

# DERMATITIS DIGITAL

Dr. Bruno Rutter, Profesor de Teriogenología y Podología, Depto. de Medicina,  
Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires.  
[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Patologías de las pezuñas](#)

## DEFINICIÓN

Ulceración superficial circunscripta de la piel que bordea el margen coronario, con reborde de epitelio y dermatitis crónica. Con frecuencia es aparentemente contagiosa. Cojera variable, frecuentemente grave.

## DISTRIBUCIÓN

La dermatitis digital (DD) fue descripta por primera vez en Italia por Cheli y Mortellaro en 1974, conocida desde 1884 donde Mazzini publica un trabajo "Sulla podoparenchimadermite acuta delle vache, volgarmente detta zopina lombarda"; no había sido identificada como una patología podal con características propias, consistentes en una flogosis aguda, rara vez crónica (solo cuando no se diagnostica o no se trata) de la piel digital. La segunda descripción la hizo Berg (1976).

Otros autores la han hallado y descripto como un problema en rodeos lecheros estabulados y pastoriles en todo el mundo.

En Inglaterra fue identificada y descripta en 1987 (Blowey y Sharp 1988); Murria y col. en 1996 reunieron información de 37 granjas de Inglaterra y Gales, informando que el 8 % de las cojeras eran debidas a DD; Watson (1999) y Hedger y col. (2000) estimaron que la DD representa el 25 % de los animales afectados por cojeras. Dawson (1998) publicó una encuesta hecha en 9 prácticas veterinarias y una no-veterinaria que abarcaron 258 rodeos donde concluye que el 70 % de los rodeos estaban afectados de DD.

En Holanda Cornelisse (1981) informa que se encuentra en gran cantidad de establecimientos, con lesiones similares a las descriptas por Cheli en 1974. Barkema y col. (1994) informan que el 21 % de las cojeras en las vacas lecheras de Holanda son debidas a DD, se presenta con gran morbilidad pero baja severidad.

En USA, Rebhun y col (1980) informan que la enfermedad afecta el 73 % de la hacienda en un plazo de tres meses; Read y Walker (1998<sup>a</sup>) informan que en el sur de California la proporción de rodeos infectados aumentó rápidamente del 31 al 89 % entre 1991 y 1994. Arguez-Rodríguez y col (1997) informa que el 33 % de las vacas de los establecimientos lecheros de Méjico tiene por lo menos una lesión de DD durante su lactancia. Shearer (1998) informa que la DD es responsable del 20 % de todos los casos de renguera en USA.

Rodríguez Lainz y col. (1999) describe la incidencia de la DD en la X región de Chile (Ozorno) en 23 granjas con 3884 vacas en lactancia con una prevalencia del 8,5 % entre marzo y junio de 1998.

Durante el 10th. Simposio Internacional de Cojeras en Ruminantes llevado a cabo en Lucerna Suiza en 1998, durante el work shoop sobre estandarización de las enfermedades podales infecciosas dirigida por D. Döpfner, participaron investigadores de: Italia; Suecia, Suiza; Holanda; USA; Austria; Alemania; Canadá; Reino Unido; Israel; España y Eslovenia. En el mismo Simposio, D. Read informa sobre biopsias remitidas por veterinarios de: Reino Unido; Italia; España; Holanda; Canadá; Japón; Austria; Australia; Chile, Méjico; Argentina; Sud África, Israel; y Eslovenia. Nowrouzian y col (1998) informan sobre tratamientos de DD en Irán. Cruz y col (2001) la describen en el sur del Brasil.

Se puede afirmar que la DD es una patología distribuida por todo el mundo.

## DENOMINACIÓN

Desde la descripción de Cheli, como una inflamación difusa o circunscripta de la piel en proximal del borde coronario con una localización preferentemente plantar o palmar; desde 1978 en el Segundo Simposio Internacional de Desordenes del Pie Bovino, su denominación fue aceptada como Dermatitis Digital (DD); algunos autores han propuesto llamarla Mortellaro disease. En USA la denominan Papilomatous Digital Dermatitis (PDD). En Centro América se la denomina Verruga peluda, en Argentina se denomina como pietín. Las denominaciones en inglés son: Papilomatous digital dermatitis; Strawberry foot rot; Raspberry heel; y Heel warts.

## UBICACIÓN DE LAS LESIONES

La mayoría de las lesiones de dermatitis digital se encuentran localizadas en pezuñas posteriores en la zona típica de la piel en zona proximal al talón afectando a animales de todas las edades y sin relación con los aplomos.

