



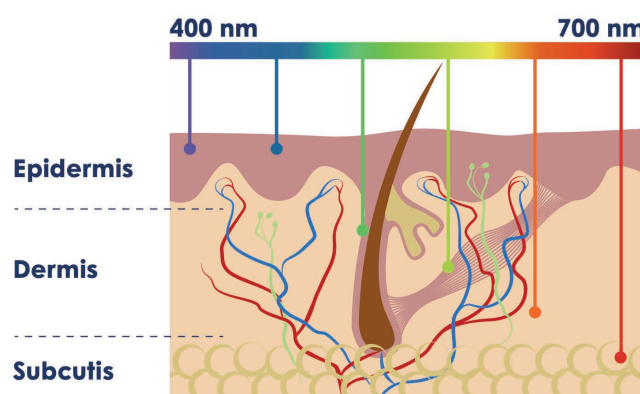
DERMATOLOGÍA VETERINARIA

Autores: César Yotti Álvarez, Judith Pérez Gaviro y María Pérez-Aranda Redondo.
Skinpet - Medivet (Madrid)

INTRODUCCIÓN

La **fotobiomodulación por energía lumínica (FLE)** se basa en el empleo de **ondas electromagnéticas fluorescentes policromáticas hiperpulsadas sobre la superficie cutánea**. Para ello se utiliza un diodo que emite luz azul y un gel que contiene cromóforos. Este gel, que no se absorbe y no produce calor, se aplica directamente en la superficie cutánea y, al ser iluminado por dicha luz, emite ondas electromagnéticas fluorescentes, que han mostrado ser beneficiosas para mejorar ciertas condiciones cutáneas.

Tanto estudios *in vitro* como *in vivo* han demostrado que en los tejidos que ha sido aplicada FLE hay un aumento de las especies reactivas del oxígeno (ROS), adenosin trifosfato (ATP) así como de óxido nítrico (NO). Se ha postulado que este proceso se produciría por la fotoestimulación de la enzima citocromo C oxidasa en la cadena respiratoria mitocondrial. Asimismo, la FLE influye de manera positiva en la transferencia de electrones y en el transporte de protones, incrementando la producción de ATP mitocondrial, aumentando así los recursos celulares disponibles para procesos como la regeneración celular. De igual forma, la FLE estimula la producción del factor de crecimiento epidérmico (EGF), factor de crecimiento de fibroblastos (FGFs), factor de crecimiento transformador beta (TGF beta), factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) así como de colágeno I y III, Ki67, factor VIII y decorina (DCN). Por otro lado, la FLE disminuye la expresión del factor de necrosis tisular alfa (TNF alfa). También se ha demostrado que produce un incremento en número y tamaño mitocondrial. Estas propiedades hacen que esta tecnología controle el proceso inflamatorio cutáneo y que reduzca el tiempo de recuperación, acelerando la regeneración dérmica.



En el caso de las infecciones cutáneas en pequeños animales, la FLE se ha utilizado en casos de pioderma superficial, pioderma profunda, pioderma y forunculosis interdigital así como en fístulas perianales. En las piodermas superficiales, los estudios muestran que la FLE puede controlar el cuadro sin necesidad de la administración de antibioterapia oral en algunos casos. En los estudios de pioderma profunda y de pioderma o forunculosis interdigital se utilizó como terapia coadyuvante a la antibioterapia oral, reduciendo significativamente el tiempo de resolución con respecto al grupo control. Asimismo, se ha reportado su uso en infecciones por bacterias multirresistentes, mejorando el tiempo medio de curación con respecto al grupo control y en pastores alemanes con fístulas perianales, mejorando su condición y permitiendo reducir la dosis de antibióticos sistémicos y de fármacos inmunomoduladores. Por otro lado, también se ha reportado el uso de FLE como tratamiento coadyuvante en infecciones bacterianas en lesiones de calcinosis cutis, acelerando el proceso de eliminación de estas infecciones y acortando la duración del tratamiento de



antibióticos sistémicos. Finalmente, se ha reportado su aplicación en lesiones de dermatopatía isquémica en la región apical de pabellones auriculares en un perro, produciendo una mejoría evidente e incluso la resolución de las lesiones ulcerativas.

Es importante destacar que no se han descrito efectos adversos relevantes. Asimismo, es bien tolerado por parte de los pacientes, que no requiere sedación para su aplicación, siendo bien aceptada a su vez por los tutores de los animales. Dado que su implementación en Medicina Veterinaria es reciente, es una técnica en continuo estudio y desarrollo.

GRANULOMA ACRAL POR LAMIDO

Acudió a consulta una paciente canina mestiza de pastor alemán de 11 años de edad y 27 kg de peso. El motivo de consulta fue la presencia de una lesión en la zona dorsal del tarso de la extremidad posterior derecha de un año de evolución que se lamía de manera constante.

Recibía una pauta de desparasitación interna trimestral con milbemicina oxima y praziquantel (Milbemax®, Elanco) y desparasitación externa mensual los meses de primavera-verano con lotilaner (Credelio®, Elanco). Anualmente se administraban la vacuna de rabia (Eurican R®, Boehringer Ingelheim) y polivalente (Eurican DAPPi-L multi®, Boehringer Ingelheim).

Era alimentada con un pienso gastrointestinal que controlaba satisfactoriamente un cuadro de diarrea crónica. Convivía con otra perra que no presentaba lesiones cutáneas. Los cuidadores tampoco presentaban lesiones.

