

Xmile® Plus Gel



Gama Xmile:



Formulado para la profilaxis y control de la enfermedad periodontal

Ovoextracto Activo

Xmile® Plus gel contiene un 15 % de extracto de huevo procedente de gallinas que han sido inmunizadas frente a Porphyromonas. Los huevos recogidos de estas gallinas son ricos de forma natural en inmunoglobulinas frente a estas bacterias G-, principales causantes de la placa y la halitosis.

Enzimas:
Amilasa
Amiloglucosidasa
Lisozima

Ovoextracto activo

Componente mucoadhesivo que favorece la fijación a las encías y dientes

Xmile® Plus
gel dentífrico

Enzimas

Las enzimas amilasa y amiloglucosidasa actúan degradando los almidones y pueden restringir el crecimiento de algunas especies de bacterias.

La lisozima descompone el peptidoglicano en la pared de la célula de algunas bacterias y tiene una acción bactericida sobre G+.

Componente Mucoadhesivo

Xmile® Plus gel dentífrico se ha formulado con excipientes que favorecen el tiempo de contacto con la mucosa de la encía y los dientes.



Eficacia clínica del uso de gel dentífrico con inmunoglobulinas Y, IgY (Xmile Plus®. Urano Vet) en el control de la salud oral en perros

Clinical efficacy of use of toothpaste gel with immunoglobulins Y, IgY (Xmile Plus®. Urano Vet) in the control of oral health in dogs

J.M. Fernández-Sánchez,^{1,2} M. del Campo-Velasco,² M. de la Morena-Cabanillas,^{1,3} J.I. Trobo-Muñoz,¹ T. Pérez-Escoda,⁴ D. Batlle-Junqué,⁴ F. San Román-Ascaso¹

¹Departamento de Medicina y Cirugía Animal, Facultad de Veterinaria, Universidad Complutense de Madrid.

Avda. Puerta de Hierro s/n. 28040 Madrid.

²Clínica Veterinaria Río Duero SLP. c/ Río Duero 13 post. 28935 Móstoles (Madrid).

³DELAMORENA Odontología Veterinaria. Madrid.

⁴Urano-Vet SL. Av. Santa Eulalia 2. 08520 Les Franqueses (Barcelona).

Resumen

En el presente trabajo, se realizó un estudio multicéntrico para valorar la eficacia clínica en el control de la periodontitis en el perro mediante el uso de un gel dentífrico (Xmile Plus®, Urano Vet) que contiene inmunoglobulinas de yema de huevo (IgY) procedente de gallinas que han sido inmunizadas frente a bacterias del género *Porphyromonas*, considerados microorganismos periodontopatógenos con una alta prevalencia en la periodontitis crónica y aguda. El estudio se realizó sobre 47 perros de distintas razas y los datos fueron recogidos de distintas clínicas veterinarias de España. Se incluyeron en el estudio perros que presentaban varios grados de halitosis, placa y/o sarro dental, a los cuales se les aplicó el gel dentífrico dos veces por semana y se midió, a los 30, 90 y 120 días, de forma objetiva la reducción del área y grosor de sarro dental, grado de halitosis, dolor oral, sangrado gingival y gingivitis. Basándonos en los resultados obtenidos, podemos establecer que los geles o pastas dentífricas que contienen IgY pueden reducir la inflamación gingival y el grado de enfermedad periodontal, apreciándose los mejores resultados a los 120 días.



Palabras clave: perro, periodontitis, IgY, salud oral, Xmile Plus.
Keywords: dog, periodontitis, IgY, oral health, Xmile Plus.

Clin Vet Peq Anim 2021, 41 (1): 15-22

Introducción

Actualmente, los veterinarios clínicos y los propietarios de las mascotas son conscientes de la importancia que tiene la salud oral de un animal en su estado de salud general. La enfermedad periodontal es una patología multifactorial, en la que la etiología siempre es infecciosa, siendo las bacterias periodontopatógenas del género *Porphyromonas* las más prevalentes.¹⁻³

Hasta ahora, hay evidencias consistentes de que al menos cincuenta y cuatro enfermedades sistémicas guardan una relación con la periodontitis, una vinculación que según las enfermedades y los estudios publicados es más o menos sólida y fuerte⁴ (Fig. 1). Numerosos estudios en odontología humana avalan la relación entre infección periodontal o periodontitis con enfermedades graves cardiovasculares, diabetes,



Figura 1. Boca sana con ausencia de enfermedad periodontal.

Contacto: cv-rioduero@hotmail.es

artritis reumatoides e incluso Alzheimer.

A pesar de la importancia y consecuencias de la periodontitis, hay informes que indican que la enfermedad periodontal es extremadamente frecuente, afectando a casi el 80% de los perros y gatos⁵⁻⁹ (Fig. 2).

