



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO**  
**FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA**

Trabajo final presentado para optar por el grado de Médico Veterinario

Modalidad: Presentación de caso

**“ABORDAJE DE UN CASO CLÍNICO DE ECTIMA CONTAGIOSO EN ZONA NO  
ENDÉMICA”**

Nombre del estudiante: Moral, María Paula

D.N.I.: 35.218.459

Directora: Sticotti Erika

Co-director: Magnano Gabriel

Río Cuarto- Córdoba

2019

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO  
FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA**

**CERTIFICADO DE APROBACIÓN**

Título del Trabajo Final:

**“ABORDAJE DE UN CASO CLÍNICO DE ECTIMA  
CONTAGIOSO EN ZONA NO ENDÉMICA”**

Autor: **Moral, María Paula**  
DNI: **35.218.459**

Director: **Sticotti, Erika**

Co-Director: **Magnano, Gabriel**

Aprobado y corregido de acuerdo con las sugerencias de la Comisión Evaluadora:

Sticotti Erika \_\_\_\_\_

Bergamo Enrique \_\_\_\_\_

Rang Carlos \_\_\_\_\_

Fecha de Presentación: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

---

Secretario Académico

## **DEDICATORIA**

A mi familia, por el apoyo incondicional.

A Matías, que siempre me va a acompañar.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi familia, por darme la posibilidad de estudiar una carrera de grado.

A la universidad pública, por facilitármelo.

A mi directora y co-director, Erika Sticotti y Gabriel Magnano, por la excelente predisposición.

A los evaluadores, Enrique Bergamo y Carlos Rang.

Al productor del establecimiento, Carlos Bergia, por abrirnos las puertas de su casa.

A los estudiantes que me acompañaron en ambas vacunaciones con excelente predisposición.

## INDICE GENERAL

1. INTRODUCCION	6
1.1 Descripción	6
1.2 El agente	10
1.3 Características del agente	10
1.4 Patogenia	11
1.5 Signos clínicos	12
1.6 Epidemiología	15
1.7 Zoonosis	18
1.8 Diagnóstico	21
1.9 Diagnóstico diferencial	22
1.10 Prevención	22
1.11 Tratamiento	24
1.12 Situación de Ectima Contagioso en Argentina	25
1.12.1 Casos clínicos reportados	27
2. OBJETIVOS	28
3. MATERIALES Y METODOS	29
4. RESULTADOS	34
5. DISCUSION	37
6. CONCLUSION	38
7. ANEXOS	39
7.1 Fotos	
7.2 Prospecto.	
8. BIBLIOGRAFIA	42

## **INTRODUCCIÓN**

### **Descripción de la situación productiva ovina en argentina**

La producción ovina representa un rubro importante dentro del sistema agropecuario de nuestro país. Tradicionalmente, Argentina orientó la explotación del ganado ovino hacia la obtención de lana, fundamentalmente en la Patagonia, donde por el ambiente es difícil desarrollar otra actividad agropecuaria. En función de esta tradición lanera, más del 50% del stock ovino argentino corresponde a razas productoras de lana (Merino) y doble propósito (Corriedale, Romney Marsh, Lincoln) y Criolla.

Más del 90% de la lana se exporta lavada, peinada y/o hilada, principalmente a Europa, además de China, Turquía, México y otros destinos.

La producción ovina argentina es de tipo doble propósito de carne y lana basada en las razas Merino y Corriedale. Los rebaños productores de leche son muy escasos.

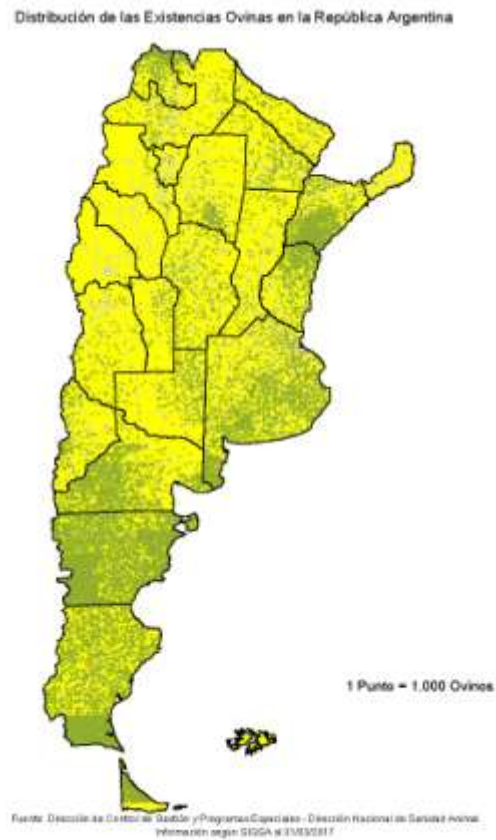
En la última década el stock ovino argentino se redujo de 20 millones de cabezas a 13.6 millones (Encuesta Nacional Agropecuaria INDEC 2000) debido a un conjunto de factores entre los que se destaca la caída en los precios internacionales de la lana a principios de los años 90. La reducción de la población ovina fue mayor en regiones y establecimientos con opciones productivas más rentables (pradera pampeana) y en razas productoras de lana de menor valor. Esto explica que la Patagonia concentra ahora la mayor proporción de ovinos del país (62%) y la raza Merino, productora de lana fina, es la más numerosa (6.7 millones de cabezas).

En cuanto a la producción de carne, el grueso se destina al mercado interno donde los precios al productor dependen de la categoría, rendimiento de res y terminación.

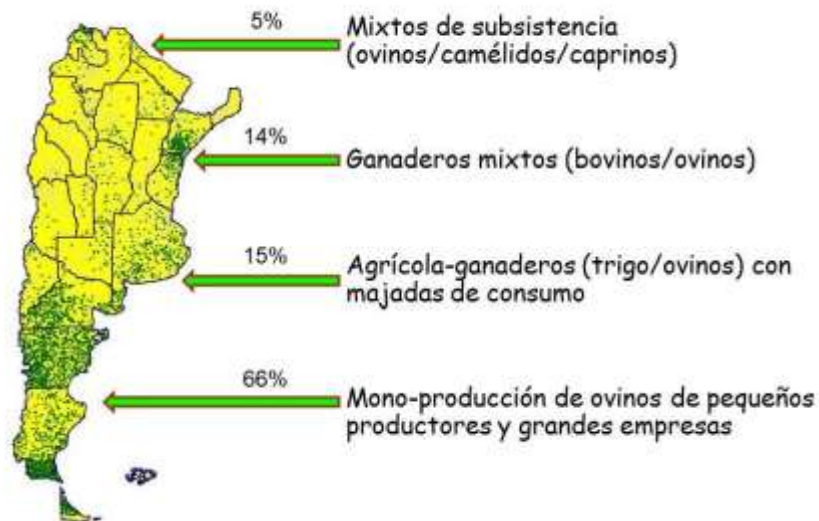
Los argentinos consumen en promedio apenas 1.3 kg de ovino por año.

El precio de cordero “en canal” pagado al productor es de aproximadamente 4.2 USD/kg.

El siguiente mapa muestra la distribución de ovinos en el territorio argentino: (SENASA-2017)



A continuación se muestran los tipos de producción en cuanto a la distribución geográfica:



Las siguientes tablas muestran el total de ovinos por provincia, y luego se especifica la distribución en la provincia de Córdoba:

Distribución de Existencias Ovinas por Categoría - Marzo 2017						
Provincia/Departamento	CARNEROS	OVEJAS	BORREGOS	CAPONES	CORDEROS/AS	TOTAL OVINOS
BUENOS AIRES	85.279	1.304.142	146.093	58.877	402.816	1.997.207
CAPITAL FEDERAL	11	186	5	1	13	216
CATAMARCA	3.076	27.636	2.908	1.665	3.273	38.558
CHACO	23.214	164.422	35.002	7.953	23.988	254.579
CHUBUT	124.046	1.917.298	652.423	672.122	606.862	3.972.751
CORDOBA	18.278	223.822	28.732	8.857	53.919	333.608
CORRIENTES	45.663	654.400	152.543	38.573	213.168	1.104.347
ENTRE RIOS	23.434	331.225	61.522	20.821	131.332	568.334
FORMOSA	12.655	88.825	12.672	5.539	13.139	132.830
LA PAMPA	14.147	204.212	24.361	8.848	55.902	307.470
LA RIOJA	840	8.265	516	11	651	10.283
MENDOZA	6.515	80.812	16.242	6.024	22.564	132.157
MISIONES	1.114	8.954	2.543	447	1.721	14.779
NEUQUEN	5.470	138.139	19.157	7.265	40.953	210.984
RIO NEGRO	40.986	766.669	205.628	152.535	246.111	1.411.929
SALTA	10.233	155.660	36.629	18.788	36.532	257.842
SAN JUAN	505	4.802	474	456	638	6.875
SAN LUIS	7.084	67.919	5.858	2.650	11.696	95.207
SANTA CRUZ	101.561	1.558.200	407.801	198.862	503.216	2.769.640
SANTA FE	10.347	91.386	16.960	5.709	28.292	152.694
SANTIAGO DEL ESTERO	12.494	146.722	19.717	6.299	47.826	233.058
TIERRA DEL FUEGO	10.260	207.441	58.745	8.932	61.671	347.049
TUCUMAN	1.256	13.557	1.931	563	2.257	19.564
<b>Total</b>	<b>567.391</b>	<b>8.371.694</b>	<b>1.986.130</b>	<b>1.260.896</b>	<b>2.560.455</b>	<b>14.746.566</b>



Distribucion de ovinos en la provincia de Cordoba						
Provincia/Departamento	CARNEROS	OVEJAS	BORREGOS	CAPONES	CORDEROS/AS	TOTAL OVINOS
CALAMUCHITA	985	17.153	770	242	3.031	22.181
CAPITAL	19	138	11	10	40	218
COLON	265	2.572	375	68	759	4.039
CRUZ DEL EJE	365	5.794	444	-	715	7.318
GENERAL ROCA	2.061	27.555	2.892	701	7.083	40.292
GENERAL SAN MARTIN	619	6.643	1.655	322	2.224	11.463
ISCHILIN	347	3.458	131	3	1.399	5.338
JUAREZ CELMAN	802	9.389	1.980	2.263	2.424	16.858
MARCOS JUAREZ	807	8.736	1.703	477	3.245	14.968
MINAS	273	3.773	2	2	53	4.103
POCHO	976	10.804	273	18	748	12.819
PRESIDENTE ROQUE SAE	999	10.917	609	171	856	13.552
PUNILLA	403	8.733	599	171	2.665	12.571
RIO CUARTO	2.307	23.705	4.699	1.290	7.744	39.745
RIO PRIMERO	706	7.767	993	442	2.020	11.928
RIO SECO	813	14.367	2.435	402	3.298	21.315
RIO SEGUNDO	595	5.262	821	225	1.618	8.521
SAN ALBERTO	742	9.021	505	82	1.819	12.169
SAN JAVIER	158	1.518	50	3	127	1.856
SAN JUSTO	825	8.386	2.169	730	3.187	15.297
SANTA MARIA	296	4.413	447	79	752	5.987
SOBREMONTA	185	2.644	289	45	485	3.648
TERCERO ARRIBA	501	4.900	688	204	1.114	7.407
TOTAL	406	3.550	234	193	493	4.876
TULUMBA	584	8.459	625	124	698	10.490
UNION	1.239	14.165	3.333	590	5.322	24.649

## **ECTIMA CONTAGIOSO**

El Ectima Contagioso (EC) es una enfermedad de origen viral, que afecta principalmente a ovinos y caprinos, aunque ha sido reportado en otras especies, como alpacas, camellos y otros rumiantes salvajes, (Azwai *et al.*, 1995, Ogino *et al.*, 1996, Rossanigo *et al.*, 2016), se han registrado casos ocasionales en perros que comen animales muertos infectados (Rossanigo *et al.*, 2016). Es una zoonosis, y por esta razón en algunos países es de denuncia obligatoria; de distribución mundial (Flores Olivares, 2015).

EC también se conoce como boquera, epizootia, boca costrosa y dermatitis pústular contagiosa. Tiene un comportamiento epidémico, produciendo brotes anuales siendo más frecuente en animales jóvenes, aunque bajo ciertas circunstancias los animales adultos también pueden verse afectados (Rossanigo *et al.*, 2016).

El ectima contagioso es una enfermedad infecciosa de la piel y mucosas de los ovinos y caprinos, altamente contagiosa y debilitante, causada por un virus Pox epiteliotrópico, conocido como virus ORF (Robles, 2017).

Lo usual es observar la presencia de casos en la primavera tardía en las semanas posteriores al parto o durante el verano, posteriormente al destete; y en edades entre los 2 y 5 meses de edad (Robles, observación personal).

## **CARACTERÍSTICAS DEL AGENTE**

Es un virus ADN, llamado *Orfv*, *Parapoxvirus* de la familia *Poxviridae*. Este virus al ser epiteliotropo va a replicar en células epiteliales, principalmente en queratinocitos provocando una lesión primaria denominada mácula. Las lesiones se van a manifestar en morro, comisura labial, axilas, vulva y prepucio, principalmente. Luego, estas máculas evolucionan a pápulas, vesículas, pústulas y finalmente costras muy dolorosas (Flores Olivares, 2015). Es una enfermedad viral, relacionado con el virus de la viruela (Fleming *et al.*, 1995; Maeda Machang'u y Kasonta, 1996; Mercer *et al.*, 1996).

Presenta una morfología oval con 200- 400 nm de ancho y un largo de 1.2-1.7 veces su ancho, una compleja cubierta externa y la presencia característica de un grueso filamento externo, ordenado en espiral. Los *Poxvirus* son catalogados como los virus animales de mayor tamaño, tanto así que pueden ser observados mediante microscopía óptica, sin embargo mediante esta técnica no

se pueden diferenciar sus distintas estructuras y esto fue posible solo después del desarrollo de la microscopía electrónica (Flores Olivares, 205).

Si bien la morfología es semejante, el menor tamaño, la forma oval y el mayor grosor y disposición del filamento externo, son elementos que permiten diferenciar claramente a los parapox del resto de la familia *Poxviridae* (Mitchiner, 1969).

La infección por el virus Orf, del ectima contagioso, es una enfermedad zoonótica, es decir, que los seres humanos pueden contraer la enfermedad por contacto directo con ovejas y cabras o por materiales infectados. El virus puede permanecer en el suelo durante al menos seis meses. (Muniesa Herrero y col., 2012).

## **PATOGENIA**

El ciclo de replicación de los *Poxvirus* es complejo y se inicia con la unión del virus a la membrana de las células epiteliales del hospedador, desarrollándose exclusivamente en el citoplasma de las células infectadas. Una vez que el virus reconoce a la célula diana, se adhiere a la matriz celular e ingresa al citoplasma, libera el genoma viral, el que genera 3 olas de síntesis de ARNm y consiguiente expresión proteica: transcripción temprana, intermedia y tardía.

El periodo de incubación de *Parapoxvirus* es entre tres y siete días, donde desde el día 0 comienza a replicar en el citoplasma de la célula infectada. Esto genera como consecuencia una activación en el sistema inmune del hospedador. Las células presentadoras de antígenos (macrófagos, células dendríticas y linfocitos T) logran captar a estos antígenos virales y comienzan a montar una respuesta inmune, entre el día 3 y 4 post infección (dpi), con la liberación de citoquinas y mediadores necesarios para intentar eliminar a las células infectadas por el virus (Flores Olivares, 2015).

Las lesiones pasan por las fases corrientes de pápula y costra, aunque pueden complicarse con infecciones bacterianas, y se asientan de preferencia en labios y hocicos; también pueden localizarse en otras regiones tales como extremidades, ubres, cara, etcétera (Maeda Machang'u y Kasonta 1996; Ogino, *et al.*1996)

## SIGNOS CLÍNICOS

Los signos clínicos de EC frecuentemente se presentan en 3 formas diferentes: labial, podal y genital. Pueden aparecer lesiones en la región interdigital y alrededor de la corona de los cascos y en la piel de los labios y se extienden a la mucosa de la boca (Babaahmady, 2010).

Los signos y lesiones se detectan entre 3 a 7 días luego de la exposición al virus y por lo general, la herida sana por sí sola en 2 a 6 semanas sin dejar cicatrices. Los primeros signos son pequeñas protuberancias elevadas (pápulas), llagas y ampollas en los labios, morro, orejas y/o párpados de los animales y en algunos casos las lesiones aparecen en la nariz, alrededor de los ojos, patas, vulva, ubre y axila. En casos raros, las lesiones se encuentran en la lengua, encías, techo de la boca, el esófago y en ocasiones con lesiones en el rumen (Rossanigo *et al.*, 2016).

