Virbac Al Día
ANIMALES DE COMPAÑIA

Piodermia Canina

No. 6 SEPTIEMBRE 2005

Autores
MVZ Luis Carlos Lorenzana Castro
Asesor Técnico
División Animales de Compañía
Laboratorios Virbac México

MVZ César Saúl Gómez Meléndez
Clínica Privada
Hospital Veterinario Vet Canes
Tel. (01 55) 55 44 50 90



INTRODUCCIÓN

Las enfermedades bacterianas de la piel son llamadas piodermias (del latín *pyo* -pus y *derma* -piel). Este término no es del todo exacto, ya que la pus no es una característica de toda infección bacteriana, pero aparentemente seguirá siendo usado en la terminología veterinaria. Representan uno de los problemas dermatológicos más comunes hallados en los perros. El conocimiento básico de la flora bacteriana normal, las características de las bacterias patógenas y la patogénesis de las infecciones cutáneas reforzará el diagnóstico exitoso y el manejo de las infecciones bacterianas cutáneas.

MICROBIOLOGÍA DE LA PIEL

Bajo circunstancias normales, hay cientos o incluso miles de bacterias sobre cada cm^2 de superficie de piel, aunque lo mas común en piel sana es encontrar de 100 a 200 bacterias por cm^2, lo que es un número bastante bajo. Estos microbios, que han

Virbac SALUD ANIMAL



evolucionado para vivir sobre la piel de perros o gatos, se clasifican en bacterias transitorias, residentes y patógenas.

BACTERIAS DE LA PIEL DE PERROS Y GATOS

BACTERIAS TRANSITORIAS:	CARACTERISTICAS
E. coli *Proteus mirabilis* *Corynebacterium sp* *Bacillus sp* *Pseudomonas sp*	Se adquieren del medio Se remueven con facilidad con la limpieza No se multiplican sobre la superficie de la piel
BACTERIAS RESIDENTES:	**CARACTERISTICAS**
Micrococcus sp *Staphylococcus intermedius* *Streptococcus a haemoliticus* *Acinetobacter sp*	Viven y se multiplican sobre la piel norma Se ubican en los espacio intercelulares epidérmicos y proximal de los folículos pilosos Inhiben la colonización de organismos patógenos Pueden ser reducidos en su número pero no eliminados con antibióticos Establecen una simbiosis en las poblaciones bacterianas mixtas Recuento equivalente a 100 a 200 /cm^2
BACTERIAS PATOGENAS:	**CARACTERISTICAS**
Principal bacteria: *Staphylococcus intermedius* Halladas ocasionalmente *Staphylococcus aureus* *Micobacterium*	Directamente involucrada en la patogénesis de las lesiones. Son bacterias patógenas primarias que inician la enfermedad Son bacterias patógenas secundarias que por lo general no inician la enfermedad pero contribuyen al proceso patológico contribuyen al alto recuento bacteriano

Las bacterias son a menudo identificadas como la causa de las piodermias, pero en realidad las infecciones son oportunistas, sólo ocurren bajo condiciones específicas predisponentes. Existen algunas sugerencias de que *Staphylococcus intermedius* podría tener una proliferación a corto plazo en áreas focales de la piel como resultado de cambios en el microambiente cutáneo. La clave en la mayoría de las piodermias es encontrar la causa de la infección. ¿Es el microorganismo lo suficientemente patógeno como para vencer las defensas del huésped, o por el contrario, una función disminuida de éstas permite la infección? Podemos considerar que siempre existe una condición que permite el establecimiento de bacterias patógenas en la piel. Algunas de estas causas incluyen inmunodeficiencias, alergias, problemas hormonales e infestaciones por ectoparásitos.

El concepto de factor predisponente o causa primaria de la piodermia es importante con respecto al diagnóstico y el tratamiento, ya que el tratamiento sintomático con antibióticos, aunque muy útil y plenamente indicado, sólo reduce temporalmente los signos, y el proceso presentará inevitables recurrencias si la causa predisponente no es corregida. El *Staphylococcus intermedius* es el germen predominante en las piodermias, se encuentra en más del 90% de los casos, aunque no es parte normal de la flora de la piel, muchas veces se encuentra colonizando las mucosas de perros, y es transmitido a zonas de piel lesionada durante el lamido o mordisqueo, lo que explica su fácil acceso a piel cuando el animal presenta un proceso que causa prurito.

FACTORES PREDISPONENTES

Se cree que la anatomía de la piel canina hace al perro más susceptible que otras especies a los piodermias. El estrato córneo es delgado y compacto, el material intercelular rico en lípidos, aparece espaciado. Estos factores pueden disminuir la eficiencia de la barrera epidérmica frente a la invasión bacteriana potencial de la epidermis interfolicular. La alta incidencia de foliculitis superficial puede deberse a la falta de un tapón lípido escamoso en el orificio del folículo piloso canino.