Rutter (1991) en 312 vacas afectadas de DD informa que las lesiones se presentan en miembros posteriores en un 80 %, en miembros anteriores y posteriores 12,5 % y en miembros anteriores 17,5 %.

Read, D. (1998) en 68 vacas de 8 tambos de California con PDD observa un 82 % de lesiones en miembros posteriores, 5 % en miembros posteriores y anteriores y un 13 % en miembros anteriores.

Scavia y col. (1994) determinaron seis áreas de localización de lesiones de DD en el pie bovino. Para ello examinaron 88 casos; las áreas determinadas fueron:

- a) piel plantar proximal del espacio interdigital (60 %)
- b) borde caudal del espacio interdigital (20%)
- c) piel digital dorsal (4%)
- d) piel plantar abaxial (15%)
- e) extensión de la lesión al espacio interdigital (8%)
- f) piel cerca del segundo y quinto dedo (5%)

## LESIONES

Se describe como una lesión típica con pérdida de tejido superficial circular, alopecica; al principio hay hiperemia y edematización de la piel, para luego perder el epitelio hasta ulceración con una superficie granulomatosa con un exudado maloliente pegajoso en los bordes con epitelio elevado, pelos pegados y parados por el exudado seromucoso. Al principio de forma redondeada y u ovalada con bordes bien definidos; en un estadio más avanzado se nota en la superficie formas papilomatosas que se proyectan en distintas direcciones y otras zonas con úlceras rojizas cubiertas por cáscaras de exudado seco que al desprenderse deja ver superficies ulceradas rojizas.

Se han descrito varios grados de reacción proliferativa desde una pequeña superficie irregular hasta papilas de 2 a más cm. de largo (Brizzi 1993), frecuentemente observables en lesiones crónicas no tratadas. También es posible observar lesiones combinadas en el mismo miembro o en diferentes miembros de un animal, esto depende de la evolución de cada úlcera.

En ocasiones se localizan lesiones asimétricas, con la misma morfología, en la unión piel-tejido córneo, próximas al talón. En cercanías del espacio interdigital y en la cara abaxial de la corona Con menos frecuencia en proximidad de los dedos accesorios.

Rebhun y col. (1980)(USA) informa que la lesión más vista es la proliferativa y que en casos que se ha extendido hasta el espacio interdigital la denomina “papilomatosis interdital”.

Laven y Hunt (2002)(UK) observan las lesiones ubicadas en proximal de los bulbos de los talones y son de naturaleza erosiva, el tamaño de las lesiones es de 1 cm de diámetro. En otros rodeos la DD parece ser más agresiva con lesiones más grandes que se esparcen y llegan hasta el espacio interdital y a veces hasta la banda coronaria; según estos autores la forma proliferativa es poco frecuente.

Según la información bibliográfica parecería que la forma ulcerativa es más frecuente en Europa y la proliferativa en Norte y Sud América.

Read (1992) describe la evolución de esta patología en la siguiente forma:

- 1.- Lesiones iniciales: caracterizadas por una zona rojiza alopecica circular u oval de 0,5 cm de diámetro, con placas aterciopeladas muy dolorosas.
- 2.- Estadios avanzados: lesiones de 2 a 4 cm de diámetro un poco menos dolorosas con papilas filamentosas o superficiales granulares. Esta misma lesión es visible en vacas lecheras en Argentina cuando no se ha hecho ningún tratamiento en procesos crónicos. Existiría la duda pues la Dermatitis Verrugosa, es una DD con evolución larga, donde se han desarrollado las papilas largas, que originalmente eran pequeñas.

## DOLOR

El área afectada es muy sensible al tacto. La cojera no es un hallazgo consistente en las vacas afectadas por DD, es mas el desasosiego que produce la lesión y la postura anormal del miembro así como su elevación del suelo en forma casi rítmica. Es rara la observación de cojeras severas; esto sería debido a la extensión de las lesiones y sobre todo a estructuras del corion o del pododermo.

El animal a veces deambula con apoyo en pinza, con el tiempo se produce un menor desgaste de talones que en algunos casos por estar las lesiones en proximidad al borde coronario producen deformaciones en los bulbos y los talones debido a un crecimiento aberrante del cuerno. Esta posición en pinza hace que crezca más la suela; en determinados casos puede hacerse doble, con depósito de barro y materia fecal entre las dos hojas.

El tamaño de la lesión no está relacionado a la severidad de la enfermedad; por ejemplo una lesión de 2,5 cm de diámetro puede muy dolorosa en cambio una de unos 5 cm y crónica, el animal apenas muestra desasosiego.