Las enfermedades periodontales son patologías producidas por la placa bacteriana o placa dental en cualquier parte del tejido de sostén del diente, conocido como periodonto.⁹⁻¹¹ La placa es un agregado de bacterias y sus productos metabólicos y toxinas, además de componentes salivales, residuos orales y células epiteliales e inflamatorias ocasionales.¹² Cuando la placa dental no se elimina habitualmente a través del cepillado, se endurece y da lugar al llamado sarro o cálculo dental.^{9,12}

Los síntomas de la enfermedad periodontal incluyen halitosis, decoloración de los dientes, salivación excesiva, cantidades variables de placa y cálculos, encías inflamadas y sangrantes, ulceración gingival, bolsas periodontales, pérdida del contorno gingival normal, recesión gingival, exposición de la furca y movilidad dental.^{5,7,9,11,13}

En el presente estudio multicéntrico se valora la eficacia clínica en el control de la periodontitis o enfermedad periodontal en el perro del uso de un gel dentífrico que contiene inmunoglobulinas de yema de huevo (IgY) procedente de gallinas que han sido inmunizadas frente a bacterias del género *Porphyromonas*. Se trata de cocobacilos gramnegativos, anaerobios estrictos y considerados microorganismos periodontopatógenos^{10,12} con una alta prevalencia en la periodontitis crónica y aguda, y siendo muy raramente aislados en un periodonto sano. Los huevos recogidos de estas gallinas son ricos de forma natural en inmunoglobulinas frente a estas bacterias.

Además de su efecto a nivel local oral, las IgY cuando son administradas por vía oral tienen una serie de ventajas¹⁴⁻¹⁶ como son que no generan resistencia, son altamente específicas y no interfieren con la flora normal oral ni del intestino de los animales.¹⁷⁻¹⁹ El interés por su uso ya se remonta a finales del siglo XVIII, cuando el investigador alemán Klemperer²⁰ demostró que



Figura 2. Enfermedad periodontal grave con bolsas periodontales y recesión gingival.

extractos de yema de huevo obtenidos a partir de gallinas hiperinmunizadas contra la toxina tetánica eran capaces de proteger a ratones inoculados con dosis letales de la misma toxina.

Hay varias publicaciones que avalan la utilidad de las IgY en el control y tratamiento de la enfermedad periodontal humana y en el perro.²¹⁻²³

Material y métodos

Se realizó el estudio en un total de 47 perros de nueve clínicas veterinarias distintas distribuidas por todo el país, que presentaban distintos grados de halitosis, placa y/o sarro dental.

Los propietarios de los perros objeto del estudio hicieron uso del gel dentífrico aplicándolo sobre los dientes y encías con el tamaño equivalente a un guisante y, a continuación, realizando un cepillado (en los casos en los que el paciente se dejaba) o frotándolo directamente con el dedo. La frecuencia de aplicación recomendada era de dos veces por semana, aunque según el laboratorio, se obtendrían mejores resultados mediante la aplicación diaria. Se eligió esta frecuencia, pues es más fácil para los propietarios realizar la adhesión a este tratamiento durante los 120 días de duración del estudio, que si tuvieran que hacerlo todos los días. Los pacientes excluidos (criterios de exclusión) fueron aquellos que, una vez realizada la exploración oral previa, sin sedación ni anestesia, necesitaban alguno de los siguientes tratamientos:

- Administración de terapia antibiótica previa.
- Realización de un tratamiento periodontal profesional (limpieza dental), basado en dientes con movilidad, grado de furca, úlceras de decúbito en la mucosa oral y enfermedad periodontal grave.
- Cambio de dieta para tratar el problema dental.

Si durante el período de control era necesario alguno de estos tratamientos anteriores, se daba por finalizado el estudio y se valoraban únicamente los datos aportados hasta ese día.

Se recogieron los datos previos generales de cada paciente tales como: sexo, raza, edad, tipo de alimentación (seca o húmeda), tratamientos odontológicos previos, uso de comestibles o medicamentos para mantener la salud oral (huesos masticables, geles y soluciones orales), enfermedades sistémicas previas o anorexia. También se obtuvieron datos relacionados con la salud oral recogidos en una exploración oral sencilla realizada con el animal consciente tales como:

- Halitosis (ausente, leve, moderada y fuerte).
- Palpación y tamaño de los linfonodos submandibulares.
- Asimetrías faciales (ausente o presente).
- Rinorrea (ausente o presente).

- Dolor oral espontáneo y durante la exploración oral.
- Sangrado de encías (ausente, leve, moderado y grave).
- Gingivitis (ausente, leve, moderada y grave).
- Recesión gingival (ausente, leve, moderada y grave).

Además de todo esto, se valoró el grado de salud oral, basado en las recomendaciones del *Veterinary Oral Health Council* (VOHC).²⁴ Este establece de una manera objetiva un sistema de clasificación y gradación visual de la cantidad y el grosor del sarro dental en las superficies vestibulares o externas de los dientes (Tabla 1).

En nuestro estudio se evaluó la progresión del área y grosor del sarro de los siguientes dientes:

- Caninos superiores e inferiores derechos (dientes 104 y 404, nomenclatura Triadan²⁵) e izquierdos (dientes 204 y 304).
- Cuartos premolares superiores derechos (diente 108) e izquierdos (diente 208).
- Primer molar inferior derecho (diente 409) e izquierdo (diente 309) (Fig. 3).

