NACTIDERM SHAMPOO

Eficacia de **Nactiderm** en piodermas superficiales: estudio *in vitro* sobre biofilms y evaluación piloto en una serie clínica



AUTORES DEL ESTUDIO

Xavier Serra Fabregat, **Clínica Veterinaria Més que Gossos**
Luca de Vincenti, **Leitat Technological Center**
Aida Mayoral, **Leitat Technological Center**
Elsa Genové, **Vetilea SL**

VETILEA

INTRODUCCIÓN

Las piodermas caninas son una de las infecciones más prevalentes en el perro, y la principal razón de prescripción de antibióticos en la clínica veterinaria[1-5]. Éstas son normalmente infecciones oportunistas secundarias a una causa primaria subyacente, por ejemplo dermatitis atópica, reacciones adversas al alimento, endocrinopatías, entre otros[6].

De hecho, la comunidad veterinaria internacional reconoce este problema y ha emitido las Guías para el diagnóstico y tratamiento antimicrobiano de las foliculitis bacterianas superficiales caninas[3]. Estas guías describen las opciones de tratamiento y cómo trabajar con el propietario para tratarlas con éxito. En dichas guías la terapia tópica se describe como útil para todos los pacientes[3,7].

En el perro, la principal especie bacteriana que causa piodermas superficiales es el Staphilococcus pseudointermedius[3,5,7]. En la actualidad, existe un porcentaje elevado de *S. pseudointermedius* resistentes a la meticilina (MRSP), la prevalencia de la cual varía entre publicaciones[7]. Asímismo, se da el caso que estas infecciones pueden ser multirresistentes, presentando resistencia a más de 3 clases de antibióticos[5]. En los animales con MRSP se recomienda la **terapia tópica como tratamiento de primera elección**[7].

Los biofilms bacterianos son estructuras de polisacáridos extracelulares que sostienen colonias de bacterias y se consideran como un factor de virulencia en la infección[8]. La matriz del biofilm proporciona un microambiente protector, que ayuda a generar mecanismos de resistencia como una menor difusión de los antimicrobianos y formación de células persistentes, entre otros[8].

Andrade et al encontraron que el 51% de *S. pseudointermedius* en una cohorte de 155 perros eran productores de biofilms, y que éstos presentaban un riesgo incrementado de virulencia y recurrencia[9].

La N-acetilcisteína es un compuesto utilizado ampliamente como mucolítico. Además, se ha estudiado su uso para el control de biofilms bacterianos[10]. Por un lado, Pérez Giraldo et al demostraron que la N-acetilcisteína inhibía la formación de biofilms de *P. epidermidis*[11]. En otro estudio, Kundukak y colaboradores, mostraron que la N-acetilcisteína a pH bajo era capaz de penetrar biofilms preformados de *P. areuginosa* y erradicar las bacterias embebidas en él formando un hidrogel que responde al pH8. Dentro del movimiento One-Health nuevas terapias son necesarias que eviten las resistencias bacterianas[5].

El objetivo de este estudio es determinar la actividad antibiofilm *in vitro* y la eficacia en una serie de 4 casos de un nuevo champú sólido Nactiderm a base de N-acetilcisteína en piodermas superficiales en el perro.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio in vitro actividad antibiofilm
Se prepararon biofilms sólido/aire de *P. aeruginosa, S. pseudointermedius* y *M. pachydermatis* DSMZ 617 mediante la técnica descrita por Anderl et al[12]. La capacidad antibiofilm se determinó de forma cualitativa mediante el análisis de la viabilidad microbiana por tinción Live/Dead y observación bajo microscopía confocal tras el tratamiento de los biofilms con Nactiderm, agua destilada como control negativo y un champú comercial de clorhexidina como control positivo.