Laven y col. (2000) informan que el 90 % de las vacas demostraron dolor a una leve presión aplicada sobre la lesión y el 27 % de ellas cojeaba.

Metzner y col. (2000) observaron 10 vacas con DD durante un período de 25 días; no informaron que apareciera cojera en el período de estudio en ninguna vaca y solo el 10 % de las lesiones activas eran dolorosas.

Rutter (observación personal) las lesiones son muy dolorosas a presión o a impacto de un chorro de agua; lesiones menores a 1 cm no producen cojera, mayores a 2 cm producen cojera y a veces apoyo en pinza.

Es importante poder evaluar es el escor de claudicación como manifestación secundaria del dolor; Sprecher, D. y col (1997) (cuadro N°1) clasificaron la locomoción de las vacas lecheras observando vacas paradas y caminando, con especial énfasis en la postura de su espalda.

Cuadro N°1

Clasificación de Locomoción	Descripción Clínica	Descripción
1	<b>Normal</b>	Se para y camina con postura de la espalda es plana. Su paso es normal.
2	<b>Cojera leve</b>	Se para con postura de la espalda es plana, al caminar la postura de la espalda es arqueada. Su paso es un poco anormal.
3	<b>Cojera moderada</b>	Se para o camina con postura de espalda arqueada. Pasos cortos con una o más patas.
4	<b>Cojera</b>	Se para o camina con postura de espalda arqueada. Pasos cortos con una o más patas. Una o más patas descansan del peso.
5	<b>Cojera severa</b>	Espalda arqueada. El animal se niega a soportar peso en alguna pata, puede negarse o costarle mucho pararse.

## ETIOLOGÍA

Se han hecho muchos esfuerzos para la identificación de la/s bacteria/s aislada/s a partir de lesiones de DD. Las bacterias anaerobias encontradas en lesiones de (P) DD son:

*Prophyromonas spp.*  
*Fusobacterium necrophorum*  
*Prevotella bivia.*  
*Peptostreptococcus indolicus*  
*Campylobacter sputorum.*

Sabo y col. (1988) en Checoslovaquia informan sobre la flora bacteriana encontrada en lesiones de 13 vacas afectadas por DD; encontraron 38 diferentes especies de cocos y bacilos Gram negativos y positivos:

*Bacteroides fragilis*  
*Fusobacterium nucleatum*  
*Fusobacterium mortiferum*

Varios autores han demostrado la presencia de espiroquetas en los cortes histológicos de (P)DD. Se ha trabajado en la identificación de esta espiroqueta asociándolas al género *Treponema*.

En California Read y col (1999) y Walker y col (1998) encontraron.

*Treponema denticola*  
*Treponema phagedenis*  
*Treponema medium/vicentii*

Estas treponemas son consideradas como muy invasivas para la piel y no solo elementos colonizadores de la misma en los sitios afectados.

Walker y col (1995) identificaron genes de Espiroquetas asociadas a DD en ganado mediante la amplificación de la reacción en cadena de la polimerasa. De las secuencias génicas aisladas de *Treponema* se encontraron grandes homologías (98%) con el genoma de *Treponemas* orales por lo cual se sospecha que las *Treponemas* aisladas de DD de los bovinos estarían relacionadas con los microorganismos patógenos orales.

Dermikan y col. (1998) identificaron Espiroquetas mediante técnicas inmunocitoquímicas.

Walker y col. (1997) midieron incrementos de títulos de anticuerpos en respuesta a Espiroquetas en bovinos con lesiones de DD utilizando el test de Elisa.

Demirkian y col. (1998 y 1999) en la Universidad de Liverpool aislaron y cultivaron *Treponemas spp.* Demostrando una semejanza antigénica con la *Borelia burgdonferi*.

Una nueva *Treponema brennaborensis* spp se ha encontrado aumentando así las ya aisladas; y está muy relacionada con la *Treponema matophilum* una espiroqueta oral (Schrank y col. 1999).

Rutter y Read (1997) (datos no publicados) en biopsias tomadas de animales afectados de DD en Argentina se procesaron (California Laboratory System en San Bernardino, USA) para diagnóstico histopatológico, identificación, mediante procedimiento inmunocito químico utilizando antisueros contra *Treponemas* spp. y detectar tipo y número de bacterias morfológicamente predominantes y detección de organismos espiralados y bacilos. Los resultados fueron:

De las nueve muestras seis muestras clasificadas como Dermatitis Digital Papilomatosa/ Dermatitis Digital. Dos fueron clasificadas como úlceras de piel no específicas y una sin hallazgos significativos. Respecto a los microorganismos encontrados, en tres de las biopsias se detectó mediana a alta densidad de *Treponemas* spp. ; mediante coloración de Steiner se detectaron en las 6 muestras de PDD/DD una alta densidad de organismos espiralados (altamente compatibles con *Treponemas*) colonizando epidermis.