El estudio tuvo una duración de 120 días, tomándose los datos antes de iniciar el tratamiento con el gel dentífrico con IgY (día 0), a los 30 días, a los 90 días y

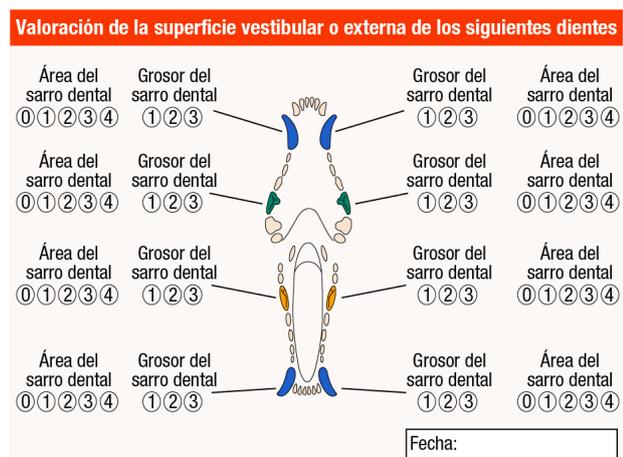


Figura 3. Representación gráfica de los dientes a valorar en el estudio.

al final del tratamiento (día 120).

Resultados

Ninguno de los animales del estudio (47) presentó asimetría facial, rinorrea o anorexia debido a dolor en la boca al inicio del estudio, ni tampoco se manifestaron durante la duración del mismo.

Halitosis

En la exploración inicial (día 0), 18 animales presentaban un grado de halitosis fuerte, 16 moderada y 9 leve. Cuatro de los perros iniciaron el estudio sin halitosis, aunque en dos de ellos se observaba inflamación leve-moderada de las encías y en un tercer animal había inflamación de los linfonodos submandibulares.

Durante los 120 días de tratamiento se observó una disminución generalizada del grado de halitosis y al finalizar el estudio, en 23 perros ya no se detectó halitosis, en 7 era moderada y en 17 leve (Tabla 2).

Dolor oral

Respecto al grado de dolor oral espontáneo manifestado y relatado por el propietario y al explorar la boca, antes de iniciar el tratamiento 8 animales presentaban dolor espontáneo en la boca y 9 durante la exploración oral. Durante el tratamiento se observó como el número que manifestaba dolor disminuyó a 7 pacientes el día 30, 3 pacientes el día 90 y solo un animal presentó dolor en la boca y durante la exploración al final del estudio (día 120 del tratamiento) (Tabla 3).

Sangrado gingival

Nueve animales presentaron sangrado oral al inicio del estudio con un sangrado de encías entre grave y moderado. Este sangrado fue disminuyendo durante el tratamiento, manifestándose solo en 8 perros en el día 30 y en 3 en el día 90. Al final del estudio, 3 perros continuaban mostrando sangrado, aunque pasó de ser grave a leve-moderado (Tabla 4).

Tabla 1. Puntuación del área y grosor del sarro dental según el VOHC (*Veterinary Oral Health Council*)

Puntuación	Área de sarro dental	Puntuación	Grosor del sarro dental
0	Ausencia de sarro visible	1	Leve
1	Sarro disperso que cubre menos del 24% de la superficie vestibular del diente	2	Moderado
2	Sarro disperso que cubre del 24% al 49% de la superficie vestibular del diente	3	Alto
3	Sarro disperso que cubre del 50% al 74% de la superficie vestibular del diente		
4	Sarro abundante que cubre más del 75% de la superficie vestibular del diente		

Tabla 2. Representación gráfica de la evolución del grado de halitosis al inicio del estudio y a los días 30, 90 y 120 del tratamiento con el gel dentífrico rico en IgY

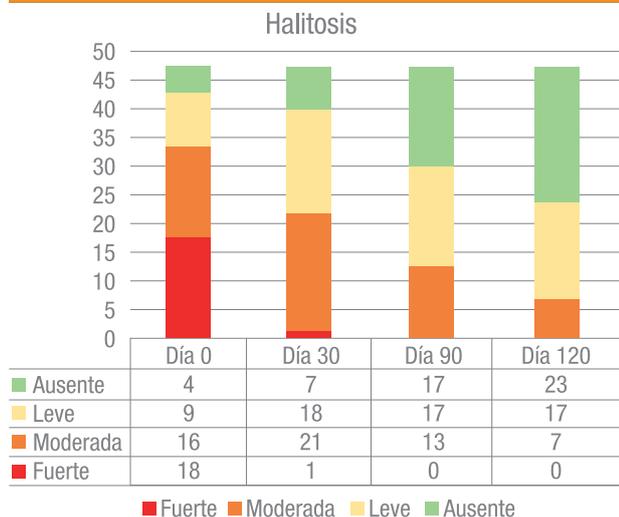


Tabla 3. Número de pacientes con dolor espontáneo oral y en la exploración los días 0, 30, 90 y 120 días