Las lesiones características anatomopatológicas se presentan fundamentalmente en los bordes mucocutáneos de la cara y la boca, pezones, rodete coronario, genitales y más raramente formas generalizadas extendidas a toda la piel, casi siempre cerca de las comisuras, desde donde se propagan al resto del hocico y proximidades de las ventanas de la nariz, tubo digestivo así la tráquea dando lugar a bronconeumonías (Babaahmady, 2010).

El cuadro clínico se inicia con un eritema local en la piel, que evoluciona dando lugar a la formación de pápulas, luego a vesículas, éstas a pústulas para terminar en la formación de costras que cubren boca y narices. Eventualmente se pueden observar lesiones en otras áreas del cuerpo como vulva, escroto, prepucio, ubre, pezones y rodetes coronarios (Robles, 2017).

Lesiones/Área con lesiones	Animales afectados	
	(n)	(%)
Costras en morro	179	97.8
Conjuntivitis	95	51.4
Lesiones en rodete coronario	27	14.8
Moco en narices	24	13.1
Congestión conjuntiva ocular	11	6.0
Lagrimo	5	2.7
Llagas en encías	4	2.2

**Figura N°1:** Cantidad de animales y porcentajes de presentación de las diferentes lesiones y signos clínicos registrados durante la revisión clínica de los 183 ovinos durante el brote de ectima contagioso (Robles, 2017).

Un estudio realizado en Balcarce, Provincia de Buenos Aires, describe la observación de lesiones proliferativas visibles en la comisura labial, morro, rodete coronario y orejas, sin observar diferencia alguna en cuanto a susceptibilidad racial a diferencia de lo que ocurre en caprinos donde se han descrito cuadros más severos en los individuos de raza Boer (Smith B, 2015).



**Figura N° 2:** Lesiones de Ectima contagioso (*Orfv*) en ovinos. (A) Lesiones pápulo-costrosas en párpados, boca, morro y comisura labial. (B) Lesiones costrosas en rodete coronario (C) Lesiones costrosas en región perianal (D) Lesiones costrosas en ubre (Flores Olivares, 2015).



**Figura N°3:** lesiones costrosas en prepucio.

## EPIDEMIOLOGÍA

La enfermedad tiene una distribución mundial y una tendencia a ser estacional. Aparece durante el verano en los animales en pastizales y en invierno a los estabulados. La incidencia varía en los diferentes rebaños y puede alcanzar hasta el 100% (Abeledo *et al.*, 2002). En Cuba se detectó el 48% de caprinos afectados, ninguno de los cuales murió y la incidencia registrada fue independiente del sexo (Abeledo *et al.*, 2002).

El virus es muy resistente en el ambiente pudiendo permanecer en la lana y en el cuero durante aproximadamente un mes (Rossanigo *et al.*, 2016).

El estrés ambiental incrementa la sensibilidad de los animales a padecer la enfermedad (Gomez, 1999).

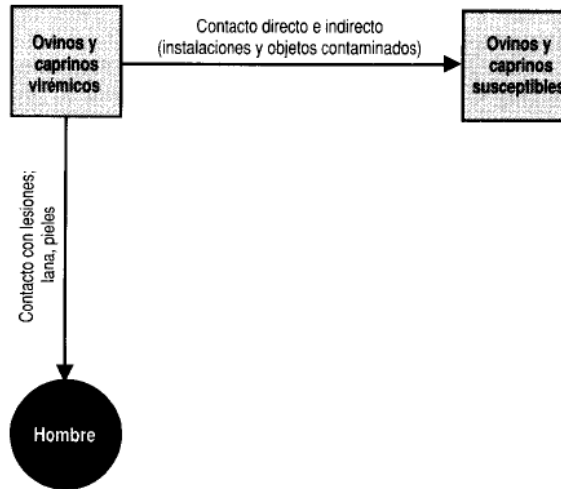
La morbilidad es generalmente alta y la mortalidad baja, aunque se han detectado casos graves sobre todo en corderos, y en ocasiones por la localización y gravedad de las lesiones, los animales dejan de comer y beber y pierden peso, también puede producirse mastitis, cuando estas se asientan en la ubre (Abeledo *et al.*, 2002).

Se presenta con elevada morbilidad, pero baja mortalidad, exceptuando casos con complicaciones secundarias como las miasis, que son de gran importancia en este tipo de lesiones. La mortalidad puede ser atribuida a inanición del animal debido al dolor provocado por la lesiones en boca (Flores Olivares, 2015; Tortora, 1987).

El periodo de incubación va de 2 a 14 días, siendo un cuadro auto limitante con una duración de 3 – 6 semanas. La morbilidad puede llegar al 100% y la mortalidad es menor al 3%, la que frecuentemente es debida a infecciones bacterianas secundarias o por inanición debido al dolor provocado por las lesiones (Flores Olivares, 2015). Para otros autores, la enfermedad puede alcanzar una morbilidad del 18,93% en caprinos y un 21,50% en ovinos, con una mortalidad que ronda desde el 1,10 al 2,53%, respectivamente (Smith, 2015).

Se considera fuentes de infección los animales enfermos ya que se mantienen en las costras y linfas de las vesículas, el virus en forma infectante durante semanas. La introducción de animales enfermos o en fase de convalecencia que padecieron la enfermedad recientemente es una de las formas en que se efectúa la transmisión (Babaahmady, 2010).

El modo de transmisión del virus es a través de contacto directo con animales infectados, y también por medio de fómites (objetos o instalaciones contaminadas) ya que es muy resistente en el ambiente, pudiendo sobrevivir y mantener su infectividad por más de un año (Acha y Szyfres, 2003).



**Figura N° 4:** ciclo de transmisión (Acha, 2003).

Los animales que se han logrado recuperar de una infección natural de EC, son muy resistente a una reinfección, generando una inmunidad de por vida (Flores Olivares, 2015).

Se describe un grave brote de ectima contagioso que afectó a ovejas de Arabia Saudita. El estado de algunos de los animales enfermos se agravo por la presencia de miasis, favorecida según todos los indicios, por la abundancia de moscas durante la estación cálida. Los animales fueron tratados con dextrosa y multivitamínicos. Se aplicó polvo Negasunt (Cicatrizante, antiséptico, repelente, bacteriostático y larvicida de uso tópico) a las heridas. También recibieron tratamiento con tilosina (antibiótico perteneciente al grupo de los macrólidos) por vía intramuscular durante cinco días. Las costras desaparecieron y se completó la curación a los treinta y ocho días (Housawi, 2000).



**Figura N° 5:** emergencia de una larva en la boca de una oveja infectada con EC (Housawi, 2000).



### **Presentaciones en otras especies**

Se describe un brote de EC en muflones en Alicante, España. Este brote afectó a los muflones adultos (7-18 meses) y tuvo una morbilidad del 87.5% y una mortalidad del 5.75%. Los animales enfermos mostraban abundante salivación, hinchazón de la cabeza, anorexia y postración (Gomes, 1999).

Se describe también, un caso en caprinos importados de Estados Unidos a Santander (España), donde algunos animales presentaron pápulas, nódulos, pústulas y lesiones costrosas o papilomatosas en los labios, las comisuras labiales, las encías, el paladar duro, perivulvares y alrededor del extremo proximal de los cascos. Se les trató con tintura de yodo tópica y penicilina sistémica. Desde los 8 días de iniciado el tratamiento comenzaron a recuperarse, sin que se hubieran presentado complicaciones ni casos letales (Rodríguez, 1983).



**Figura N°6:** lesión en la comisura labial de un caprino (Rodríguez, 1983).

En un rebaño caprino de adultos estabulados, en La Habana (Cuba), que no habían sido vacunados, se observaron lesiones semejantes a las descritas para el Ectima contagioso, localizadas en su mayor parte en los labios. En todas las muestras tomadas se observaron por Microscopía Electrónica, en el citoplasma de las células epidérmicas, partículas de virus con una morfología y tamaño similar a las descritas para Parapox virus, agente etiológico del Ectima (Abeledo, 2002).

## ZOONOSIS

El hombre puede también afectarse accidentalmente al manipular animales afectados sin protección (Buchan, 1996; Hill, 1994; Kaulfuss, 1996, Rossanigo *et al.*, 2016).