Hasta hoy no se ha reportado una transmisión experimental usando espiroquetas; Read y col (1998) inoculó luego de laceraciones hechas en la piel del miembro posterior en terneras y con una exposición prolongada a un cultivo mixto de espiroquetas, vendando la zona. En esas lesiones creadas artificialmente, las bacterias encontradas en asociación a las lesiones desarrolladas eran espiroquetas.

Hay evidencia circunstancial que las bacterias juegan un papel significativo en el desarrollo de la PDD, pero no es conclusivo.

No se ha probado que la PDD es causada primariamente por infección bacteriana.

Se necesita más información sobre el rol de las bacterias en la PDD.

## FACTORES DE RIESGO

Esta claro que hay factores de riesgo, pero al no poder definir exactamente cual es la etiología de la DD, estos son tan variados y deberán ser observados para cada caso en particular.

Los que más se evidencian son:

- ◆ Introducción de vaquillonas de reemplazo provenientes de establecimientos con alta prevalencia de DD.
- ◆ Confinamiento de vacas en lugares poco apropiados.
- ◆ Corrales embarrados y sucios.
- ◆ Rodeos mayores a 500 vacas.
- ◆ Instrumental de desvasado poco limpio entre animal y animal.

No se ha podido demostrar hasta ahora factores genéticos y de distribución en las distintas épocas del año, solo en establecimientos con estabulación, donde aparecen más casos en otoño e invierno.

## TRATAMIENTO

La dermatitis digital es una enfermedad multifactorial, para una resolución satisfactoria del problema debemos incidir al mismo tiempo sobre el mayor número de factores de una vez. La aparente importancia de la infección bacteriana en la patogenia de la DD parece ser el primer factor a reducir. Es pues importante el tratamiento de una sola vez de todos los animales de la explotación para cortar el microbismo.

El enfoque que se ha dado hasta ahora a los tratamientos lo podemos dividir en:

1. Antibioticoterapia sistémica.
2. Antibioticoterapia tópica.
3. Tratamientos con sustancias no antibiótica.
4. Tratamientos quirúrgicos complementado con terapias tópicas.

### 1. - Antibioticoterapia sistémica.

Blowey y col. (1988) y Watson y col. (1997) informan que los tratamientos sistémicos con antibióticos son inefectivos para la DD. Read y col. (1998<sup>a</sup>) trata la DD usando penicilina procaína dos veces al día durante 21 días con resultados de 100 % de eficiencia, y usando ceftiofur durante 3 días cura el 94 % de los animales (41/44). el curetaje de las regiones córneas adyacentes y un recorte adecuado de las pezuñas resultan altamente recomendables.

Rutter y col (2001) informan sobre la utilización de cefquinona parenteral. Trataron 50 vacas afectadas con DD con cefquinona durante 3 días seguidos con un resultado de 82 % de animales curados después de 30 días de terminado el tratamiento, no hubo mejoran en 22 animales no tratados.

Laven y Hunt (2000) compararon la eficiencia de cefquinona parenteral (5 días) con pediluvio con eritromicina y una inyección de eritromicina (3días); informan que después de 21 días no hay una reducción significativa en la severidad de las lesiones en los dos tratamientos parenterales pero sí en el pediluvio.

Al no haber muchas informaciones sobre tratamientos parenterales y combinado esto con el costo del antibiótico, así como la posibilidad de descarte de la leche por residuos, hace del mismo un tratamiento poco utilizado.

## **2.- Antibioticoterapia tópica.**

Blowey y col (1987) aconsejan la aplicación tópica de oxitetraciclina clorhidrato asociado a violeta de genciana.

Brizzi (1990) limpieza de la zona y spray con 1,5 g de thiamfenicol; 0,15 g de violeta de genciana y resinas de metacrilato, aplicando dos veces para formar una película de rápido secado; recuperando el 89 % de los animales tratados.

La Violeta de genciana componente de la medicación ha demostrado recientemente no tener influencia sobre el resultado final.

De cualquier modo la terapia conservadora, con o sin uso de violeta de genciana, da excelentes resultados con una aplicación adecuada; para ello debe pulverizarse el medicamento uniformemente durante varios segundos sobre el área afectada que ha sido previamente limpiada con cuidado. Una segunda aplicación aumenta significativamente la eficiencia del tratamiento. Debiera tenerse en cuenta las posibles resistencias que este tipo de tratamientos antibióticos pueden generar a medio o largo plazo.