	Día 0	Día 30	Día 90	Día 120
Dolor oral	8	3	2	1
Dolor al explorar	9	7	3	1

Tabla 4. Número de pacientes con sangrado gingival los días 0, 30, 90 y 120

	Día 0	Día 30	Día 90	Día 120
Sangrado oral	9	8	3	3
Sangrado encías	Grave-moderado	Moderado-leve	Moderado-leve	Moderado-leve

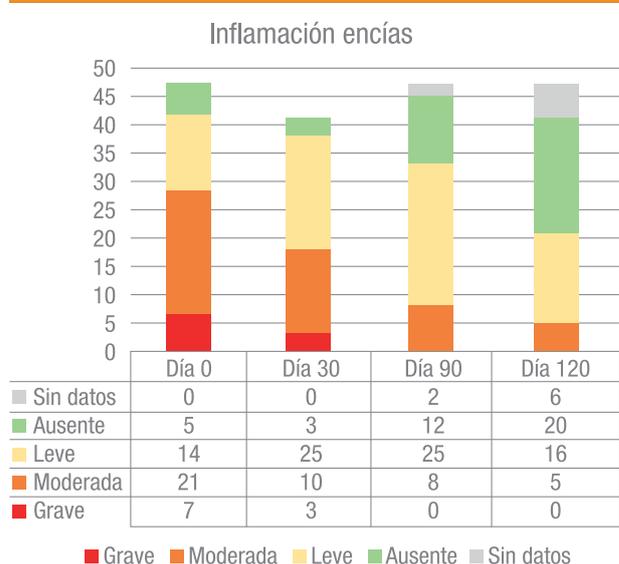
Gingivitis

El grado de inflamación o gingivitis evolucionó de manera positiva durante el estudio, ya que la inflamación era grave (n=7) o moderada (n=21) en 28 perros antes del inicio del tratamiento y esta disminuyó a partir del día 30 de aplicación del producto y, tras 120 días de tratamiento, ningún animal presentaba inflamación grave y únicamente 5 manifestaban inflamación moderada, siendo en la mayoría de los animales leve (n=16) o ausente (n=20) (Tabla 5).

Efecto del gel dentífrico con IgY en el sarro

Los resultados de la valoración del grado de salud oral basado en las recomendaciones del *Veterinary Oral Health Council* (VOHC)²⁴ indicaron que existía una dis-

Tabla 5. Representación gráfica de la evolución del grado de inflamación de las encías al inicio del estudio y a los días 30, 90 y 120 del tratamiento



minución de la puntuación de área y grosor del sarro a medida que avanzaba el estudio (Tabla 6 y 7).

Como se muestra en la Tabla 8 y la Figura 4, se observaron mayores reducciones en el área que en el grosor del sarro. Las reducciones en el área oscilaban entre el 34 y el 40%, mientras que, para el grosor, se apreciaron reducciones más discretas que oscilaban entre el 17 y el 35% al final del tratamiento.

Tabla 6. Representación gráfica del progreso del área de sarro en los dientes evaluados al inicio del estudio (día 0) y a los días 30, 90 y 120 del tratamiento

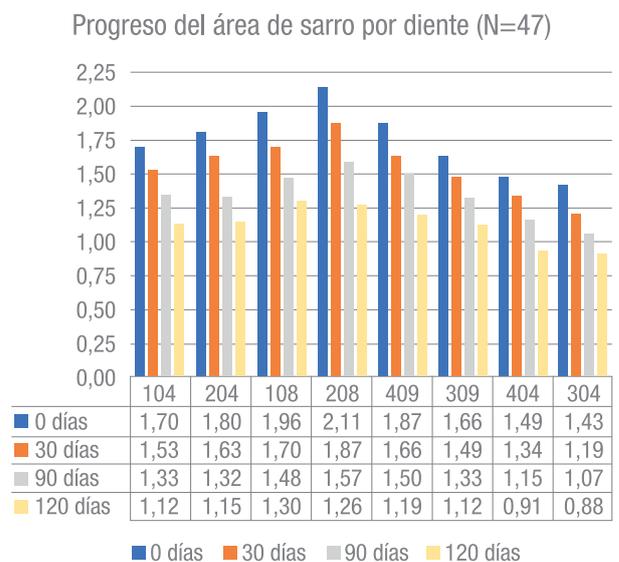


Tabla 7. Representación gráfica del progreso del grosor de sarro en los dientes evaluados al inicio del estudio (día 0) y a los días 30, 90 y 120 del tratamiento

Progreso del área de sarro por diente (N=47)