Los casos en el hombre están siempre asociados a veterinarios, trabajadores rurales o de plantas industriales que tienen contacto con cuero y lanas (Navarro *et al.*, 2016).

La gravedad del cuadro puede variar, siendo lo más común una duración de 3- 6 semanas, sin embargo en casos graves en pacientes susceptibles, además de las lesiones típicas en manos, brazos y ocasionalmente en rostro, se describen procesos de linfangitis, aumento de temperatura corporal y lesiones mucho más agresivas denominadas Orf gigante (“giant orf”), llegando a tener una duración de 4- 5 meses (Flores Olivares, 2015).

Las personas que manejan animales infectados o que estén vacunando caprinos u ovinos deben emplear guantes cada vez que manipulen a estos animales o a la vacuna de manera de protegerse contra la infección. (Luginbuhl, *et al.*, 2009)



**Figura N° 7:** Orfv en humanos (Flores Olivares, 2015).

Muniesa Herrero y col. (2012), en España relata un caso en una paciente que trabaja como ordeñadora de ovejas y cabras. Dados los antecedentes epidemiológicos y la morfología de la lesión, se diagnostica de ectima contagioso compatible con infección viral por el virus Orf. Provoca una pápula purulenta que aparece a nivel local, y en general no provoca síntomas sistémicos en personas inmunocompetentes.

El diagnóstico de certeza se realiza observando bajo el microscopio electrónico el virus.

El diagnóstico diferencial debe establecerse con el carbunco y principalmente con otra entidad indistinguible histopatológicamente: los nódulos de los ordeñadores (afecta al ganado vacuno). Es importante mantener una buena higiene personal y ponerse guantes al manipular animales infectados.

El ectima contagioso por virus ORF es una infección poco común y rara vez se identifica correctamente, el antecedente epidemiológico (contacto con cabras u ovejas) y la morfología de la lesión nos deben hacer pensar en ella.



**Figura N°8:** lesión en una ordeñadora de ovejas y cabras, previo al tratamiento y luego del tratamiento.

En la Argentina no se realiza PCR para parapoxvirus. En el Instituto Malbrán se utiliza la microscopia electrónica (un método más rápido y sencillo que la PCR), cuya coloración es negativa. La determinación a nivel de especie no es clínicamente importante; de ahí su no utilización.

No hay una terapia antiviral específica. Los antibióticos orales deben indicarse solo ante una sobreinfección bacteriana. Se ha comunicado el efecto beneficioso del tratamiento tópico con cidofovir al 3% y con imiquimod. La crioterapia, la extirpación quirúrgica y el tratamiento tópico con idoxuridina al 40% se utilizaron en el tratamiento del *orf*.

Dado que no se cuenta, hasta ahora, con una vacuna efectiva para los seres humanos, se recomiendan los métodos de barrera (guantes) y la higiene adecuada de las manos al manipular animales, vacunas o elementos contaminados como la estrategia más importante de prevención (Panizzardi, 2018).

En el caso de los pacientes inmunodeprimidos, el tratamiento se hace necesario por el gran tamaño que alcanzan las lesiones y la poca tendencia a la auto involución.

Además, nuevas lesiones se pueden originar a partir de la inicial. La extirpación quirúrgica suele fracasar ya que las recidivas son frecuentes (Nasarre, 2006).

## DIAGNÓSTICO

Históricamente, el diagnóstico presuntivo de la infección se ha realizado a través de la observación del cuadro clínico, y la confirmación mediante el aislamiento viral a partir de las escaras y observación de la partícula viral mediante microscopía electrónica. En la actualidad, el método de diagnóstico aceptado mundialmente es la detección e identificación del ADN viral mediante la amplificación de secuencias específicas utilizando la técnica de PCR (Peralta, 2014).

Las técnicas más utilizadas son métodos diagnósticos directos (confirmatorios) como PCR, la histopatología y el aislamiento en cultivos celulares. El diagnóstico clínico puede orientarnos frente a casos de EC, sin embargo para confirmar la etiología se necesita la realización de al menos una de las pruebas ya nombradas. Para el diagnóstico mediante la técnica de PCR las muestras de elección son los especímenes de costra seca obtenidos de casos sospechosos de EC (Flores Olivares, 2015).

En otros países, como Cuba, se han desarrollado métodos serológicos como el ELISA, para la detección de anticuerpos; y el diagnóstico se realiza comúnmente por la clínica y es confirmado por la detección del virus en microscopía electrónica (Abeledo *et al.*, 2002).

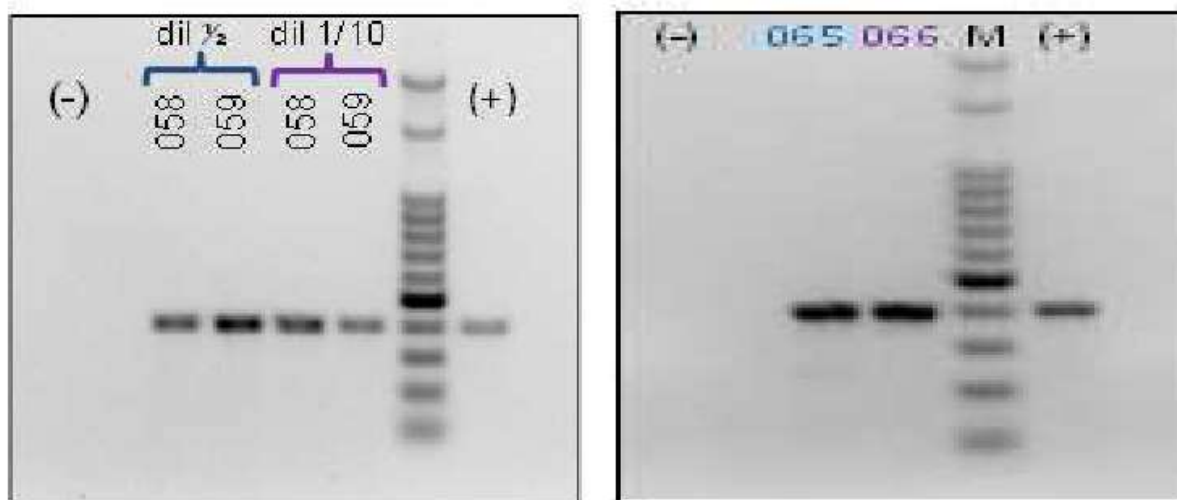


Figura N° 9: PCR diagnóstica (Rossanigo *et al.*, 2016).

Si bien hay técnicas de laboratorio para diagnosticar la enfermedad como la microscopía electrónica, test de Elisa, PCR y Real Time PCR, usualmente la enfermedad se diagnostica por las características de las lesiones presentes, categorías afectadas y época de presentación (Robles, 2017).

Histológicamente se describe la epidermis acantosis con hiperplasia pseudoepiteliomatosa y con múltiples focos de degeneración hidrópica formando vesículas o pústulas. Las inclusiones intracitoplasmáticas eosinofílicas se observan en queratinocitos. También describen restos celulares necróticos formando costras, hiperqueratosis y microabscesos intracorneales o extensas áreas ulceradas. En la dermis se observa infiltrado inflamatorio mononuclear difuso. ( )

## **DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL**

La presencia de lesiones ulceradas en mucosa oral o pie puede dar lugar a confusión con enfermedades vesiculares como la fiebre aftosa, pero las lesiones orales debidas a esta enfermedad en ovinos son raras, y las vesículas que se forman en la primera fase de EC son muy diferentes a las aftas (Tortora, 1985).

Puede plantearse también un diferencial con lengua azul, pero en este caso no solo las lesiones son diferentes, sino que además es muy diferente el cuadro epidemiológico. Además presenta baja morbilidad y generalmente elevada mortalidad, a diferencia de EC (Tortora, 1985).

En Cuba, la enfermedad es de notificación obligatoria, pues pudiera ser confundida con enfermedades exóticas graves de los animales, tales como la fiebre aftosa y la estomatitis vesicular, se encuentra ubicada dentro del Sistema Nacional de Vigilancia Epizootiológica (SIVE) en el Bloque 2 de las enfermedades semejantes a vesiculares (Abeledo *et al.*, 2002).