### **Aplicación de oxitetraciclina tópica en aerosol**

Es un tratamiento antibiótico local masivo. Luego del ordeño de la mañana, con un aparato que produzca una lluvia a spray se aplican una solución con la siguiente fórmula: 2mg/ml de oxitetraciclina clorhidrato diluido en glicerina al 20%, la aplicación se realiza sobre las pezuñas posteriores, durante 5 días seguidos. Se tratan también a la vez todas las terneras y vaquillonas de la explotación. La medida ha resultado bastante eficaz en la mayoría de los establecimientos en que se ha utilizado. En general siguen apareciendo algunos casos clínicos en pezuñas delanteras y en la comisura dorsal del espacio interdigital de las pezuñas posteriores, esto se explica porque a ninguna de estas zonas llega el spray.

## **3.- Tratamientos sobre la base de sustancias no antibióticas.**

En datos publicados la eficacia de estos tratamientos en general es pobre; los elementos que se han utilizados son:

Boosman y col. (1987) en Holanda utilizó soda cáustica e hipoclorito de sodio, este tratamiento no tuvo efecto beneficioso, solo produjo un daño en el queratogéno con deformaciones irreversibles.

Esch y col. (2000) la utilización de yodo-polivinil-pirrolidona en solución al 7,5 % en spray fue inefectiva para el tratamiento de la DD, así como su utilización con vendaje posterior.

Shearer y col. (2000) obtuvieron buenos resultados utilizando una combinación de cobre soluble en un compuesto peróxido y agentes catiónicos, modificando la formula del producto VictoryÖ.

Rutter (1991) en 312 vacas afectadas de DD utilizando una solución al 25 % de un polímero de condensación del ácido metacresolsulfónico con formaldehído (Lotagen â) embebiendo una gasa aplicada sobre la lesión previamente cureteada y aplicando un vendaje protector, obtiene una curación de un 81,4 % (254/312) con un tratamiento y un 48,2 % (28/58) con dos tratamientos, 30 animales (9,6 %) no curaron luego de 30 días de iniciado el tratamiento y con dos curaciones

Kyllar y col. (1985) informan que pediluvio en base a formaldehído al 5 % por una hora repetido una semana después obtuvo un 95% de curaciones en animales afectados de DD.

Blowey y col (1988) consideran que pediluvios con formol al 5 % son inefectivos. Nutre y col. (1990) sugiere que pediluvios con formol al 5 % exacerban el problema. En contraste Clark (1990) comunica que tratamientos hechos dos veces a la semana con formol al 5 % controla pero no elimina la DD, lo mismo informa Bolwey (2000) con soluciones entre el 5 y el 10 %.

El baño de pezuñas con formalina al 3,5% resulta una prevención cómoda barata y eficaz, siempre que se repita a los 15 días. Resulta contraindicado en explotaciones con una alta incidencia de lesiones clínicas. Es importante pues realizar un arreglo funcional generalizado y una solución de los problemas individuales antes de aplicar el baño. En el éxito de la aplicación del baño estamos en muchos casos supeditados al factor ganadero (sistemática y confianza en el tratamiento).

## **4.- Tratamiento quirúrgico complementado con terapias tópicas.**

Durante muchos años la terapia de la Dermatitis Digital ha consistido en la escisión de toda el área afectada a la par que un recorte cuidadoso de las pezuñas, de cara a eliminar todas las alteraciones córneas (sobrecrecimiento, fisuras, grietas profundas etc.) causadas por la lesión primaria.

De todos modos en casos más complicados de Dermatitis Digital y cuando cursan con formas proliferativas se requiere la eliminación quirúrgica de los tejidos afectados y el curetaje de las regiones córneas adyacentes así como recorte adecuado de las pezuñas resultan altamente recomendables

Sé comprobado que se consiguen más curaciones efectivas de casos complicados aplicando oxitetraciclina en polvo, sulfato de cobre o ácido metacresol sulfónico (LotagenÒ) por medio de un vendaje ligero según la descripción de Rossemberger. Con ello se obtiene un efecto de 24 horas incluso con condiciones ambientales poco higiénicas. Estos vendajes deberán ser retirados en un plazo no superior a tres días para evitar complicaciones indeseables tales como cortes o estrangulamientos producidos por la propia venda sucia.

## PREVENCIÓN

Aunque el tratamiento individual de Dermatitis Digital es posible y los resultados son por lo general positivos (a pesar de ello pueden ocurrir recidivas), los brotes en el rebaño son a menudo difíciles de controlar.