CLASIFICACIÓN DE LA PIODERMIA CANINO

PIODERMIAS DE SUPERFICIE	PIODERMIAS SUPERFICIALES	PIODERMIAS PROFUNDAS
Dermatitis piotraumática	Impétigo	Foliculitis Profunda
Piodermia de los pliegues cutáneos	Foliculitis superficial	Furunculosis
		Celulitis
		Piodermias profundos locales: puente nasal, en puntos de presión (piodermia de los callos), foliculitis y furunculosis de la barbilla (acné canino)
		Pododermatitis

Modificado de PJ IHRKE

PIODERMIAS DE SUPERFICIE

Se caracterizan por la excesiva colonización bacteriana superficial de la piel. La inflamación es la causa incitadora. La infección bacteriana de la superficie siempre es secundaria. Varios factores predisponen a estos piodermias, incluyendo: ectoparásitos, trauma, acicalado, otitis, predisposiciones anatómicas. Los tipos de piodermia que encontramos bajo esta clasificación son:

Dermatitis piotraumática (dermatitis aguda húmeda, "hot spot")

Es un problema de muy rápida evolución, que puede derivar de traumas como cepillado o rasurado. Puede deberse a autotraumas por la presencia de parásitos externos. Se trata de lesiones muy localizadas, rojas, húmedas, brillantes, muy pruriginosas y cursan con dolor. Algunos autores mencionan que la hipersensibilidad al *Staphylococcus intermedius* es otra posible causa de este padecimiento. Son procesos que responden muy bien al tratamiento antiséptico, en ocasiones es conveniente tratar con antibióticos.



Dermatitis piotraumática.
Cortesía: MVZ César Gómez, Clínica Privada©.

Piodermia de los pliegues cutáneos (intértrigo)

El intértrigo se asocia con una irritación y falta de ventilación ocasionada por roce excesivo en algunos pliegues de la piel. Pueden estar involucradas otras bacterias además de los estafilococos patógenos, así como levaduras (*Malassezia pachydermatis*).

Se reconoce la piodermia de los pliegues bucales, que se presenta en razas de belfo penduloso (ej: cocker spaniel), debido a la acumulación de saliva mas el roce del colmillo superior, que desarrolla una maceración con infección superficial de olor fétido muy intenso.

Otro proceso es la dermatitis de los pliegues faciales, principalmente en perros braquiocéfalos (Shar pei, Bull Dog, Boston Terrier).

El piodermia de pliegue vulvar se presenta en hembras obesas y que padecen infantilismo vulvar, en estos casos la orina se acumula en los pliegues, irritando la piel subyacente, las lesiones iniciales son superficiales, pero pueden progresar a úlceras y a veces a fístulas.

El uso regular de gel o ungüento, que contengan peróxido de benzoilo o lociones que contengan clorhexidina pueden mantener bajo control el problema.

La pérdida de peso o cirugía pueden ofrecer una solución de largo plazo, pero en el caso de la intervención quirúrgica, debe haber un tratamiento previo para evitar problemas de cicatrización.

PIODERMIAS SUPERFICIALES

Son la clase más común de infección bacteriana en el perro. Las lesiones se localizan en la epidermis y en el epitelio del folículo piloso. Se manifiesta en diversas presentaciones clínicas. La distribución, las lesiones macroscópicas, la extensión y gravedad de la inflamación y los patrones alopécicos son variables. Algunos pacientes pueden exhibir una o más de las siguientes lesiones macroscópicas: pápulas, pústulas, costras, collaretes epidérmicos, máculas hiperpigmentadas.



Intertrigo.
Cortesía MVZ Carlos Lorenzana, Laboratorios Virbac México. ©

Impétigo

El impétigo ocurre en perros jóvenes antes o durante los cambios puberales. Las deficiencias en el manejo y la presencia de enfermedades son incriminadas como causas principales (parasitosis, ambientes sucios, desnutrición), pero en ocasiones no se puede determinar un factor predisponente. Está caracterizado por la aparición de pústulas subcórneas que afectan la piel sin pelo. Puede remitir espontáneamente, pero el tratamiento de champúes antibacteriales tópicos mas antibióticos sistémicos puede ser necesario.



Impétigo en un perro con distemper
Cortesía: Dr Didier Noël Carlotti © VIRBAC

Foliculitis superficial

La foliculitis superficial ocurre de manera secundaria a otras condiciones tales como demodicosis, alergia, hipotiroidismo y falta de higiene o malos manejos. Aquí la infección está localizada en los folículos pilosos y normalmente se requieren antibióticos sistémicos, además de champúes antibacteriales o antiseborreícos. Se debe encontrar la causa predisponente y corregirla, ya que si se trata sólo sintomáticamente, el problema será recurrente, y el riesgo de complicaciones con lesiones severas o traumatizadas será alto, este tipo de lesiones consisten en una extensión de la foliculitis a la dermis subyacente.



Foliculitis superficial.
Cortesía MVZ Carlos Lorenzana, Laboratorios Virbac México. ©

PIODERMIAS PROFUNDAS.

Son mucho menos frecuentes que las superficiales, pero son la clase de piodermia más difícil de controlar. Varios factores predisponen a la piodermia profunda. Estos frecuentemente son el resultado de una piodermia superficial preexistente. La infección puede estar en la porción distal del folículo piloso intacto con algo de inflamación perifolicular.

ETAPA	DESCRIPCION
Foliculitis Superficial	Se presentan con pústulas en los orificios de los folículos pilosos, e infección de la epidermis de la parte superior del mismo. Hay áreas alopécicas alrededor, collaretes epidérmicos y costras como restos de la pústula. El prurito es abundante.
	PUEDE DERIVAR A:
Foliculits profunda	La infección ha llegado a las partes bajas del folículo piloso y a la dermis, e incluso a la hipodermis.
	PUEDE DERIVAR A:
Forunculosis	El folículo piloso estalla y se forma una pústula o microabceso intradérmico con la pus y los restos contaminados del folículo piloso. Hay una alteración del estado general, se presenta una reacción ganglionar y la resolución deja una cicatriz.
	PUEDE DERIVAR A:
Celulitis	Alteración por infección de la dermis e hipodermis, que produce inflamación, necrosis, fistulación. Hay alteración del estado general y se produce una reacción ganglionar marcada.