Estudio piloto en serie clínica
Se evaluó la eficacia y tolerancia de un nuevo champú a base de N-acetilcisteína en una serie de 4 casos de piodermas superficiales caninas. El estudio se realizó en pacientes de propietario, firmaron un consentimiento informado y podían salir del estudio en cualquier momento. Se incluyeron pacientes incluídos de cualquier edad, raza y sexo con presencia de collaretes epidérmicos y/o alopecia multifocal. Se excluyeron los animales que estuvieran tratándose en la actualidad con antibióticos orales y/o tópicos. Se realizó un análisis citológico y un cultivo unilateral. Los animales fueron desparasitados con sarolaner de acuerdo a su peso. Se instruyó a los propietarios a bañar a los pacientes con Nactiderm Shampoo dos veces por semana por lo menos durante un mes, manteniendo el champú durante 10 minutos antes del aclarado y secado suave. Se midió la eficacia del producto a través de una escala analógica visual del prurito (pVAS)[13] y mediante un cultivo unilateral al inicio y final del estudio.

RESULTADOS

Formación de biofilms y actividad in vitro antibiofilm:
Se obtuvieron biofilms de los diferentes patógenos de manera satisfactoria (Figura 1) que permitió simular *in vitro* el comportamiento real de los biofilms crecidos sobre la piel de los perros.



Figura 1. A) Biofilm de *P. aeruginosa*, B) Biofilm de *S. pseudointermedius*, C) Biofilm de *M. pachydermatis*

Las imágenes obtenidas por microscopía confocal (Figura 2) muestran un claro efecto del champú Nactiderm, a ambos tiempos, sobre la disminución de la viabilidad de los tres microorganismos patógenos (aunque mayormente sobre P. *aeruginosa*) empleados para la formación de biofilms respecto al control negativo (biofilms tratado con sola agua). Además, también muestra una mayor capacidad antibiofilm que el control positivo aplicado para este estudio – champú comercial de clorhexidina – así como, aparentemente, una mayor penetrabilidad. Este último efecto puede deducirse al observar el aspecto de los biofilms tras la aplicación de los tratamientos: los biofilms tratados con clorhexidina presentan una mayor cantidad de agrupaciones microbianas o clústeres, mientras que los biofilms tratados con Nactiderm presentan una mayor disociación.

EFICACIA PILOTO

Los 4 animales reclutados presentaron una infección por *Staphylococcus*, principalmente S. *pseudointermedius* en diferentes áreas del cuerpo (Tabla 1 y 2). La mayoría de los animales tenían un prurito medio a intenso, determinados por la pVAS y las lesiones iniciales eran collaretes epidérmicos y *hot spots* (Tabla 2). Dos de los animales se trataron concomitantemente con oclacitinib y uno de ellos con inmunoterapia. A la finalización del estudio el prurito se normalizó y las lesiones desaparecieron (Figura 3). Además los cultivos unilaterales mostraron resultados negativos, con ausencia de crecimiento bacteriano (Tabla 2).

Tabla 1- Datos basales de los pacientes

PACIENTE	RAZA	EDAD	SEXO	PESO	LOCALIZACIÓN DE PIODERMA
Paciente 1	Shih Tzu	7 años	Hembra	5.2 kg	Ventroabdominal
Paciente 2	Yorkshire Terrier	7 años	Macho	7.3 kg	Multifocal
Paciente 3	Shih Tzu	8 años	Macho	8.2 kg	Ventral-Cuello
Paciente 4	Pit Bull	2 años	Macho	32 kg	Ventroabdominal



Tabla 2. Resultados obtenidos tras el tratamiento con Nactiderm

PACIENTE	PVAS INICIAL	PVAS FINAL	CULTIVO INICIAL	CULTIVO FINAL	LESIONES INICIALES	LESIONES FINALES	MEDICACIÓN CONCOMITANTE
Paciente 1	6	0	*Staphilococcus pseudointermedius*	Negativo	Collarete epidérmico	Ninguna	Ninguna
Paciente 2	4	0	*Staphilococcus spp*	Negativo	Collarete epidérmico	Ninguna	Oclacitinib
Paciente 3	4	0	*Staphilococcus pseudointermedius*	Negativo	Hot spot	Ninguna	Immunoterapia
Paciente 4	7	0	*Staphilococcus pseudointermedius*	Negativo	Collarette epidérmico	Ninguna	Oclacitinib