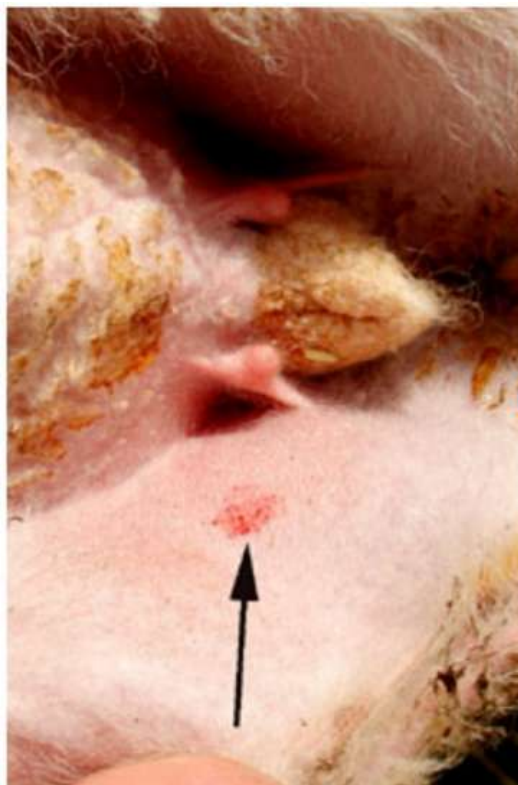
## **PREVENCIÓN**

Se recomienda la vacunación solo en hatos endémicos. Se trata de una vacuna a virus vivo atenuado, propagado en líneas celulares estables y liofilizadas. Además contiene penicilina, estreptomycin y anfotericina B. Su aplicación se recomienda desde las dos semanas de vida, únicamente en campos con casos de EC; no se debe vacunar en establecimientos sin antecedentes. La vacunación es mediante escarificación, debiendo realizar un raspado en la cara interna del muslo evitando generar sangrado y aplicando una dosis de 0,1 ml (Flores Olivares, 2015).

Entre los 10 y 14 días post-vacunación deben aparecer pápulas, vesículas y/o pequeñas pústulas en el punto de aplicación, comprobando así la reacción a la vacuna.

En hembras con cordero al pie se sugiere vacunar en axila, debido a que si el cordero mama cerca de la región interna del muslo (verija) puede tener contacto con la vacuna y generar una infección en morro y boca (Bianchi & Fierro, 2014).

La enfermedad puede prevenirse mediante la vacunación de los cabritos dentro de los 10 a 15 días de vida con vacuna para Ectima contagioso lanar, que da una inmunidad de por vida. También se recomienda vacunar las cabras preñadas en los últimos dos meses de gestación, ya que pueden crear inmunidad pasiva durante las primeras semanas de vida (Bedotti y Rossanigo, 2011).



**Figura N° 10:** A-B: Vacunación contra EC. Correcta aplicación de la vacuna mediante Escarificación en cara interna del muslo. Foto: infovets.com

Es recomendable que la manipulación de los animales infectados se realice con guantes descartables para prevenir la infección cruzada y la autoinfección. Durante la primera fase de un brote deberán aislarse los animales enfermos y el resto se vacunarán. Las crías deben ser vacunadas al mes y medio de nacidos. También se aconseja capacitar a los criadores y personal técnico vinculado a la actividad (Babaahmady, 2010).

## **TRATAMIENTO**

En cuanto al tratamiento, no hay uno específico al ser una infección viral (Flores Olivares, 2015). El tratamiento se realiza en base a la limpieza de las costras y granos con soluciones de yodo povidona y la aplicación de pomadas con antibiótico, utilizándose hisopos y guantes de protección (Bedotti y Rossanigo, 2011).

En muchos casos se aplican pomadas y lociones con interés de limpiar y evitar complicaciones secundarias. Los ganaderos pueden aplicar antibióticos en aerosoles a las costras, asegurarse de que los corderos infectados reciban suficiente leche y aislando los animales infectados para frenar la propagación de la infección (Babaahmady, 2010).

En términos generales, los tratamientos ensayados pretenden más bien controlar a los concomitantes secundarios o apresurar la resolución de la lesión. Los tratamientos son aplicados normalmente en forma tópica, lo que ya de por sí es un grave problema cuando se trata de rebaños de muchas cabezas (Tortora, 1987)

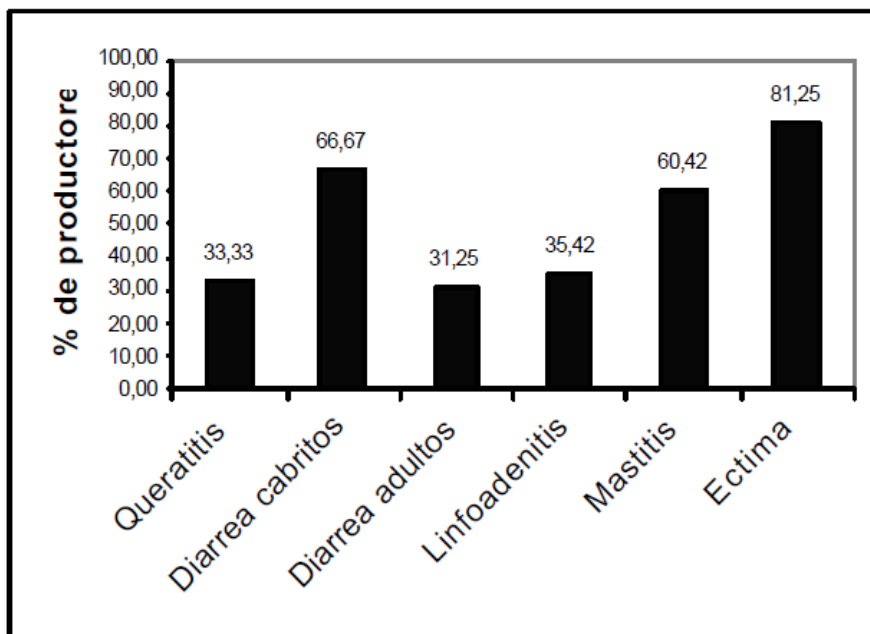
Es común que al aplicar el tratamiento tópico se retiren las costras, con la idea de que de esta manera se ayuda a la penetración del medicamento; con esto se incrementan los riesgos de infección para el humano y se retrasa la curación, pues de alguna manera se reactiva la infección local (Tortora, 1987).



## SITUACIÓN DEL ECTIMA EN ARGENTINA

Si bien no se conoce la situación real en cuanto a prevalencia, mortalidad, letalidad y especies afectadas por el Orfv en la Argentina, existen antecedentes de su presencia desde el año 1988, cuando se diagnosticó EC en ovinos y caprinos de diversas provincias. Se la señaló junto con la pediculosis como enfermedades distribuidas ampliamente. Sin embargo estos diagnósticos se basaron en la observación del cuadro clínico y sus lesiones, describiéndolos como casos compatibles con EC (Maubecin, 1988). Bedotti junto a un grupo de trabajo (2002) realizaron una encuesta transversal a 48 productores del oeste de La Pampa (41,4% del total de productores de la zona) que poseían en total 6.844 caprinos. Se buscaba determinar la problemática sanitaria y se confirmó que el EC fue la enfermedad más común con una prevalencia de majada del 81,25%, superando a la diarrea en cabritos y mastitis. Además, los cuadros de mastitis estuvieron asociados a infecciones con Orfv en cabritos que provocaron un daño en la ubre de sus madres (Bedotti *et al.*, 2002).

El grupo de Sanidad en Rumiantes (UNRC) observó lesiones compatibles con Ectima en: El Encón provincia de San Juan (2004, 2009), Sierras de las quijadas provincia de San Luis (2011), Chancaní (2009) y Villa dolores (2017), en Córdoba (Datos no publicados).



**Figura N° 11:** prevalencia de enfermedades infecciosas del ganado caprino en el oeste pampeano (Bedotti y Sánchez Rodríguez 2002).

Según Bedotti y Sánchez Rodríguez, en un el oeste pampeano, entre las enfermedades infecciosas la más común fue el ectima contagioso (figura N°11), siendo reconocido como problema por el 81,25% de los productores. Esta enfermedad vírica ha sido observada en majadas caprinas de otras provincias argentinas con anterioridad por otros técnicos (Maubecín, 1988; Trezeguet, 1994; Molina y col., 1997) y se presentaba afectando un alto porcentaje de los cabritos.