Foliculitis generalizada
Cortesía: Dr Didier Noël Carlotti © VIRBAC



Foliculitis Furunculosis
Cortesía: Dr Didier Noël Carlotti © VIRBAC



Celulitis
Cortesía: Dr Didier Noel Carlotti © VIRBAC

Acné canino



Acné canino.
Cortesía MVZ Carlos Lorenzana, Laboratorios Virbac México. © VIRBAC

Piodermias profundas localizadas

La foliculitis y furunculosis de la babilla tiende a ocurrir en perros que se acercan a la madurez y frecuentemente se resuelve después de la pubertad, pero puede ser un problema de por vida. Probablemente la razón principal es un problema de queratinización. Los casos leves pueden no requerir tratamiento, pero las infecciones severas con furunculosis y celulitis lo requieren local y sistémico. El champú con peróxido de benzoilo o así como las lociones con clorhexidina son efectivos tópicamente, los antibióticos sistémicos pueden ser necesarios.

Foliculitis y furunculosis piotraumática

Esta se presenta como una piodermia húmeda aguda que cubre la infección mas profunda. Las lesiones ocurren generalmente en las mejillas y el cuello en perros jóvenes, particularmente en Labradores y San Bernardo. El tratamiento se basa en la limpieza y el uso de antibióticos sistémicos.

Otras piodermias profundas locales

Las piodermias de puntos de presión requieren cambios en el manejo para reducir el trauma y presión de las áreas afectadas (ej: permitir que el perro se acueste en superficies blandas como camas o almohadas), además de terapia antibiótica sistémica, y si es severo, enjuagues o baños.

La pododermatitis puede ocurrir sola o como parte de una piodermia generalizada. Hay muchos factores predisponentes, incluyendo neoplasias, traumas y cuerpos extraños, que generalmente afectan una sola extremidad. No siempre es una infección bacteriana aguda y dolorosa

La piodermia nasal puede ser una enfermedad severa, la patogénesis no es clara, pero puede involucrar una amplia gama de causas incluyendo reacciones de hipersensibilidad y enfermedades inmunomediadas y autoinmunes. A veces suceden infecciones fungales y en algunos casos las lesiones son estériles.

Piodermia profunda generalizada

Esta prevalece particularmente en ciertas razas, con notoriedad en el pastor alemán en el cual puede existir una predisposición genética. Existen una serie de factores que pueden estar involucrados y deben ser investigados minuciosamente. El hipotiroidismo y demodicosis son comunes pero muchas veces no se encuentra una causa y son necesarias prolongadas

terapias con antibióticos sistémicos e incluso inmunización contra estafilococos.

DIAGNÓSTICO DE LAS PIODERMIAS

MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO

La sospecha clínica es fundamental y puede justificar por si sola el inicio de terapia antibacteriana sistémica, especialmente cuando existen pústulas.

CITOLOGÍA.

Es un excelente método para apoyar el diagnóstico clínico, dado que aporta datos que indican la presencia de piodermia o de otras causas posibles, es confiable, permite una rápida interpretación y es relativamente barato.

Los tipos celulares observados en piodermias son los siguientes:

•La presencia de pus se corrobora con la observación microscópica de neutrófilos que pueden estar degenerados o no degenerados. Los neutrófilos degenerados indican un estado inmune activo. No tiñen mucho y aparecen aglutinados, con núcleos hipersegmentados y picnóticos mientras que los neutrófilos no degenerados aparecen sanos y bien teñidos (morado oscuro).

•Presencia de bacterias, generalmente cocos (con menor frecuencia bacilos).

•Las bacterias pueden ser extracelulares (junto a los neutrófilos) o intracelulares. En el último caso, algunas bacterias se juntan en vacuolas en un neutrófilo que parece degenerado: este signo de englobamiento (fagocitosis) indica una respuesta inmune por el hospedador y sugiere un estado de enfermedad activo; las bacterias englobadas pueden considerarse como patógenas y por lo tanto se puede **hacer un diagnóstico de piodermia**.



Realización de citología por impronta. Cortesía: MVZ César Gómez, Clínica Privada. ©



Tinción Diff - Quick. Cortesía MVZ Carlos Lorenzana, Laboratorios Virbac México. ©

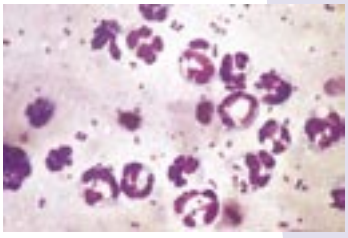


Imagen de una citología por colonización bacteriana. Cortesía: D. Pin ©VIRBAC

•Puede haber macrófagos y/o linfoplasmocitos, apoyando una respuesta inmune más específica que indica una condición más crónica o severa.

•Puede haber glóbulos rojos, indicando lesiones capilares y por lo tanto una implicación más profunda.

La mayoría de elementos celulares se observan fácilmente, sin embargo, se deben buscar signos de fagocitosis que representan una característica fundamental de diagnóstico. La cantidad de todos los elementos observados debe ser valorada (0 a +++) para evaluar la intensidad de la condición y ayudar en el seguimiento. Por ejemplo, la disminución de la fagocitosis durante el periodo de tratamiento puede ser un signo de la eficacia de esa terapia.

Los hallazgos citológicos pueden también permitir la consideración de otras dermatosis, por ejemplo:

•La falta de bacterias en presencia de muchos neutrófilos no degenerados pueden sugerir una pustulosis estéril. Cuando ocurre con células epidermales acantolíticas y especialmente con neutrófilos no degenerados, se puede sospechar de una dermatosis autoinmune –principalmente pénfigo foliáceo.