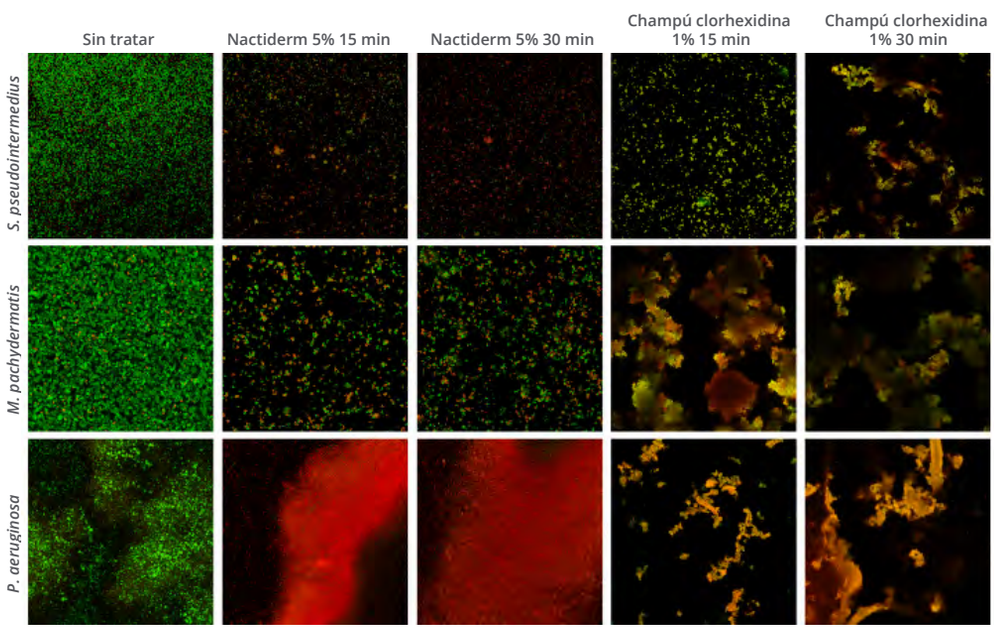


Figura 2. *Imágenes obtenidas mediante microscopía confocal (Leica SP5, 40X) tras el tratamiento de cada uno de los biofilms. En rojo se observan las células microbianas muertas, en verde las vivas y en amarillo-naranja aquellas células en proceso apoptótico.*

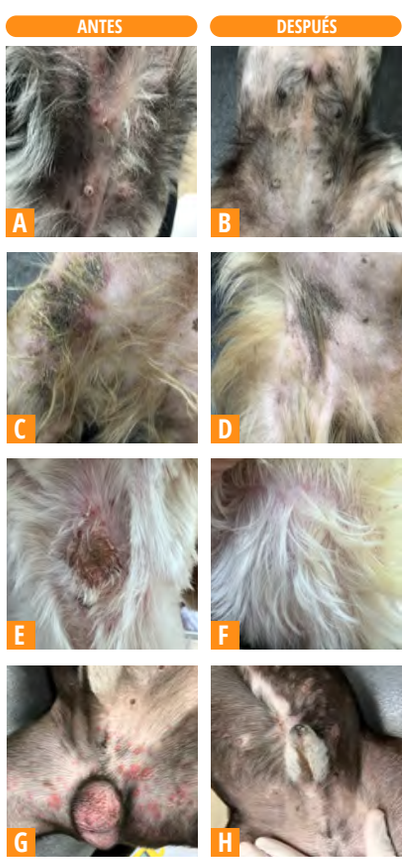


Figura 3. *Lesiones del paciente 1 antes (a) y después del tratamiento (b), Lesiones del paciente 2 antes (c) y después del tratamiento (d), Lesiones del paciente 3 antes (e) y después del tratamiento (f), Lesiones del paciente 4 antes (g) y después del tratamiento (h)*