El uso de baños de pezuñas con formalina al 5% puede resultar eficaz siguiendo el siguiente protocolo:

- 1.- Tratamiento individualizado de todos los animales con lesiones clínicas.
- 2.- Paso de las vacas por el baño de formalina a la salida de la sala de ordeño con una frecuencia mínima de una vez por semana. En explotaciones en las que se encuentran afectados muchos animales puede hacerse necesario incluso el baño diario.
- 3.- Si la incidencia de dermatitis digital es fuerte deberán arbitrarse medidas para pasar por el baño las vaquillonas y vacas secas que de otro modo actúan como reservorios.

Al ser la formalina un producto muy irritante deberán tomarse precauciones de manejo tales como no usarla en lugares mal ventilados así como no pasar por el baño animales con lesiones abiertas tal y como se indica en el punto uno. Se ha comprobado que siguiendo estas pautas en la mayoría de las explotaciones se consigue un buen control de la enfermedad.

De todos modos resulta controvertido el uso de baños podales cuando se emplea como único tratamiento en establecimientos muy contaminados con Dermatitis Digital. En estos casos se recomienda un tratamiento individual seguido por el uso regular de baños, que aún y todo representan el sistema de prevención más eficaz.

Si con el uso de la formalina no se consigue un control eficaz deberán arbitrarse tratamientos tópicos generalizados utilizando oxitetraciclina aplicada en forma de baños o aerosol.

## INMUNIDAD

Varias son las experiencias que se han realizado para determinar la posible inmunización de los animales afectados y de los animales en riesgo; hay evidencia que la inmunidad es pobre, pues animales que han superado la enfermedad pueden volver a contagiarse.

Uno de los primeros trabajos publicados es el de Rebhun W.C. y col (1980) sospecharon de un papiloma virus, pero no lo pudieron identificar; produjeron a partir de papilomas una vacuna formolada autógena, aplicada en forma intradérmica con un intervalo de 2 semanas; no hubo modificación de las lesiones y en los casos crónicos no hubo remisión de las lesiones.

Actualmente en el mercado farmacéutico de USA hay dos vacunas, una con *Serpens* spp. Vacuna producida los el Laboratorio Hygeia. Y otra vacuna con *Treponemas* spp.

En cuanto a la efectividad de las mismas no hay muchos datos publicados; Berry y col. (1999) no obtuvieron efecto terapéutico en una prueba a campo usando bacterinas con *Serpens* spp. y tratamientos tópicos.

El Laboratorio Hygeia informa que las bacterias *Serpens* spp. fueron aisladas en 4 de 7 muestras de materia fecal de animales afectados por PDD; informando que esta bacteria puede sobrevivir en el tubo gastrointestinal de vacas lecheras; esto también demostraría una exposición constante de los animales a los agentes de PDD.

La vacuna se produjo a partir de cultivos frescos de *Serpens* spp. con un adyuvante como el hidróxido de aluminio; la patente de esta vacuna esta aún pendiente en USA.

El esquema de aplicación es el siguiente:

Dosis : 5 cc subcutáneo.

Prevención:

- 1.- Vacunación primaria: 3 dosis sucesivas con un intervalo de 4 semanas entre dosis.
- 2.- Reactivación: volver a vacunar en dosis simple 4 meses después de la última dosis y repetir cada 4 a 6 meses.

Tratamiento:

- 1.- Vacunación primaria: en animales afectados aplicar 3 dosis sucesivas con un intervalo de 4 semanas entre dosis, junto un manejo apropiada de la enfermedad (pediluvio o vendajes).
- 2.- Reactivación: después de la cicatrización de las lesiones continuar la vacunación cada 4 a 6 meses.

Según los datos que ellos informan da una eficacia de entre el 80 al 90 %. Desgraciadamente no hay referencias de trabajos serios hechos a campo sobre eficiencia de esta vacuna.

Read y col (1999) en una prueba piloto usando una vacuna con *Treponemas* spp. demostraron que la vacuna no protegía contra un desafío experimental.

Schütz W. Y col. (2000) no obtuvo resultados satisfactorios usando dos vacunas con gérmenes inactivados con formol. Los gérmenes utilizados para la primer vacuna fueron:

*Porphyromonas levii*  
*Fusobacterium necrophorum*  
*Bacteroides stercoris*  
*Prevotella vivia*  
*Peptostreptococcus indolicus*  
*Treponema* spp.

La otra vacuna fue preparada con los mismos gérmenes no incluyendo la *Treponema* spp.