•La presencia de macrófagos o la combinación de linfocitos y plasmocitos con la ausencia de bacterias pueden indicar una dermatofitosis.

•Los eosinófilos se encuentran en reacciones pustulares a piquetes de artrópodos, etc.

BIOPSIAS DE PIEL

Pueden revelar imágenes características de piodermia. Las biopsias de piel se requieren cuando se necesita apoyo en los diagnósticos clínicos, particularmente si la terapia ha fallado a pesar de una fuerte sospecha (la histopatología confirmará el diagnóstico y apoyará la continuación de una terapia antibacteriana, o dará prueba o sugerencia de otra enfermedad).

CULTIVO Y SENSIBILIDAD

Esta prueba no es un procedimiento de diagnóstico por si solo en dermatología. Pero refuerza la presunción, revelando la presencia de uno (o varios) patógenos en una lesión. Deberá considerarse como guía de tratamiento, especialmente en casos de piodermia profunda. Normalmente permite la identificación de las bacterias presentes en la pus, y la prueba de su sensibilidad:

•Considerando que se han muestreado las bacterias causales (y no una especie residente de piel normal), que estas han sobrevivido durante el transporte y que no han sido inhibidas por especies contaminantes, los laboratorios concuerdan que rutinariamente se aisla *Staphylococcus intermedius*.

•Estas pruebas deben considerarse para casos difíciles, ej. falla de la terapia, casos refractarios al tratamiento, recaídas múltiples en animales tratados varias veces, piodermia profunda severa.

•Esta prueba puede ser útil en ciertos casos, pero también puede plantear conclusiones falsas y prevenir el uso de antibióticos que pueden ser eficientes *in vivo*: Los avances en el entendimiento de la farmacodinamia nos permiten comprender que una prueba de sensibilidad solo da una indicación de la eficacia de un antibiótico *in vivo*. Una cepa no patogénica puede ser aislada y parecer resistente a muchos antibióticos *in vitro*.

TERAPIA GENERAL

Tradicionalmente, la terapia para piodermia requiere de terapia tópica antiséptica combinada con antibióticos sistémicos. Esta asociación acelera el proceso de curación y permite una recuperación más rápida, comparado con un tratamiento sistémico solo.

ANTIBIÓTICOS

•Los antibióticos sistémicos son necesarios en la mayoría de los casos de piodermia.
•La prescripción inicial debe ser por un mínimo de dos semanas.
•El antibiótico debe ser evaluado por períodos de 15 días.
•El tratamiento debe continuarse después de la recuperación clínica.
•Los antibióticos apropiados para infecciones de piel: deben ser



efectivos contra el estafilococo y resistentes a sus inactivantes enzimáticos (ej. *Staphylococcus intermedius* segrega penicilinasas).

- No debe ser susceptible a desarrollar resistencia por parte del estafilococo (esto debe recordarse particularmente en tratamientos empíricos).
- Debe tomarse fácilmente por vía oral para facilitar el tratamiento a largo plazo.
- Por la duración del tratamiento debe ser bien tolerado, particularmente en perros jóvenes, su eficacia clínica debe haber sido probada en ensayos recientes.

Los antibióticos útiles para el tratamiento en biodermia son los siguientes:

ANTIBIOTICOS	COMENTARIOS	DOSIS SUGERIDAS
Macróditos y lincosamidas	La resistencia está incrementando y es cruzada entre estas dos familias	Lincomicina 40-50 mg/kg Clindamicina 5.5 a 11 mg/kg
Sulfonamidas con diaminopirimidinas (trimetoprim)	Posibilidades de desarrollo de poliartritis (principalmente en Doberman) y queratoconjutivitis seca en tratamiento a largo plazo. La intoxicación aguda se manifiesta con daño renal.	Ormetroprim-sulfadimetoxina 30mg/kg Trimetroprim-sulfadimetoxina 30 mg/kg
Penicilinas resistentes a las penicilinasas	Amoxicilina + ácido clavulánico El ácido clavulánico es un inhibidor esencial de penicilinasas, la amoxicilina sola no es eficaz en tratamientos de piodermia.	Amoxicilina + ácido clavulánico 25 mg/kg
Cefalosporinas (cefalexina)	La cefalexina es una molécula que se ha usado por muchos años en medicina veterinaria. Gracias a su excelente eficacia clínica y la ausencia de resistencia a Staphylococcus intermedius, permanece como primera elección antibiótica en dermatología veterinaria. Ver más adelante (**Estudio clínico 1 y 2**)	Cefalexina 30 mg/kg
Flouroquinolonas	No deben usarse en perros jóvenes (especialmente en razas grandes) por su efecto tóxico en el cartílago. Reservarlas para casos refractarios al tratamiento de primera intención.	Enrofloxacina 15mg/kg Marbofloxacina 2mg/kg

TERAPIA CORTICOESTEROIDE

El uso inadecuado e indiscriminado de corticoesteroides puede producir dificultades en el diagnóstico y tratamiento. Excepto por casos especiales (piodermias de superficie tales como dermatitis piotraumática), el uso de corticoesteroides está estrictamente contraindicado en la piodermia, aún en la presencia de prurito por el "efecto de rebote". Como factor de inmunodepresor favorece el desarrollo de piodermia, en particular de la profunda (con el riesgo de que el paciente desarrolle Síndrome de Cushing Iatrogénico, en el peor de los casos).