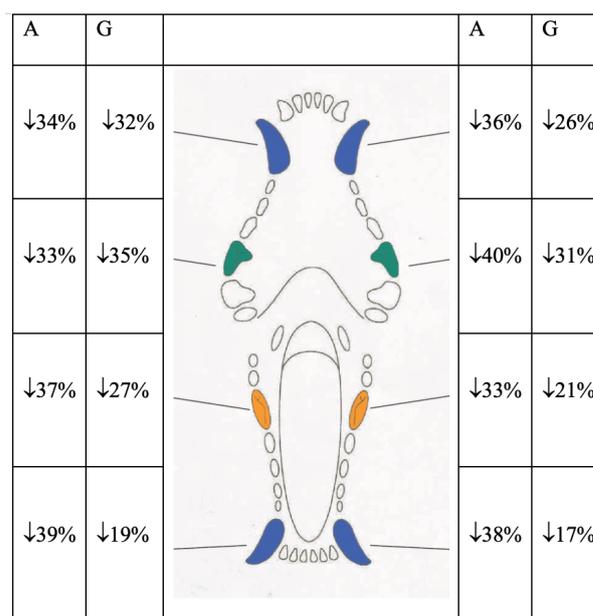
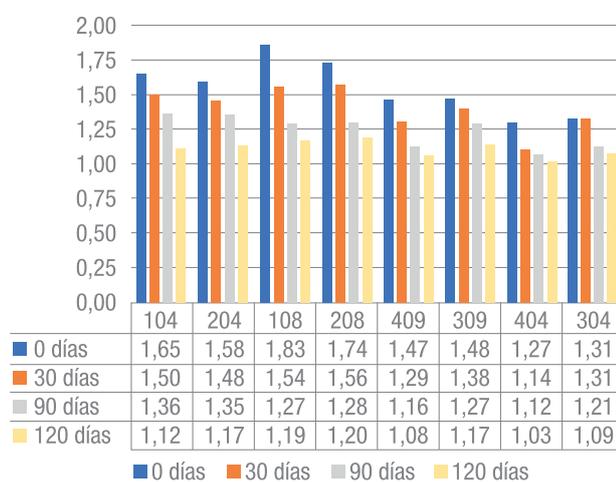


Figura 4. Porcentaje de reducción del área (A) y grosor (G) de sarro en el día 120 del tratamiento.

Tabla 8: Porcentaje de reducción del área (A) y grosor (G) de sarro

	104		204		108		208		409		309		404		304	
Día tratamiento	A	G	A	G	A	G	A	G	A	G	A	G	A	G	A	G
30	10	9	9	6	13	15	12	11	11	12	10	6	10	10	16	0
90	22	10	27	9	24	18	26	18	20	10	20	8	23	2	25	8
120	34	32	36	26	33	35	40	31	37	27	33	21	39	19	38	17

Discusión

Tradicionalmente en odontología humana y, posteriormente, en veterinaria, se ha valorado el estado de salud oral y periodontal de los pacientes, mediante la realización de un estudio detallado y exhaustivo periodontal, registrando todos los datos obtenidos mediante inspección, palpación, percusión, sondaje y estudio radiológico de una serie de parámetros, tales como movilidad dental, furca, sangrado/supuración gingival y de la mucosa oral, índice de placa, índice de cálculo, anchura de la encía, margen gingival y profundidad del sondaje periodontal.²⁶ Todos estos parámetros nos permiten diagnosticar una boca como saludable o enferma con gingivitis (reversible) y/o distintos grados de periodontitis (irreversible).

En el caso de los animales, este estudio periodontal detallado es imprescindible realizarlo bajo anestesia general, pues la ausencia de colaboración de nuestros pacientes imposibilita realizar pruebas tan delicadas como el sondaje periodontal en 4 a 6 puntos en todos y cada uno de los dientes.

Existen otras formas para clasificar y establecer el grado de salud oral y periodontal directamente, como el registro de parámetros fácilmente observables por el veterinario clínico en una consulta rutinaria, siempre que el paciente no sea agresivo y colabore.

Uno de los objetivos de nuestro estudio era establecer una forma de valorar la mejoría o no de unos parámetros recogidos, lo más objetivamente posible, por el veterinario en unos dientes "modelo", que se verán afectados por la enfermedad periodontal.

Se eligieron dientes permanentes como los caninos superiores (dientes 104 y 204, nomenclatura Triadan²⁵), caninos inferiores (dientes 304 y 404), cuartos premolares superiores (dientes 108 y 208) y los primeros molares inferiores (dientes 309 y 409). Las razones son porque son dientes muy importantes funcionalmente en la masticación y con una gran superficie de retención de placa y cálculos. Sobre estos dientes se valoraron parámetros que se ven afectados en mayor o menor grado en la enfermedad periodontal, como son la halitosis, el tamaño y tacto de los linfonodos submandibulares, la

presencia de asimetrías faciales y rinorrea (por abscesos periodontales), el grado de dolor oral espontáneo y durante la exploración oral, el grado de sangrado de encías y gingivitis y la recesión gingival. Además, se recogieron datos como el grosor y la superficie de la placa bacteriana y cálculos dentales, que nos permiten establecer una gradación visual del grado de salud oral²⁴ basado en las directrices del *Veterinary Oral Health Council* (VOHC®).