El trabajo experimental duró desde octubre 1998 hasta enero del 2000, en un grupo de vacas 429 con una prevalencia promedio de 41 % de DD; se dividieron en cuatro grupos dos recibieron las respectivas vacunas uno fue control y un cuatro recibió solución fisiológica; no hubo diferencia significativa entre cualquier de los grupos en cuanto al tratamiento.

Durante la prueba los animales del grupo control fueron tratados con antibióticos así que posiblemente los resultados se enmascararon. La vacuna con el agregado de *Treponemas* spp. Se obtuvo un peor resultado que la otra.

Los autores estiman que la falla en la eficacia de la vacunación puede ser debida a:

- 1.- Selección equivocada de las bacterias para la producción de la vacuna. El agregado de *Treponema* spp., la cual es considerada como que juega un papel importante en la etiología de la DD no mejoró ningún resultado.
- 2.- Cantidad de antígeno *Treponema* demasiado pequeño.
- 3.- Efecto inmunitario insuficiente por parte de los componentes de la vacuna.

## CONCLUSIONES

Es necesario seguir con las investigaciones básicas en cuanto a su etiología, al curso de la enfermedad, patología, epidemiología, en el desarrollo de terapéuticas eficientes y que permitan el control y la prevención de la Dermatitis digital

## BIBLIOGRAFÍA

- Argaez-Rodriguez y col (1997) Papillomatous digital dermatitis on a comercial dairy farm in Mexicali . Preventive Veterinary Medicine 32: 275-286
- Bassett, F. H. M. M. L. L., P. ; Doherty, M.L.; Carter, M.E. (1990). "Bovine digital dermatitis." Veterinary Record 126: 164-165.
- Barkema HW y col. (1994) The effects of lameness on reproductive performance, milk production and culling in Dutch dairy herds. Preventive Veterinary Medicine 20: 249-259
- Blowey, R. y col. (1994). "Observation on the pathogenesis of digital dermatitis in cattle." Veterinary Record 135: 115-117.
- Blowey, R. y col. (1995). "Failure to demonstrate histological changes of digital or interdigital dermatitis in biopsies of slurry heel." Veterinary Record 137: 379-380.
- Blowey, R. y col. (1988). "Digital dermatitis in dairy cattle." Veterinary Record 122: 505-508.
- Bolwey, R (2000) Control of digital dermatitis. Veterinary Record 146:295
- Borgmann, E. B., J; Clack, E. (1996). "Spirochete-associated bovine digital dermatitis." Can.Vet. J. 37: 35-37.
- Britt, J.; Hemling Tom; Steevens Barry; Dreher Monika (1999). "A uniform protocol for evaluation response to treatment of Papillomatous Digital Dermatitis lesions." The Bovine Practitioner 33 N° 2.
- Britt, J. S. y col. (1996). "Comparison of topical application of three products for treatment of papillomatous digital dermatitis in dairy cattle." JAVMA 209 N° 6: 1134-1136.
- Brizzi, A. (1990). "Esperienze di terapia della dermatiti digitali del bovino." Documenti Veterinari 9: 51-54.
- Brizzi, A. (1993). "Bovine Digital Dermatitis." The Bovine Practitioner 27: 33-37.
- Cheli, R. M., C. (1974). La dermatite digitale del bovino. VIII International Conference on Diseases of Cattle e VI Congresso Nazionales della Societa Italiana di Buiatria, Milano, TEP.
- Cheli, R. M., C. (1975). Le dermatiti interdigitale e digitale del bovino. V Congresso Nazionales della Societa Italiana di Buiatria, Viterbo. Italia.
- Dawson J.C. (1998) Digital dermatitis- survey and debate. Proceedeing of the XX world Buiatric Congress, Sydney p 91.
- Demirkan y col. (1998) the frecuent detection of treponeme in bovine digital dermatitis by inmunocytochemistry and polymerase chain reaction. Veterinary Microbiology 60: 2-4, 285-292
- Demirkan y col. (2000) Skin diseases of the bovine digit associated with lameness. Veterinary Bulletin 70:149-171.
- Demirkan y col (1999) Isolation and cultivation of a spirochaete from bovine digital dermatitis . Veterinary Record 23: 497-498.
- Döpfer, D. y col. (1997). "Histological and bacteriological evaluation of digital dermatitis in cattle, with special reference to spirochaetes and *Campylobacter faecalis*." Veterinary Record 140: 620-623.