CONCLUSIONES

Nactiderm Shampoo tiene una marcada actividad antibiofilm *in vitro*. El uso de terapias tópicas, incluyendo champús, está recomendado como tratamiento de primera opción en piodermas superficiales[5,7]. En esta serie clínica de casos se ha determinado la eficacia de Nactiderm para el control de la infecciones en diferentes localizaciones, mejorando las lesiones y el prurito asociado. Los resultados muestran que Nactiderm es un buen candidato para el tratamiento de piodermas superficiales tanto solo como en combinación con otros productos.

NACTIDERM SHAMPOO

Champú sólido para el manejo de las piodermas superficiales



COMPOSICIÓN

Vetilea Nactiderm se presenta en un formato sólido de fácil aplicación, sin parabenos.

COMPONENTES

Hydrogenated Vegetable Oil, Sodium Cocoyl Isethionate, Aqua, Polyglyceryl-4 Laurate, Acetyl Cysteine, Cocamidopropyl Betaine, Zinc Gluconate, Glycerin, Argania Spinosa Kernel Oil, Hydrolyzed Silk, Tetrasodium Glutamate Diacetate, Parfum, Phenoxyethanol, Potassium Sorbate, [+/- CI 47005, CI 15850]

INSTRUCCIONES DE USO

Uso externo. Mojar al animal con agua tibia. Aplicar Nactiderm Champú sobre el pelo y la piel masajeando para que salga espuma. Dejar actuar 5-10 minutos y aclarar con agua tibia.Evitar el contacto con los ojos y mucosas, no ingerir.

FORMATO

Champú sólido de 80 g

TECNOLOGÍA ÚNICA

Tecnología Azonac ST que ayuda a erradicar el biofilm y al control de las piodermas superficiales.

SIN

Sin envases de plástico, sin sulfatos, sin siliconas, sin parabenos, sin clorhexidina.

FORMATO EXCLUSIVO

Champú sólido de uso en animales.



MÁS INFORMACIÓN

Escanee este código para obtener información sobre este producto

REFERENCIAS

(1) Hill PB, Lo A, Eden CA, et al. Survey of the prevalence, diagnosis and treatment of dermatological conditions in small animals in general practice. Vet Rec. 2006; 158(16):533-9. (2) Mueller RS, Bergvall K, Bensignor E, Bond R. A review of topical therapy for skin infections with bacteria and yeast. Vet Dermatol. 2012; 23(4):330-41. (3) Hillier A, Lloyd DH, Weese JS, et al. Guidelines for the diagnosis and antimicrobial therapy of canine superficial bacterial folliculitis (Antimicrobial Guidelines Working Group of the International Society for Companion Animal Infectious Diseases). Vet Dermatol. 2014; 25(3):163-e43. (4) Loeffler A, Lloyd DH. What has changed in canine pyoderma? A narrative review. Vet J. 2018; 235:73-82. (5) Lynch SA, Helbig KJ. The Complex Diseases of Staphylococcus pseudintermedius in Canines: Where to Next? Vet Sci. 2021; 8(1):11. (6) Seckerdieck F, Mueller RS. Recurrent pyoderma and its underlying primary diseases: a retrospective evaluation of 157 dogs. Vet Rec. 2018; 182(15):434. (7) Morris DO, Loeffler A, Davis MF, Guardabassi L, Weese JS. Recommendations for approaches to meticillin-resistant staphylococcal infections of small animals: diagnosis, therapeutic considerations and preventative measures.: Clinical Consensus Guidelines of the World Association for Veterinary Dermatology. Vet Dermatol. 2017; 28(3):304-e69.

VETILEA

Vetilea SL
Sant Gabriel, 50
08950 Esplugues de Llobregat | Barcelona
myvetilea.com | info@vetilea.com

POWERED BY Galenicum believe in life