Además, disminuir el prurito de manera sintomática no permite evaluar el componente debido a la misma piodermia (que desaparecerá con la curación de las lesiones) y el componente debido a una dermatosis prurítica subyacente.

El prurito debido a piodermia desaparece rápidamente (en pocos días) después de un tratamiento antibacteriano exitoso.

TERAPIA TÓPICA

Los productos antisépticos tópicos incluyen champúes, pomadas y lociones (usadas como adjuntos al antibiótico o para alivio sintomático).

Los champúes (especialmente antisépticos) son muy útiles, por lo menos al principio del tratamiento. Permiten la eliminación de productos de desecho, pus, costras y bacterias (eliminadas por la acción antiséptica y mecánica). El uso de terapia tópica (en particular champúes antisépticos) es benéfica en todas las piodermias.

El mayor uso de los champúes antibacteriales es en las piodermias idiopáticas recurrentes, al principio se usan cada dos o tres días hasta que se logra controlar y luego semanalmente como profiláctico. El uso alternado de buenos champúes antiseborreicos (peróxido de benzoilo) con champúes antibacteriales (clorhexidina), se indica cuando la piodermia se asocia con la seborrea.

PERÓXIDO DE BENZOILO:

Este se usa generalmente en concentraciones de 2 a 3%, a la cual posee un efecto terapéutico potente y bien tolerado. El peróxido de benzoilo se metaboliza en la piel, formando ácido benzoico, después de un periodo adecuado de contacto. Esto baja el pH de la piel, con lo que se efectúa su acción antibacteriana. Sin embargo si se abusa de él puede ocasionar resequedad debido a su efecto secante, por lo que su manejo debe ser supervisado.



Terapia tópica. Cortesía MVZ Carlos Lorenzana, Laboratorios Virbac México ©.VIRBAC

CLORHEXIDINA:

Este es un agente antiséptico muy seguro, que se acumula en la piel con el uso repetido. La clorhexidina es un antiséptico del grupo de las biguanidas con actividad bactericida y funguicida ampliamente documentada. De amplio espectro antimicrobiano: bacterias Gram +/-, levaduras (>2%). Catión (cargado +) que se une a la pared celular, cargada negativamente, promoviendo la disrupción en la integridad de la membrana celular, lo que ocasiona la filtración del contenido celular. La presencia de materia orgánica: sangre, pus, exudados no reducen su actividad.

DURACIÓN DE LA TERAPIA Y SEGUIMIENTO

La terapia antibiótica en dermatología es prolongada. El tiempo de recuperación para piodermia canina es totalmente diferente de casi todas las otras infecciones bacterianas. El dueño debe estar al tanto de esta peculiaridad de la dermatología canina.

Cualquiera que sea el caso, se debe prescribir un tratamiento por un mínimo de 15 días. La primera revisión debe planearse para después de este tiempo; el dueño debe por supuesto estar consciente de la necesidad de regresar antes, sí la condición se deteriora (ej. tratamiento no efectivo o peor, una reacción cutánea adversa a los fármacos debido a la molécula prescrita). En esa visita, prescriba otros 15 días de tratamiento si no se ha recuperado por completo. Prescriba por lo menos 1 o mejor 2 semanas adicionales cuando el paciente se haya recuperado clínicamente en su totalidad.

LITERATURA CONSULTADA

Lloyd DH Therapy for canine pyoderma in KIRK RW and BONAGURA JD ed. Current Veterinary Therapy XI. Philadelphia, WB Saunders Company, 539-544. 1992

Lloyd DH, Garthwaite G. Epidermal structure and surface topography of canine skin. Research in Veterinary Science 33 : 99-104,1982.

Carlotti DN New Trends in Systemic Antibiotic Therapy of Bacterial Skin Diseases in Dogs. Supplement of the Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian 18 : 40-47. 1996

Carlotti DN (). Clinical Aspects, Diagnosis and Therapy of Canine Pyoderma. The 28th Congress of the World Small Animal Veterinary

Association Proceedings Online. October 24 – 27, Bangkok, Thailand.http://www.vin.com/proceedings/Proceedings.plx?CID=WSAVA2003&PID=6550&O=Generic, 2003
Nesbit GH. Enfermedades Bacterianas Caninas (Piodermia). En: Nesbit GH and AckermanLJ. Dermatología Canina y Felina.., Intermédica,188 – 210, 2001
Briggs OM. Bacterial Skin Infections in small animals. VETMED vol 16 No.4 http://www.edoc.co.za/modules.php?name=News&file=article&sid=396

ESTUDIO CLÍNICO 1

EFICACIA CLÍNICA DE Rilexine® EMPLEANDO UNA DOSIS ÚNICA AL DÍA PARA EL TRATAMIENTO DE PIODERMIA CANINA, SUPERFICIAL Y PROFUNDA.

PIODERMIA CANINA SUPERFICIAL

PRIMERA PRUEBA:

Una prueba multicéntrica, controlada y aleatorizada fue realizada en 14 clínicas veterinarias. Fueron empleados perros de 3 meses a 13 años de edad, con un diagnóstico clínico de piodermia superficial. 48 fueron tratados con Cefalexina (Rilexine®) en una dosis única de 30 mg/kg/día (grupo C1), 54 fueron tratados con un producto de referencia (Amoxicilina más ácido clavulánico) a una dosis de 12.5 mg/kg dos veces al día (Grupo ACa) y 45 fueron tratados con Cefalexina a 15 mg/kg dos veces la día (Grupo C2). Todos los animales fueron examinados semanalmente por un mínimo de 28 días y fueron tratados 10 días después de establecida la recuperación clínica, con un periodo máximo de tratamiento de 60 días.