- Esch, M. y col. (2000) Investigation of the efficacy of a poly-vinyl-pyrrolidone-iodine complex for treatment of digital dermatitis in dairy cows (poster) Proceeding XI International Symposium on disorders of the ruminant digit. Parma. Italy
- Laven R (1999) The environment and digital dermatitis. Cattle Practice 7, 349-354.
- Laven R; Hunt H. y col (2000) The prevalence of digital dermatitis in the hind feet of holstein heifers from late pregnancy until mid-lactation. Proceeding of the 11 th International Symposium on lameness in ruminant. Parma pp 193-195 .
- Murray, R. D. y col. (1996). "Epidemiology of lameness in dairy cattle: description and analysis of foot lesion." Veterinary Record 138: 586-591.
- Nutter W. y col. (1990) Digital Dermatitis control. Veterinary Record 126. 200-201
- Ohya T, y col. (1999) Isolation of Campylobacter sputorum from lesion of papillomatous digital dermatitis in dairy cattle. Veterinary Record. 145: 316-318
- Read DH y col. (1998) Experimental transmission of papillomatous digital dermatitis in cattle. Proceedings of the 10th International Symposium on lameness in ruminant, Lucerne p 271-272.
- Read DH y col. (1992) An invasive spirochaete associated with interdigital papillomatous of dairy cattle. Veterinary Record 130: 60
- Read, D. W. R. (1998a). "Papillomatous digital dermatitis (footwarts) in California dairy cattle: clinical and gross pathologic findings." J.Vet.Diagn. Invest. 10: 67-76.
- Read, D. B., Steven; Hird David; Walker Richard (1999). Papillomatous Digital Dermatitis (Footwarts) of Cattle: Research Review and Update. Hoff Health Conference, Modesto, California, USA.
- Rebhun W.C. y col. (1980) Interdigital papillomatosis in Dairy Cattle. JAVMA vol 177 N 5
- Rijkema, S. G. T. y col (1997). "Partial identification of spirochetes from two dairy cows with digital dermatitis by polymerase chain reaction analysis of the 16S ribosomal RNA gene." Veterinary Record 140: 257-259.
- Rodriguez-Lainz, A. H., D.; Carpenter, T.; Read, D. (1996). "Case control study of papillomatous digital dermatitis in southern California dairy farms." Preventive Veterinary Medicine 28: 117-131.
- Rodriguez-Lainz, A. H., D.; Walker, R.L.; Read, D. (1996). "Papillomatous digital dermatitis in 458 dairies." JAVMA 209, N° 8: 1464-1467.
- Rodriguez-Lainz, A. y col (1999) Prevalencia y factores de riesgo para dermatitis papilomatosa digital en ganado lechero en la X región de Chile. Avances en Ciencias Veterinarias- 14 N°1 y N°2 : 17-24
- Rutter, B. (1989). "Metacresolsulfonic acid in the treatment of interdigital dermatitis." Veterinaria Argentina 6: 258-260.
- Rutter, B. (1991) Tratamiento con Acido metacresol sulfónico de la Dermatitis digital en el bovino. Congreso Mundial de Veterinaria, Rio de Janeiro, Brasil.
- Rutter, B. (1993) Afecciones podales en el bovino, Prevención y tratamiento. Primeras Jornadas Chilenas de Buiatria, Osorno. Chile pag: 29.35
- Rutter, B.; Ierace, A., Bottaro A. (2001) Digital dermatitis in Friesian cattle in Argentina, and its treatment with cefquinone. R ev. Med.Vet. (Buenos Aires) 82: 242-243.
- Scavia y col. (1994) Clinical and ethipatogenetic aspects of bovine digital dermatitis. A two year experience. Proceeding of the XXVII World Buiatric Congress. Bologna Italy.
- Schütz W. y col.(2000) Evaluation of the efficacy of herd-specific vaccines for the control of digital dermatitis (DD) in dairy cows. Proceeding XI international Symposium on disorders of the ruminant digit. Parma. Italy
- Sprecher, D y col. (1997) A lameness scoring system that uses posture and gait to predict dairy cattle reproductive performance. Teriogenology, 47: 1179-1187.
- Walker, R. L. R., D.; Loretz, K.; Nordhausen, R. (1995). "Spirochetes isolated from dairy cattle with papillomatous digital dermatitis and interdigital dermatitis." Veterinary Microbiology 47: 343-355.
- Watson, C, (1997) The role of antibiotics in septic arthritis and foot diseases. Irish Vet. Journal 50: 615-619
- Weaver, A., D. (1994). "Digital papillomatosis and digital dermatitis in cattle." The Veterinary Journal 34: 20-27.

[Volver a: Patologías de las pezuñas](#)