El VOHC® fue creado a partir de reuniones entre distintas asociaciones y colegios profesionales como el *Veterinary Dental Forum* [la reunión anual de la AVDS (*American Veterinary Dental Society*), la *Academy of Veterinary Dentistry* y la AVDC (*American Veterinary Dental College*)], la AAHA (*American Animal Hospital Association*), la ADA (*American Dental Association*), la AVMA (*American Veterinary Medical Association*) y la FDA (*The Food and Drug Administration*). Fruto de estas reuniones se reconoció la necesidad de crear un sistema independiente de evaluación de distintos productos (alimentos, geles dentífricos, geles y polvos orales) de aplicación y uso oral que retrasaran la formación de placa y cálculos dentales en el perro y gato.²⁷

El uso del VOHC fuera de los EE.UU. comenzó en Canadá, seguido de Europa y Japón. El sistema VOHC ahora es reconocido en todo el mundo.²⁷

Este estudio fue realizado para investigar la eficacia in vivo de las IgY contra bacterias periodontopatógenas del género *Porphyromonas* spp. (IgY-P), administradas en forma de gel dentífrico en la prevención y el tratamiento de la enfermedad periodontal en el perro. Actualmente, hay varios productos de demostrada eficacia en el control de la enfermedad periodontal en el perro y gato como son geles de aplicación oral con clorhexidina, hexetidina, ácido hialurónico, pastas dentífricas enzimáticas, comestibles orales de efecto enzimático, juguetes y piensos con polifosfatos que reducen la formación de placa y cálculos, pero hasta ahora no se había evaluado ninguno con efecto inmunoprotector por su concentración en inmunoglobulinas específicas para bacterias periodontopatógenas.

El hallazgo más significativo en este estudio fue el hecho de que el uso de IgY-P aplicadas intraoralmente mediante el uso de geles dentífricos produjo una mejora significativa del estado de salud bucal en los perros.

Se ha demostrado que son varias las especies bacterianas causantes de la periodontitis en los perros como *Porphyromonas gingivalis*, *Porphyromonas gulae* y otras.²⁸

Estudios previos han valorado la eficacia del uso de las IgY-P administradas por vía oral en perros y gatos a través de la alimentación, en distintas concentraciones y en forma de geles orales. En la mayoría de los casos se mostró una mejora significativa de parámetros

tan importantes como la gingivitis, la periodontitis, el índice de sangrado oral y el grado de enfermedad periodontal.^{15,17-19} En uno de los estudios,¹⁹ se observó que las IgY-P producían una reducción y un debilitamiento del cálculo dental. Este hallazgo es emocionante, pues la única forma contrastada de eliminar los cálculos dentales es mediante medios mecánicos. Aunque este mecanismo no está claro, parece ser que las IgY debilitan la biopelícula formada en la superficie de los dientes, lo que da como resultado un cambio en la estructura del cálculo dental,¹⁹ debilitándose el mismo y facilitándose su eliminación con los movimientos naturales de masticación.

Los resultados sugieren que las IgY-P pueden ser útiles para el tratamiento de la periodontitis, pero hay limitaciones y es necesario hacer estudios en mayor número de casos y más completos, con serología de IgY y cultivos bacterianos de la microbiota oral tomados del surco gingival y de la cavidad oral, así como valoración de marcadores de la inflamación y estudios estadísticos.

Conclusión

Basándonos en la observación obtenida de la reducción de todos los parámetros estudiados, como la halitosis, el dolor oral, el sangrado y la inflamación de las encías, además del grosor y área del sarro dental, podemos asegurar que los geles o pastas dentífricas que contienen IgY pueden reducir la inflamación gingival y, por ende, el grado de enfermedad periodontal. Se apreciaron los mejores resultados a los 120 días, lo que indica que el uso continuado y diario de estos geles dentífricos aumenta sus beneficios en el control de la placa dental.

No hemos observado ningún efecto secundario durante los 120 días de duración del estudio. Este hecho, junto con la mejoría de los parámetros estudiados, nos permite afirmar que las IgY aplicadas localmente en la boca constituyen una herramienta muy valiosa en la prevención y el control de la periodontitis canina.

Agradecimientos

Los autores agradecen la realización del estudio multicéntrico a los centros veterinarios: Clínica Veterinaria Aldavet (Aldaia, Valencia; D. Eduardo Gamón Gómez), Clínica Veterinaria Marabé (Badajoz; Dña. Gloria Marabé Pinilla), Centro Veterinario Serramar (La Cala del Moral, Málaga; Dña. Inmaculada García del Rosal), Delamorea Odontología Veterinaria (Madrid; Dña. María de la Morena Cabanillas), Clínica Veterinaria Mundo Can (Madrid; Dña. Esther Zapata Fuentes), Veterinalia (Madrid; D. Ángel Martín Buján, Dña. Almudena Redondo), Centro Veterinario Cerceda

(Madrid; D. José M. Martínez Rojo), Clínica Veterinaria Río Duero (Móstoles, Madrid; Dña. Marta del Campo Velasco), Clínica Veterinaria Arca de Noé (Mérida, Badajoz; Dña. Inmaculada Morales López, D. Ángel

Casillas Menea), Clínica Felina Malagat (Málaga; Dña. Elyzabeth Martín Picka), Clínica Veterinaria Estivet (Sevilla; Dña. Estíbaliz Quesada).