En la Patagonia, se la conoce bajo el nombre de “boquera” o “chamahuín”, está ampliamente difundida en ovinos y caprinos y produce brotes epidémicos de manera estacional en primavera/verano generando un deterioro de la condición corporal de los animales afectados. (Robles, 2017)



**Figura N° 12:** llagas en las encías y lesiones sangrantes en los labios de un animal afectado (Robles, 2017).

Al ser una enfermedad autolimitante, la enfermedad no es reportada, por lo que no se conocen fehacientemente las pérdidas económicas que provoca. (Flores Olivares, 2015). Debido a esto se considera una enfermedad relativamente benigna, teniendo en cuenta los bajos o nulos porcentajes de mortalidad. Sin embargo desde el punto de vista económico, autores neozelandeses han demostrado que cuadros de EC han causado importantes pérdidas debido a decomisos en matadero, llegando a eliminarse hasta 1.250.000 canales ovinas anualmente (Robinson 1983). Además, es difícil cuantificar las pérdidas ocasionadas por tratamientos para evitar infecciones

secundarias y otras mermas productivas que puedan sufrir los animales afectados y las muertes por inanición de animales jóvenes.

### **Casos clínicos reportados en Argentina**

Los casos publicados en ovinos en la Argentina corresponden a tres brotes. El primero ocurrió en el año 1997 en Chascomús, provincia de Buenos Aires. El segundo, en 2013 en Pilcaniyeu, provincia de Río Negro (Peralta *et al.* 2015) y el último en enero de 2015 en Balcarce, provincia de Buenos Aires (Flores Olivares *et al.* 2015).

El brote de Chascomús fue confirmado clínicamente y las costras recolectadas de los ovinos afectados habían sido guardadas a -80°C hasta que fueron procesadas en 2015, confirmándose el diagnóstico mediante PCR. El caso ocurrido en Pilcaniyeu afectó a 9 ovinos Merino que presentaron lesiones pápulo-costrosas en comisura labial, labios y morro. Las muestras de costras secas resultaron positivas a la PCR, siendo estos 2 casos los de la primera identificación molecular y caracterización del Orfv en la Argentina. Las secuencias de genes fueron cargadas al GenBank (KP244326, KP244327) (Peralta *et al.* 2015).

El tercer caso ocurrió en uno de los campos experimentales de la EEA Balcarce de INTA Balcarce (Reserva Ganadera N° 8), donde se crían ovinos Corriedale, Highlander, Polldorset y Texel. El brote de EC afectó a la totalidad de la población de corderos de 2 a 3 meses (n=395). Se recolectaron 23 especímenes de costras secas y biopsias de labio, confirmándose el diagnóstico mediante PCR (Flores Olivares *et al.* 2015). Además se realizó el análisis histopatológico de las muestras de piel, observando hiperqueratosis y abundante presencia de células inflamatorias, posiblemente asociadas a las infecciones secundarias bacterianas. No se pudieron observar cuerpos de inclusión intracitoplasmáticos, característicos de EC, posiblemente al proceso más crónico que presentaban los animales muestreados. Se realizó cultivo de estas costras en células MDBK y VERO, observando efecto citopático similar al producido por otros Poxvirus al cuarto pasaje.

## **OBJETIVOS:**

### **General:**

-Abordar un caso clínico de Ectima Contagioso en un establecimiento ovino ubicado en zona no endémica.

### **Específicos:**

- Ampliar los conocimientos de la temática a través de una exhaustiva búsqueda bibliográfica.
- Confirmar el diagnóstico clínico de Ectima Contagioso mediante identificación del virus por técnicas de laboratorio.
- Seguimiento clínico-epidemiológico del brote y aplicación de medidas preventivas.
- Evaluación y conclusión final.
- Adquirir diferentes destrezas técnicas ante un caso clínico.

## **MATERIALES Y MÉTODOS:**

Se trabajó en un establecimiento de cría ovina situado en la zona de Arroyo Cabral, que cuenta con 130 hectáreas, de las cuales solo 15 has son destinadas a cría ovina. El resto se utiliza para la agricultura, utilizándose los rastrojo de esta actividad como alimento de invierno (suplemento de rollo de alfalfa o soja, complementa con maíz en épocas de invierno-primavera).

Actualmente cuenta con 600 ovinos; de los cuales 500 son destinados a producción de carne (rodeo general) y 100 ovinos de raza Texel destinados a cabaña. Además el establecimiento cuenta con un insipiente hato caprino de raza Boer.



**Figura N°13:** majada del campo problema.

Los animales que se incorporaron para la cabaña provenían de Ayacucho (Provincia de Buenos Aires); para el rodeo general se reponían con animales de la propia cría, y otros se compraban de distintas zonas de Córdoba y de La Pampa.

Las actividades productivas relacionadas con los ovinos que se realizan en el establecimiento, son faena y venta de la res y comercialización de la lana. La faena es de animales pequeños, livianos, saliendo con dos o tres meses de vida (sin destetar), y un promedio de 13-14 kg. (Algunos con más de 15 kg.). Se faena para la zona (Villa María, Villa Nueva, Arroyo Cabral), siempre la pieza entera; comercializada a través de aviso clasificado.

En cuanto a la lana, la esquila se realiza en primavera (octubre-noviembre) a través de una comparsa llamada “Gode” quienes se encargan de tal tarea. Luego enfardan sin acondicionamiento; se vende natural, separando lo que es panza y patas por un lado, y el vellón por otro. La totalidad de este producto se comercializa en Uruguay, no vendiendo nada en el mercado interno.

Respecto a la plan sanitario llevado a cabo en el establecimiento se realiza diagnóstico y control de Brucelosis y Tuberculosis; control de parásitos; vacunación contra enfermedades clostridiales (mancha, gangrena y enterotoxemia) y luego, a raíz del abordaje de este caso, incorporaron la vacunación contra Ectima Contagioso.



**Figura N°14:** mapa de la ubicación del establecimiento

#### Descripción del caso clínico:

El propietario del campo se contacta con el Grupo de Sanidad en Rumiantes de la FAV-UNRC debido a que observa corderos con lesiones escamosas en boca y comisura de labios; estos animales no mamaban, 2 o 3 murieron por esta causa. Algunos machos presentaban lesión similares en prepucio razón por la cual fueron descartados de la majada.

Se realizaron tres visitas al campo problema. En la primera, se llevó a cabo el diagnóstico clínico, a través de las lesiones que presentaba algunos de los animales y se procedió a la toma de muestra de costras ubicadas en el prepucio únicamente. Ésta consistió en extraer costras de las lesiones con pinza de mano izquierda, utilizando guantes descartables y colocándolas en recipientes estériles para su posterior envío a laboratorio.

Un dato importante, en el diagnóstico presuntivo, era que los caprinos que convivían con los ovinos no presentaron lesiones.

#### Diagnóstico molecular

Se tomaron fragmentos de costra hasta un aproximado de 50mg y se enviaron a INTA Castelar, Buenos Aires. Se procesaron siguiendo las instrucciones del kit QIAamp DNA, para la extracción de ADN. Luego de determinar la integridad del ADN obtenido (mediante electroforesis en gel de agarosa) se procedió a realizar la PCR diagnóstica para Ectima, usando una dilución 1/2 del ADN de la muestra.

En la segunda visita, con el diagnóstico confirmado de ectima contagioso, se realizó la vacunación. Esta consistió, en primera instancia, en la preparación de la vacuna, siendo necesaria la homogeneización correcta del liofilizado con el solvente. Luego se procedió a la sujeción correcta del animal donde posteriormente, con utilización de guantes descartables, se efectuó la correspondiente escarificación, en la cara interna del muslo, con portaobjeto de vidrio; provocando un raspado pero evitando generar un sangrado.



**Figura N°15:** vacuna comercial Antiectima® utilizada, con la respectiva certificación realizada por SENASA.



**Figura N° 16:** operarios realizando la preparación de la vacuna.



**Figura N° 16:** procedimiento de vacunación. A y B: escarificación en la cara interna del muslo mediante el uso de portaobjeto. C y D: aplicación directa de 0.1ml de la vacuna sobre la zona escarificada.



Inmediatamente, a través de jeringa automática, sin la utilización de aguja, se aplicó 0,1ml. de vacuna Antiectima® del laboratorio Rosenbusch. En el caso de animales que presentaban mucha suciedad en la zona, se los limpiaba previamente utilizando algodón humedecido con agua. En esta oportunidad, por razones operativas, se vacunó aproximadamente el 60% de la majada.

En la tercera visita se realizó la vacunación de los animales que no habían sido vacunados en la visita anterior, repitiendo el mismo procedimiento detallado anteriormente. Se verificó además la probable existencia de nuevos casos clínicos.



