NEWTON, A.A. y HORNE, R.W. The structure of orf Virus. **Virology**. **23**: 461-472. 1964.
  20. OTT, R.S. y NELSON, D.R. Contagious Ecthyma in goats. **J. Am. Vet. Med. Ass.** **173**: 81-82. 1978.
  21. PEKELDER, J.J. L'ectima contagioso nei piccoli ruminanti. **Selezione Veterinaria**. **21**: 1.099-1.101. 1980.
  22. ROBINSON, A.J. y BALASSU, T.C. Contagious pustular dermatitis (orf). **Vet. Bull.** **51**: 771-782. 1981.
  23. SEREN, E. **Manuale di terapia clinica veterinaria**. Cisalpino. Milano. Pp. 242-250. 1953.
  24. SMITH, M.C. Caprine dermatologic problems: a review. **J. Am. Vet. Med. Ass.** **178**: 724-729. 1981.
  25. VARGAS, L. y MENDOZA, L. Reseña epizootiológica de la dermatofilirosis en Costa Rica. **Ciencias Veterinarias**. **4**: 117-121. 1982.
-