Fuente de financiación: los autores reconocen el apoyo técnico y financiero otorgado por el Laboratorio Urano Vet.

Conflicto de intereses: el (los) autor (es) declaran no tener ningún conflicto de interés potencial con respecto a la investigación, autoría y/o publicación de este artículo.

Summary

This work is a multicenter study to assess the clinical efficacy in controlling periodontitis in the dog, through the use of a toothpaste gel (Xmile Plus®, Urano Vet) that contains egg yolk immunoglobulins (IgY) from chickens that have been immunized against bacteria of the genre *Porphyromonas*, considered periodontopathogenic microorganisms with a high prevalence in chronic and acute periodontitis. The study was carried out in 47 dogs of different breeds and the data was collected from different veterinary clinics in Spain. Dogs with various degrees of halitosis, plaque and / or dental tartar were included in the study. The toothpaste gel was applied twice a week, and the area and thickness of dental tartar, the degree of halitosis, oral pain, gingival bleeding and gingivitis were objectively measured, at 30, 90 and 120 days. Based on the results obtained, we can report that gels or toothpastes that contain IgY may reduce gingival inflammation and the degree of periodontal disease, appreciating the best results after 120 days.

Bibliografía

- Carlander D, Kollberg H.; Wejaker PE, Larsson A. Peroral immunotherapy with yolk antibodies for the prevention and treatment of enteric infections. *Immunol Res.* 2000; 21: 1-6.
- Carvahlo C, Cabral C. Papel da Porphyromonas gingivalis na doença periodontal. *Rev Port Estomatol Cir Maxilofac* Lisboa. 2007; 8(1):167-177.
- Hamada N, Watanabe K. The egg yolk antibody against gingipains protects Porphyromonas gingivalis – induced bone loss in rat. *Vet. Sci. Dev.* 2010; 1(2):35-39.
- Orrego M, Parra MA, Salgado YP, Muñoz E, Fandiño V. Porphyromonas gingivalis y enfermedades sistémicas. *Rev CES Odont.* 2015; 28(1):57-73.
- Niemiec BA. Periodontal therapy. *Top Companion Anim Med* ,2008; 23(2): 81-90.
- Cleland WP. Nonsurgical Periodontal Therapy. *Clin Tech Small Anim Pract* 2000; 15(4):221-225.
- Gorrel C. Periodontal and Oral Inflammatory disease. En Slatter DH (ed): Textbook of Small Animal Surgery. Philadelphia, WB Saunders, 2003: 2652.
- Kyllar M, Witter K. Prevalence of Dental Disorders in Pet Dogs. *Vet. Med.* 2005; 50(11): 496-505.
- Niemiec BA. Etiology and pathogenesis of periodontal disease. En: Niemiec BA. Veterinary periodontology. 1st ed. Iowa (USA). 2013:18-34.
- Kumar V, Kelawala N, Patil DB, Parikh PV, Barvalia DR. Epidemiological studies on periodontal diseases in dogs. *Indian. J. Vet. Surg* 2008; 29(2):112-113.
- Adepu R, Raghavender KBP, Gireesh Kumar V, Ramesh N. A clinical study on the incidence of periodontal diseases in dogs and their surgical management. *J. Pharm. Innov.* 2018; 7(4): 290-292.
- Socransky SS, Haffajee AD, Cugini MA, Smith C, Kent RL. Microbial complexes in subgingival plaque. *J Clin Periodontol.* 1998; 25(2):134-144.
- Klein T. Predisposing Factors and Gross Examination Findings in Periodontal Disease. *Clin Tech Small Anim Pract.* 2000; 15(4):189-196.
- Nilsson E, Kollberg H, Johannesson M, Wejaker PE, Carlander D, et al. More than 10 years continuous oral treatment with specific immunoglobulin Y for the prevention of Pseudomonas aeruginosa infections: a case report. *J Med Food.* 2007; 10(2):375-378.
- Rahman S, Nguyen SV, Icatlo J, Umeda K, Kodama Y. Oral passive IgY-based immunotherapeutics. *Human Vaccines & Immunotherapeutics.* 2013; 9(5), 1039-1048.
- Schade R, Calzado EG, Sarmiento R, Chacana PA, Porankiewicz-Asplund J, et al. Chicken egg yolk antibodies (IgY-technology): a review of progress in production and use in research and human and veterinary medicine. *Altern Lab Anim.* 2005; 33:129-154.
- Kodama K. Effect of passive immunization by anti-gingipain IgY on periodontal health of dogs. *Veterinary Science Development.* 2011; 1(8): 35-39.
- Massae Oba P, Correa Devito F, Fernandes Santos JP, Nóbrega Stipp R, de Oliveira Sampaio Gomes M, Cavalieri Carciofi A, Brunetto MA. Effects of Passive Immunization by Anti-Gingipain IgY on the Oral Health of Cats Fed Kibble Diets. *J Vet Dent.* 2018; 35(4): 275-280.
- Shofiqur RAKM, Ibrahim SM, Isoda R, Umeda K, Nguyen VS, et al. Effect of passive immunization by anti-gingipain IgY on periodontal health of dogs. *Vet Sci Dev.* 2011; 1(8):35-39.
- Klemperer F. Ueber natürliche Immunität und ihre Verwerthung für die Immunisierungstherapie. *Arch Exp Path Pharm.* 1893; 31:356-382.
- Yokohama K, Sugano N, Rhaman AKMS, Oshikawa M, Ito K. Activity of anti-Porphyromonas gingivalis egg yolk antibody against gingipains in