RESULTADOS

Se presentaron en el 15° Congreso Anual de la Sociedad Europea de Dermatología Veterinaria en Maastricht, Holanda, 1998.

Los análisis bacteriológicos implicaron al *Staphylococcus* en el 67.7% de los casos. La resolución completa de los signos clínicos fueron los siguientes:

91.7% en los perros del grupo C1.
93.3% en los perros del grupo ACa.
75.9% en los perros del grupo C2.
La diferencia fue estadísticamente significativa entre el grupo C1 y ACa (p=0.033)

CONCLUSIÓN

Este estudio clínico muestra que la Cefalexina (Rilexine®) administrada en **dosis única por día a 30 mg/kg es muy efectiva** en el tratamiento de piodermia superficial canino.

SEGUNDA PRUEBA:

Una prueba multicéntrica, controlada y aleatorizada fue realizada en 7 clínicas veterinarias. Fueron empleados 97 perros de entre 2 meses y 13 años de edad, con un diagnóstico clínico de piodermia superficial. Fueron divididos en dos grupos: Grupo C: 49 perros que fueron tratados con Cefalexina (Rilexine®) en una dosis única de 30 mg/kg/día. Grupo M: 48 fueron tratados con Marbofloxacina en una dosis única de 2 mg/kg/día. Todos los animales fueron examinados 3 veces, el día 0, 21 y 28. Si el animal no había presentado mejoría clínica al día 28 (que las lesiones provocadas por la infección no hubieran desaparecido) se continuó el tratamiento y el animal fue re – examinado al día 42. Cada animal fue tratado por 10 días después de establecida una recuperación clínica, con un periodo máximo de tratamiento de 60 días.

RESULTADOS

Se presentaron en el 26° Congreso Mundial de Veterinaria en Lyon, Francia, 1999.

Los análisis bacteriológicos implicaron al *Staphylococcus* en el 87% de los casos. La resolución completa de los signos clínicos fueron los siguientes:

93.9% en los perros del grupo C.

91.7% en los perros del grupo M.

CONCLUSIÓN

Este estudio clínico muestra que la Cefalexina (Rilexine®) administrada en **dosis única al día de 30 mg/kg es muy efectiva** en el tratamiento de piodermia superficial canino.

PIODERMIA CANINA PROFUNDA

TERCERA PRUEBA

Una prueba multicéntrica, controlada y aleatorizada fue realizada para comparar la eficacia clínica de la cefalexina y la marbofloxacina en el tratamiento de piodermia profunda. Fue realizado empleando perros de los 9 meses a los 18 años de edad. Se formaron tres grupos de la siguiente forma: Grupo C1: formado por 28 perros que fueron tratados con Cefalexina (Rilexine®) en una dosis única de 30 mg/kg/día. Grupo C2: formado por 33 perros que fueron tratados con Cefalexina a 15 mg/kg dos veces la día. Grupo M: formado por 35 perros que recibieron Marbofloxacina a 2mg/kg en dosis única. El rango de tratamiento fue de los 28 a los 86 días.

RESULTADOS

Se presentaron en el 4° Congreso Mundial de Dermatología Veterinaria en San Francisco en el 2000. El *Staphylococcus* fue aislado en 51% de los casos vía cultivo y prueba de sensibilidad, este patógeno fue aislado 1.6 veces por caso. La resolución completa de los signos clínicos fueron los siguientes:

75% en los perros del grupo C1.

85% en los perros del grupo C2.

77% en los perros del grupo M.

CONCLUSIÓN

Este estudio clínico muestra que la cefalexina (Rilexine®) administrado en **dosis única al día de 30 mg/kg es muy efectiva** en el tratamiento de piodermia canino profundo.

Rilexine® administrado una vez al día. Conclusiones generales y Discusión.

El Rilexine® administrado en una dosis única ha probado ser muy efectivo en el tratamiento de la piodermia profunda y superficial.

La eficacia de Rilexine® en el piodermia canina no varía cuando la dosis total diaria (30mg/kg) fue administrada en una sola dosis o dividida en dos dosis.

Prescribir Rilexine® una vez al día puede mejorar la cooperación del dueño.

Bajo condiciones de campo en varios ensayos clínicos, la cefalexina administrada una vez al día se comporta mejor que la Amoxicilina + ácido clavulánico administrada dos veces al día en piodermia superficial y se comporta similarmente con la marbofloxacina en piodermia superficial y profundo.



Rilexine® administrado una vez al día es una excelente primera opción en el tratamiento de la piodermia mientras los expertos recomiendan restringir el uso de las fluoroquinolonas para casos refractarios o infecciones mixtas (Gram negativos no asociados con *Staphylococcus*).

Rilexine® es un antibiótico bactericida tiempo dependiente contra *Staphylococcus intermedius* implicado en la piodermia canica, el principal patógeno implicado en el piodermia canino. En teoría esto implica que se mantiene la concentración sanguínea de cefalexina por encima de la Concentración Mínima Inhibitoria (CMI) de *Staphylococcus intermedius* a través del día.

Los datos farmacocinéticos, después de la administración oral de cefalexina a 15 mg/kg en perros adultos, son los siguientes: el pico de concentración plasmática es alcanzada en dos horas (19.6 mg/ml) y mantenida por encima de la CMI por 10 h (>1 mg/ml).