**Figura N°17:** recomposición de la vacuna y cargado de la jeringa.



**Figura N° 18:** caprinos en el establecimiento sin lesiones compatibles con ectima.

## RESULTADOS

### **Diagnóstico clínico:**

El propietario observa lesiones costrosas en ubre y prepucios en algunos animales, sangrantes, dolorosos, y decide consultar a la Facultad de Agronomía y Veterinaria.



**Figura N°19:** lesiones observadas en los primeros casos

### **Confirmación por laboratorio:**

Diagnóstico molecular: la muestra de costra enviada a INTA Castelar, rotulada como: “*muestra 064sAc15*” fue **positiva** para la presencia del virus ORF, agente causal del Ectima contagioso.



**Figura N°20:** PCR de la muestra enviada.

### **Seguimiento de nuevos casos**

En todas las visitas realizadas, se consultó al propietario si había observado nuevas lesiones compatibles con Ectima, en otros animales de la majada, lo que en todas las ocasiones la respuesta fue que no se observaron.

De igual manera al momento de cada una de las vacunaciones, se buscaban lesiones costrosas típicas compatibles con la enfermedad, que indicaran casos nuevos. Pero en todas las ocasiones no se encontraron las mismas lo que indicaría que no surgieron nuevos casos después de la última vacunación.



**Figura N°21:** animales del establecimiento



**Figura N° 22:** escarificación en cara interna del muslo.



**Figura N° 23:** aplicación de la vacuna.

## DISCUSIÓN

En este trabajo se pudo observar que los casos clínicos se presentaban solo en ovinos, y no en los caprinos siendo que compartían el mismo campo, ya que esta descrito que ambas especies son susceptibles (Azwai *et al.*, 1995, Ogino *et al.*, 1996, Rossanigo *et al.*, 2016). Este es uno de los aspectos que llaman la atención, pudiendo estar relacionado con la inmunidad de los ovinos con respecto a la de los caprinos, con el tiempo de permanencia en el establecimiento, o la especificidad de especie dada por la cepa del virus actuante, lo que se necesitan nuevas investigaciones especialmente de biología y epidemiología molecular que ayuden con esta incógnita.

La fuente de infección es difícil de determinar, ya que no hubo un patrón de distribución de lesiones según lugar de procedencia de los animales, y teniendo en cuenta que el productor incorpora de diferentes zonas del país, esto dificulta aún más saber con exactitud la fuente de contagio. (Acha y Szyfres, 2003). Uno de los vectores posibles que se cita en la bibliografía es operarios o vectores mecánicos, en este establecimiento, la esquila se realiza en primavera (octubre-noviembre) a través de una comparsa de esquiladores, quienes se encargan de tal tarea en diferentes majadas, pudiendo ser ellos o las herramientas utilizadas, los posibles vectores. Esto es de difícil de determinar, ya que es una práctica inusual por parte de los productores, la consulta de los antecedentes de enfermedades contagiosas que tenían las majadas antes visitadas por las comparsas contratadas.

Otro aspecto que llamó la atención es lugar de ubicación de lesiones (mucosa prepucial), ya que según la bibliografía y lo observado por el Grupo de sanidad en rumiante en zonas endémicas, lo común es en la comisura de labios, luego ojos y glándula mamaria, lo que no tenemos referencias de esta disposición salvo pensar que la cepa actuante del virus tenga predilección por diferentes mucosas donde se manifiesta la lesión, por lo que también son necesarias investigaciones al respecto.

En cuanto al tratamiento, coincidimos con lo recomendado Bedotti y Rossanigo, 2011, donde se realiza en base a la limpieza de las costras y granos con soluciones de yodo povidona, esto siempre fuera del corral, para no diseminar mas el virus, y la aplicación de pomadas con antibiótico, utilizándose hisopos y guantes de protección, le sumariamos el control con curabichera en pasta para evitar miasis.

## CONCLUSIÓN

En este trabajo se puede concluir que se diagnosticó Ectima Contagioso en ovinos en una zona donde antes no se registraban casos, pudiendo realizar el diagnóstico clínico y de laboratorio del virus.

Además se pudo llevar a cabo la aplicación de un plan sanitario, recomendado para el control de esta enfermedad frente a un brote, y se logró evaluar su eficacia mediante el control de la aparición de nuevos casos.

También nos planteamos que se podrían estar diagramando charlas para productores, y trabajador rural relacionados con la actividad ovina y caprina, poniendo énfasis, en la prevención de la enfermedad, el control y fundamentalmente haciendo hincapié, en la zoonosis que produce y las medidas preventivas.

Como experiencia personal resalto la importancia de realizar estas prácticas a campo, ya que nos permite desenvolvernos en lo que podría ser nuestro futuro ámbito laboral. Nos prepara para el trabajo en equipo, organizando nuestra forma de desempeñarnos; y nos facilita el trato con los propietarios del lugar y sus empleados. Además en este caso en particular, me permitió abordar un caso clínico desde sus comienzos y aplicar como medida preventiva una vacunación no habitual en esta zona. Y también la realización de este trabajo final me permitió interiorizarme más en la temática, a través de la búsqueda bibliográfica.

## Anexos

### Anexo I



**Figura N° 24:** equipo de trabajo.



**Figura N° 26:** equipo de trabajo.



**Figura N° 25:** primera vacunación.



**Figura N° 27:** segunda vacunación.



## Anexo II



Director/a Técnico:  
Dr. Fabián Iribarren

### INSTITUTO ROSENBUSCH S.A.

Instituto Rosenbusch S.A. de Biología Experimental  
Agropecuaria  
San José 1469  
(C1136AAE) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Contacto:  
Teléfono: 011-4304-0051 011-4304-6922  
ventas@rosenbusch.com  
www.rosenbusch.com

## ANTIECTIMA

👍 me gusta 7,2 mil

👍 Recomendar 0

🐦 Twittear

### DESCRIPCION

Vacuna para la prevención de Ectima Lanar (Dermatitis Pustular Contagiosa) en ovinos y caprinos.

### COMPOSICION

Virus vivo modificado del Ectima, propagado en línea celular estable, liofilizado. Contiene penicilina, estreptomicina y anfotericina B, en atmósfera de nitrógeno.

### INDICACIONES

Vacuna indicada para la prevención de Ectima Lanar (Dermatitis Pustular Contagiosa) en ovinos y caprinos.

### CONTRAINDICACIONES

Mantener entre 4° y 8° C. Evitar que el intervalo entre la recomposición del liofilizado y su aplicación supere las dos horas. Agitar bien antes de usar.

### RESTRICCIONES DE USO

No vacunar animales parasitados o clínicamente enfermos.

### EFFECTOS COLATERALES Y REACCIONES ADVERSAS

Entre 10 y 14 días post vacunación deben aparecer pápulas, vesículas y/o pequeñas pústulas en punto de aplicación. Utilizar guantes ya que pueden producirse pequeñas vesículas en manos. Las vesículas sanan sin ninguna secuela. No aplicar en animales con sensibilidad conocida a la penicilina, estreptomicina o anfotericina B.

### DOSIFICACION

Aplicar 0,1 ml por escarificación en el ijar (escarificar una línea de 10 cm aproximadamente). Vacunar a los corderos y cabritos a las 2 semanas de vida.



### ESPECIES



### PRESENTACION

Estuche por 500 dosis: contiene 10 frascos-ampolla por 50 dosis y 10 frascos diluyente por 5 ml.

### APLICACION

Local externa

### AVISO LEGAL:

"Los contenidos de este sitio son incluidos solo a título informativo y de ninguna manera deben emplearse para la utilización de los productos veterinarios aquí publicados. La información para el uso de los mismos es proporcionada por el fabricante junto con el producto, por lo que no se asume ninguna responsabilidad respecto errores u omisiones en los contenidos aquí publicados."

Figura 28: prospecto de la vacuna.

## **BIBLIOGRAFIA**

ABELEDÓ MARÍA ANTONIA, ALFONSO P. Y PÉREZ RUANO M. Ectima contagioso en caprinos. Reporte de un caso Rev. Salud Anim. Vol. 24 No. 2 : 86-91.2002.

ACHA PEDRO N. Y BORIS SZYFRES. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Volumen II Clamidiosis, rickettsiosis y virosis. Tercera edición. Organización Panamericana de la Salud. 439p. 2003.