vitro. *Oral Microbiol Immunol.* 2007; 22: 352-355.

22. Yokoyama H, Peralta RC, Diaz R, Sendo S, Ikemori Y, *et al.* Passive protective effect of chicken egg yolk immunoglobulins against experimental enterotoxigenic *Escherichia coli* infection in neonatal piglets. *Infect Immun.* 1992; 60:998-1007.

23. Yokoyama K, Sugano N, Shimada T, *et al.* Effects of egg yolk antibody against *Porphyromonas gingivalis* gingipains in periodontitis patients. *J Oral Sci.* 2007; 49(3):201-206.

24. Periodontal disease in pets. Veterinary Oral Health Council. Acceso en julio de 2019. http://www.vohc.org/veterinary_periodontal_disease.html.

25. Floyd MR. The modified Triadan system: nomenclature for veterinary dentistry. *J Vet Dent*, 1991; 8(4): 18-19.

26. Periodontograma. SEPA: Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegración Madrid. 2012. Acceso en julio de 2020. Disponible en: <http://sepa.es/periodontograma/index.html>

27. VOHC: Veterinary Oral Health Council. VOHC. EE. UU. Acceso en julio de 2019. Disponible en: http://www.vohc.org/vohc_history.html

28. Hardham J, Dreier K, Wong J, *et al.* Pigmented-anaerobic bacteria associated with canine periodontitis. *Vet Microbiol.* 2005; 106:119-128.

Pulgas, garrapatas, mosquitos, flebotomos,...



¿0?

#1

La pipeta favorita de los veterinarios¹



- 1 Efecto repelente**
evita la picadura de parásitos transmisores de enfermedades
- 2 Con efecto IGR**
controla los huevos y larvas de pulgas en el hogar
- 3 Aplicador único**
de punta redondeada suave con la piel del perro

Vectra® 3D



La pipeta de última generación contra pulgas, garrapatas, mosquitos y más...

**NO USAR
VECTRA® 3D
EN GATOS**

Ceva Salud Animal · Avenida Diagonal, 609-615, 9ª planta 08028 Barcelona
Tel: +34 902 367 218 · ceva.salud-animal@ceva.com · www.ceva.es



1. Antiparasitario externo en spot on preferido por los veterinarios según BIO'SAT Vet Market Research – ECTOPARASITICIDES FOR CATS & DOGS STUDY AMONG SMALL ANIMAL, June 2018.

Vectra® 3D solución spot-on para perros 1.5-4 kg. Vectra® 3D solución spot-on para perros 4-10 kg. Vectra® 3D solución spot-on para perros 10-25 kg. Vectra® 3D solución spot-on para perros 25-40 kg. Vectra® 3D solución spot-on para perros > 40 kg. **COMPOSICIÓN:** Cada ml contiene 84 mg de dinotefurán, 4,84 mg de pirproxiifen y 397 mg de permetrina. **INDICACIONES:** Pulgas: mata las pulgas de los animales infestados y previene nuevas infestaciones durante un mes. Es eficaz frente a Ctenocephalides Felis y Ctenocephalides canis. Evita la multiplicación de las pulgas durante dos meses después de su uso mediante la inhibición de la eclosión de los huevos y mediante la inhibición de la transformación de pulgas inmaduras en pulgas adultas. Garrapatas: mata y repele Rhipicephalus sanguineus y Ixodes ricinus durante un mes, y Dermacentor reticulatus hasta tres semanas. Flebotomos, mosquitos y moscas del establo: repele (previene la picadura) los insectos voladores tales como flebotomos (Phlebotomus perniciosus), mosquitos (Culex pipiens, Aedes aegypti) y moscas del establo (Stomoxys calcitrans) durante un mes después de su uso. También mata mosquitos (Aedes aegypti) y moscas del establo durante un mes después de su uso. **CONTRAINDICACIONES:** No usar en gatos. No usar en caso de hipersensibilidad a alguna de las sustancias activas o a algún excipiente. **ADVERTENCIAS:** Los niños no deben entrar en contacto con los perros tratados durante al menos cuatro horas tras la administración del medicamento. El día del tratamiento, no debe permitirse que los perros duerman junto con sus dueños, especialmente con niños. Reg N°: EU/2/13/136/001-035. Ceva Santé Animale 10, av. de La Ballastière 33500 Libourne Francia.