Sin embargo la eficacia de una sola dosis al día de Rilexine® esta probada por ensayos de campo. Varios factores pueden explicar los resultados clínicos *in vivo*:

La cefalexina está concentrada en los fluidos extracelulares, donde *Staphylococcus intermedius* esta localizado y crece en la piel. La cefalexina posee una excelente penetración hacia el fluido intersticial, además de que la vida media en este fluido es 4 veces mayor que la plasmática.

La concentración en piel de la cefalexina administrada a 30 mg/kg oralmente fue más alta que la registrada con 15 mg/kg.

Una mayor concentración de cefalexina se puede encontrar en la piel del perro afectado por piodermia, ya que el tejido inflamado tiene un incremento en el riego sanguíneo.

Un efecto post-antibiótico de cefalexina fue registrado contra ***Staphylococcus intermedius*** aislado de casos de piodermia canino (retardo el crecimiento de la bacteria expuesta a la droga).

El efecto post-antibiótico puede durar por arriba de las 3.3 horas e incrementa con la concentración de la droga.

Las concentraciones sub-inhibitorias pueden prolongar el tiempo para el re – crecimiento de las bacterias, tal como se ha demostrado para otros beta-lactámicos en contra de cocos Gram positivos. *In vivo*, la concentración antibiótica por debajo de la CMI puede favorecer la eliminación de patógenos mediante la inmunidad específica y no específica.

CONCLUSIONES

El Rilexine® administrado en una sola dosis al día de 30 mg/kg mostró una excelente eficacia en el tratamiento del piodermia canino, bajo condiciones de campo en ensayos clínicos controlados.

Esta eficacia clínica probada puede ser explicada por varias propiedades de la cefalexina que incluyen:

- **Concentración extra celular.**
- **Efecto post antibiótico**
- **Efectos sub inhibitorios de la cefalexina**

LITERATURA CONSULTADA

1 – Salomon C., Guaguère E. and Maynard L. Comparison of two dose rates of cephalexin in the treatment of superficial pyoderma in dogs. 15th ESVD Congress, Maastricht, Sept. 1998.
2 – Cadot P., Salomon C. and Coll. Treatment of superficial pyoderma in dogs: cephalexin in a single dose versus marbofloxacin. 26th World Veterinary Congress WVA, Lyon, Sept. 1999.
3 – Guaguère E., Salomon C., Cadot P. and Jasmin P. Comparison of two protocols of administration of cephalexin in the treatment of deep pyoderma in dogs. 4th World Congress of Veterinary Dermatology, San Francisco, Aug. 2000. Published in Veterinary Dermatology 2000, 11, 14-40.
4 – Ihrke P.J., Papich M.G., DeManuelle T.C. The use of fluoroquinolones in veterinary dermatology. Veterinary Dermatology 1999, 10, 193-204.
5 – Wackowiez G., Richard J.J. and Fabreguettes G. Pharmacokinetics of cefalexin in plasma and urine after single intravenous and oral (tablets) administration in dogs. J. Vet. Pharm. Therap. 1997, 20, 63.
6 – Papich M.G. Clinical pharmacology of cephalosporin antibiotics. JAVMA, 1984, 184, 344-347.
7 – Cardoniga R. et al., Penetration of antibiotic into interstitial tissue fluid following parenteral administration of lysin cephalexin. Drug Res. 1979, 29, 1547-1549.
8 – Virbac, data on file.
9 – Mason I. Antibiotic selection in practice. 17th ESVD Congress, Copenhagen, 2001.
10 – Bousquet E., Ganière J.P., Ruvoen N., Larrat M. Post-antibiotic effect of cephalexin against isolates of Staphylococcus intermedius obtained from cases of canine pyoderma. Veterinary Dermatology 1999, 10, 253-255.
11 – Odenholt-Tornqvist I. et al. Pharmacodynamic effects of subinhibitory concentrations of 13-lactam antibiotics in vitro. Antimicrobial agents and chemotherapy, 35, 9, 1834-1839.

ESTUDIO CLÍNICO 2

EVALUACIÓN DE LA TERAPIA INTERMITENTE CON CEFALEXINA (TERAPIA DE FIN DE SEMANA) EN EL CONTROL DE LA PIODERMIA RECURRENTE IDIOPÁTICA EN PERROS: UN ESTUDIO ALEATORIZADO, DOBLE CIEGO Y CON PLACEBO CONTROL.

Carlotti DN, Jasmin P, Gardey L and Sanquer A.. Evaluation of cephalexin intermittent therapy (weekend therapy) in the control of recurrent idiopathic pyoderma in dogs: a randomized, double-blinded, placebo-controlled study. In: Veterinary Dermatology 15 (s1) Page 7-8 Funding: Virbac SA. 2004

El propósito de este estudio fue evaluar la eficacia de la terapia intermitente con cefalexina administrada dos días a la semana (terapia de fin de semana) en la prevención de recaídas de la piodermia idiopática recurrente, superficial y profunda en perros. Fueron admitidos para este estudio 28 perros. El diagnóstico de la piodermia idiopática crónica fue realizado basado en : (1) historia clínica, incluyendo las dos últimas recaídas resueltas en los 12 meses previas a la inclusión, (2) signos clínicos de piodermia sin la enfermedad de la piel subyacente basados en la presentación clínica y (3) pruebas diagnósticas apropiadas (examen citológico y cultivo bacteriano compatible).

En la fase 1 del estudio los perros fueron tratados con cefalexina (15 mg/kg 2 veces al día) si la prueba de sensibilidad fue compatible hasta 2 semanas después de la cura, por un mínimo de 4 semanas y un máximo de 2 a 4 meses para piodermia superficial y profundo respectivamente. En la fase 2, los perros fueron seleccionados y colocados al azar en 2 grupos:

GRUPO 1: recibió cefalexina (15 mg/ kg 2 veces al día) los sábados y domingos por un año.
GRUPO 2: los perros de este grupos recibieron un placebo en las mismas condiciones.