AZWAI, S.M.; CARTER, S.D.; WOLDEHIWET, Z.: Immune responses of the camel (*Camelus dromedarius*) to contagious ecthyma (Orf) virus infection. *Veterinary Microbiology*. 47(1-2): 119-131. 1995.

BABA AHMADY E. - Ectima Contagioso de las Ovejas. 2010.

BEDOTTI D., ROSSANIGO C. Manual de reconocimiento de enfermedades del caprino- Diagnóstico de las enfermedades más comunes en la región centro oeste del país. 2011.

BEDOTTI DANIEL O., SÁNCHEZ RODRÍGUEZ MANUEL. Aproximación a la problemática sanitaria del ganado caprino en el oeste pampeano. Sitio de producción animal. 2002.

BIANCHI, G.; FIERRO, S. Calendario práctico de producción ovina. Montevideo: Hemisferio Sur, 2014.

BUCHAN, J. : Characteristics of orf in a farming community in mid Wales. *British Medical Journal Clinical Research*. 313: 7051: 203-204. 1996.

FLEMING, S.B.; LYTTLE, D.J.; SULLIVAN, J.T.; MERCER, A.A.; ROBINSON, A.J. : Genomic analysis of a transposition-deletion variant of orf virus reveals a 3.3 kbp region of non-essential DNA. *Journal of General Virology*. 76 (12): 2969-2978. 1995

FLORES OLIVARES CARLOS, PERALTA ANDREA, VERNA ANDREA, LISCHINSKY LILIAN, SPÄTH ERNESTO, ODEÓN ANSELMO, CANTÓN GERMÁN. Confirmación molecular de un brote de Ectima contagioso en ovinos del partido de Balcarce, Argentina.2017.

FLORES OLIVARES, C. Situación actual de Ectima Contagioso. Tesis para optar Especialista en producción animal Orientación en sanidad animal. Programa de posgrado En ciencias agrarias.

Unidad Integrada Balcarce: Facultad de Ciencias Agrarias UNDMDP – Estación Experimental Agropecuaria Balcarce, INTA. Balcarce, Provincia De Buenos Aires, Argentina. 42p. 2015.

GÓMEZ M.A., CUBERO M.J., SEVA J., MONTES DE OCA R., RIBERA F., BERNABÉ A. Observaciones anatomopatológicas de un brote de ectima contagioso maligno en muflones (*ovis musimom*). 1999.

HILL F.: Zoonotic diseases of ruminants in New Zealand. Surveillance Wellington. 21(4): 25-26. 1994.

HOUSAWI F.M.T. & ELZEIN ABU E.M.E Ectima contagioso asociado con miasis en la oveja. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 2000.

<http://www.senasa.gob.ar/cadena-animal/ovinos>

KAULFUSS, K.H. (1996): Zoonose Lippengrind. Gefaehrdung und Krankheitsverlauf beim Menschen. *Deutsche-Schafzucht*. 88(24): 596-598. Hill, F. (1994): Zoonotic diseases of ruminants in New Zealand. Surveillance Wellington. 21(4): 25-26

LUGINBUHL J.M. ANDERSON KEVIN, PIETROSEMOLI SILVANA. Controlando ectima contagioso en caprinos de carne *Animal Science Facts*. 2009.

MAEDA MACHANG'U, A.; KASONTA, J.S. (1996): A study of the epidemiological factors and cross immunity of pox diseases in goat pox and orf in domestic ruminants in Tanzania. A Forum of Tanzanian IFS grantees. Proceedings held at Commission for Science and Technology Dar Es Salaam, Tanzania, 1994. 32-36.

MAUBECIN, R.A. Manual Caprino. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Recursos renovables de la Provincia de Córdoba. pp. 17-24. 1988.

MERCER, A.A.; FRASER, K.M.; ESPOSITO, J.J. Gene homology between orf virus and smallpox variola virus. *Virus Genes*. 13(2): 175-178. 1996.

MITCHINER M.B. The Envelope of Vaccinia and Orf Viruses: and Electron-cytochemical Investigation. *J. gen. Virol*. 5: 221-220. 1969.

MOLINA, S.; FERNÁNDEZ, M.; MARTÍN, G.O.; FERNÁNDEZ, J. L. Y CRUZ, L. Diagnóstico clínico de las patologías más frecuentes en majadas caprinas del Dpto. Río Hondo, Santiago del Estero, Argentina. *Therios* vol.26. N°137.259-267. 1997.

MUELLER, JOAQUÍN P. La Producción Ovina en la Argentina- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina. Sitio de Producción Animal.

MUNIESA HERRERO M. PILAR / IANNUZZELLI BARROSO CARLA / MARTÍNEZ OVIEDO ANTONIO. Ectima contagioso por el virus orf. Servicio de Urgencias. Hospital Obispo Polanco. Teruel. 2012.

NAVARRO M., ROBLES C. A., VALENZANO M., AGUILAR M., MARTÍNEZ A., PERALTA A. Caracterización molecular del virus Orf en brotes de ectima contagioso que ocurrieron en la Patagona Argentina durante el año 2014. 2016.

NÓBREGA JR JANDUI E.; JULIANA T.S.A. MACÊDO; JOSÉ A.S. ARAÚJO; ANTÔNIO F.M. DANTAS; MAURO P. SOARES; FRANKLIN RIET-CORREA. Ectima contagioso em ovinos e caprinos no semi-árido da Paraíba Contagious ecthyma in sheep and goats in the semiarid of Paraíba, Brazil *Pesq Vet Bras*, 28:135-139, 2008

OGINO, H.; NAKABAYASHI, D.; NABEYA, M.; HOSHI, K.; OKAZAWA,T.: Contagious popular dermatitis of Japanese serows in Niigata prefecture [Japan]. *Journal of the Japan Veterinary Medical Association*. 49(9): 615-618. 1996.

PANIZZARDI ALEJANDRA A., LUNA PAULA CAROLINA, ABAD MARÍA EUGENIA, VARGAS ANABEL, PLUMET JAVIER, CASAS JOSÉ Y LARRALDE MARGARITA. Infección por parapoxvirus: *orf* y nódulo de los ordeñadores. *Dermatología Argentina* Vol. 24 N° 3 Septiembre de 2018.

PERALTA A., MICHELOUD J.F., ALVAREZ L., KONIG G.A., ROBLES C. Caracterización molecular de virus orf en caprinos de Argentina. 2014.

PERALTA, A.; ROBLES, C.; MARTÍNEZ, A.; ALVAREZ, L.; VALERA, A.; CALAMANTE, G.; KÖNIG, G.A. Identification and molecular characterization of Orf virus in Argentina. *Virus Genes*. 50 (3): 381-388. 2015.

QUEROL NASARRE IGNACIO, ARA MARTÍN MARIANO Y SIMAL GIL ESTRELLA. La piel en la práctica diaria. Infección por el virus orf. Servicio de Dermatología. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza. España. 2006.

ROBINSON, A.J. Prevalence of contagious pustular dermatitis (Orf) in six million lambs at slaughter: a three-year study. *New Zealand Veterinary Journal*. 31(9): 161-163. 1983

ROBLES CARLOS; PERALTA ANDREA; ÁLVAREZ LUCÍA; MARTÍNEZ AGUSTÍN. Brote atípico de ectima contagioso en ovinos Merino de la Patagonia Argentina. *Rev. med. vet. (B. Aires)* 2017.

RODRÍGUEZ, G., MORENO, O., MOGOLLÓN, J., LATORRE, S., & CORTÉS, E. ORF: Un brote en cabras importadas. *Biomédica*, 3(3), 49-57. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v3i3.1983>

ROSSANIGO C. E., PERALTA A., CAROSIO A. , TOSELLI, J. Y ASHWORTH, J., - Brote de Ectima Contagioso en majadas ovinas y caprinas del centro-oeste argentino: identificación molecular de virus orf. XXI AAVLD V 13.

SMITH B. Large animal, Internal medicine, 5th Edition. Elsevier. USA, 2015. P.748-50.

TORTORA J. Ectima contagioso de ovinos y caprinos. Tesis de maestría. Coordinación de investigación y post grado. Departamento de fisiopatología INIF-SARH. FES Cuautitlán UNAM, México. 35p. 1985.

TREZEGUET M. A. Perjuicios de los piojos en las majadas caprinas. VII Reunión Nacional de producción Caprina. San Carlos de Bariloche, 2,3 y 4 de Noviembre. 1994. P:89.