Los perros fueron examinados cada 3 ó 4 semanas durante la fase 1 y cada 2 meses durante la fase 2, excepto en el caso de recaída que justificara una evaluación temprana. Los signos clínicos de piodermia fueron evaluados en cada examen (11 parámetros con una escala de 0 – 3). Ningún tratamiento tópico antibacteriano o antiinflamatorio u otro tratamiento sistémico fueron permitidos durante ambas fases.

Los dos grupos fueron comparados usando la prueba Exacta de Fisher para el sexo y los signos clínicos y la prueba de Wilcoxon para la edad, peso, número de recaídas antes de la inclusión y duración del tratamiento en la fase 1. El número de perros que permanecieron libres de recaídas, por ejemplo, libres de cualquier lesión de piodermia, fue comparado entre los dos grupos usando un análisis de supervivencia y fiabilidad con la prueba Log- Rank. El porcentaje de perros con recaída en los 2 grupos fue comparado cada mes usando la prueba Exacta de Fisher. El tiempo promedio antes de cada recaída fue comparado entre los dos grupos usando la prueba de Wilcoxon. En la fase 1, un caso se perdió por falta de seguimiento, dos casos fueron excluidos debido a falla en el tratamiento y dos casos adicionales por resistencia comprobada *in vitro* a la cefalexina. Varias especies de *Staphylococcus* fueron aisladas en los 23 perros restantes.

En la fase 2, 13 perros recibieron placebo y 10 recibieron cefalexina. Los dos grupos no fueron estadísticamente diferentes de acuerdo a los signos clínicos (seis casos de foliculitis en cada grupo, 3 y 5 casos de furunculosis, 1 y 2 casos de celulitis en los grupos 1 y 2 respectivamente), sexo, edad, peso, número de recaídas previas y duración del tratamiento en la fase 1. El rango de tiempo de las recaídas fue menor en los perros que recibieron placebo. Sin embargo 2 perros del grupo 1 no recayeron. El tiempo promedio entre las recaídas del grupo 1 (6.6 meses) comparado al grupo 2 (2.5 meses) fue significativamente diferente. La resistencia a la cefalexina no se incrementó durante el estudio.

CONCLUSIÓN

Se concluye que la terapia de fin de semana puede ser benéfica en perros con piodermia idiopática recurrente.

Para el Manejo de la Piodermia Canina

Rilexine®

Cefalexina



EL ANTIBIÓTICO DE PRIMERA ELECCIÓN EN DERMATOLOGÍA CANINA

MÁS RÁPIDO: En una hora alcanza su máxima concentración sérica.
MÁS ESPECÍFICO: Eficaz contra el 99% de las cepas de Staphylococcus intermedius.
MÁS EFICAZ: *EXISTEN MUCHAS CEFALEXINAS EN EL MERCADO, SIN EMBARGO, LA CEFALEXINA DE Rilexine® ES LA ÚNICA PROBADA EN LOS ESTUDIOS TÉCNICOS MÁS RIGUROSOS Y MODERNOS EN DERMATOLOGÍA CANINA.*
MÁS SEGURO: se puede usar en cachorros, animales viejos, gestantes y lactantes.

Rilexine®

Hexadene®
Clorhexidina al 3%

POTENTE ACTIVIDAD BACTERICIDA

•La clorhexidina al 3% posee una excepcional actividad bactericida contra la mayoría de gérmenes Gram + y Gram-, responsables de las infecciones cutáneas.

ADECUADA FORMULACIÓN

•Evitando la inactivación de la clorhexidina por contacto con los surfactantes que, habitualmente, se utilizan en la formulación de champúes

BASES LIMPIADORAS SUAVES

•Perfectamente toleradas incluso por la piel mas irritada.

•Indicado para su uso frecuente

AGENTES HIDRATANTES

•Favorece el restablecimiento de los tejidos

QUITOSANIDA

•Es un agente calmante, hidrata y mejora la cicatrización

CLORHEXIDINA LIBRE Y ENCAPSULADA EN ESFERULITAS®

·La clorhexidina se encuentra libre para un efecto in mediato y además está presente en el sistema único de microencapsulación de Virbac: **Esferulitas®**

•Posee **Esferulitas®** sin carga, que permiten la diseminación del producto en las capas profundas de la piel, mejorando la difusión del producto y además proporcionan un efecto a largo plazo.



Hexadene®

Virbac SALUD ANIMAL

Apasionados por la salud animal

Rilexine® + Hexadene®

Eficacia Sinérgica

La utilización de Hexadene® junto con Rilexine® en infecciones cutáneas como piodermia, dermatitis por *Malassezia*, sobrecrecimiento bacteriano y dermatitis aguda húmeda, optimiza el efecto de la terapia y favorece la rápida curación.

- **Elimina las costras, escamas, detritus y bacterias.**
- **Ofrece asepsia local persistente y actividad emoliente – hidratante.**
- **Optimiza el efecto de la terapia sistémica favoreciendo la rápida curación.**



Laboratorios Virbac México, S.A. de C.V.
Av. Mayas 3305 Fracc. Monraz
C.P. 44670 Guadalajara, Jal.
Marca la línea virbac 01 800 024 75 75
Tel. (33) 50 00 25 00, 50 00 25 15.
e-mail: clientes@virbac.com.mx
www.virbac.com.mx

Virbac
SALUD ANIMAL