En su centro de referencia se había realizado una biopsia cutánea de la lesión dando como resultado una inflamación crónica inespecífica, así como un cultivo bacteriano que reveló la presencia de escasas colonias de *Pseudomonas aeruginosa* y *Streptococcus canis*, ambas con un amplio perfil de resistencia a los antibióticos testados. El título de anticuerpos frente a leishmaniosis resultó ser negativo.

Se había instaurado un tratamiento oral con cefalexina y prednisolona que había mejorado parcialmente la lesión cutánea, pero produjo graves efectos secundarios sistémicos con un cuadro de gastroenteritis severa aguda, decaimiento y anorexia. Un perfil hematología-bioquímica reveló elevación de transaminasas hepáticas: ALT >1000 U/L (10-25), ALP 1271 U/L (23-212), GGT 261 U/L (0-11). El resultado de una ecografía abdominal concluyó la presencia de hepatopatía esteroidea. La administración del tratamiento fue suspendida y se instauró terapia de soporte.



Imagen 1. Aspecto inicial de la lesión erosivo-ulcerativa en la región carpal.



Imagen 2. Aspecto de la lesión tras 7 días de la sesión Phovia. Segunda sesión FLE.



En el momento de la consulta de dermatología tanto los valores analíticos como el estado general de la paciente habían mejorado parcialmente: ALT 124 U/L (10-25), ALP 94 U/L (23-212), GGT 13 U/L (0-11). En la exploración general se observó baja condición corporal, leve grado de deshidratación y linfadenomegalia del ganglio poplíteo derecho. La exploración dermatológica reveló la presencia de una lesión erosivo-ulcerativa con solución de continuidad en la zona dorsal del tarso de la extremidad posterior derecha. Los bordes de la lesión se presentaban indurados y la zona central con un exudado seroso. **(Imagen 1)**. Asimismo, se apreció pelo ralo y xerosis generalizada.

Se realizó una citología por aposición de la zona en la que se observó un infiltrado piogranulomatoso con escasa presencia de formas bacterianas de tipo cocoide.

Dado el mal estado general de la paciente y el proceso de recuperación en el que se encontraba, se consideró prudente evitar el empleo de medicación sistémica. Se instauró fotobiomodulación con energía lumínica (FLE) (Phovia®, Vetoquinol) realizando dos sesiones consecutivas de 2 minutos de duración con una frecuencia semanal.

Pasada una semana tras la primera sesión se observó una mejora muy significativa, con reducción del 50% de la superficie de extensión, ausencia de exudado seroso y disminución del lamido constante. **(Imagen 2)**. La citología de control no mostró elementos infecciosos.

La evolución tras la tercera sesión fue favorable **(Imagen 3)**, con presencia de tejido sano de granulación, ausencia de prurito e inicio de crecimiento del pelo en la zona.

Se mantuvo la aplicación de FLE semanalmente observándose una progresiva cicatrización de la lesión, reepitelización superficial, disminución de la profundidad de la úlcera y ausencia de prurito. **(Imágenes 4-5)**.



Imagen 3. Aspecto de la lesión tras 14 días de la sesión con FLE. Tercera sesión FLE.



Imagen 4. Evolución de la lesión tras 21 días de las sesiones. Cuarta sesión FLE.



Imagen 5. Resolución de la lesión tras 28 días del inicio de las sesiones con FLE.



CONCLUSIÓN

Los pacientes en los que se aplicó FLE mostraron un alto nivel de tolerancia a la terapia, no siendo necesaria la sedación en ninguno de los casos, incluso cuando fue precisa la intervención sobre lesiones dolorosas a la exploración. Los tiempos de cicatrización se acortaron de modo significativo en todos los casos tratados, lo cual constituía un reto reseñable, dado el origen tórpido y complejo de las lesiones inicialmente tratadas, con evoluciones estacionarias y ausencia de respuesta a terapia convencional.

La FLE (Phovia®, Vetoquinol) nos ha permitido adaptarnos a múltiples características de diferentes pacientes, como geriátricos o con enfermedades concomitantes, que han podido beneficiarse de su empleo como aplicación única o coadyuvante con el fin de ayudar a reducir sustancialmente la necesidad de tratamiento farmacológico antibiótico y/o inmunomodulador.

BIBLIOGRAFÍA

1. Marchegiani, A., et al. (2021) Applications and Future Perspectives of Fluorescence Light Energy Biomodulation in Veterinary Medicine. Vet. Sci., 8, 20.
2. Scapagnini G., et al. (2019) Management of all three phases of wound healing through the induction of fluorescence biomodulation using fluorescence light energy. Photonic Diagnosis and Treatment of Infections and Inflammatory Diseases II. Vol. 10863. International Society for Optics and Photonics.
3. Marchegiani A., (2018) Klox Fluorescence Biomodulation System (KFBS), an alternative approach for the treatment of superficial pyoderma in dogs: preliminary results. In: Proceedings of 61st BSAVA Congress; Birmingham, England: 442.
4. Marchegiani A., et al. (2021) The Effectiveness of Fluorescent Light Energy as Adjunct Therapy in Canine Deep Pyoderma: A Randomized Clinical Trial, Veterinary Medicine International, vol. 2021, Article ID 6643416.
5. Marchegiani A., et al. (2019) Fluorescence biomodulation in the management of canine interdigital pyoderma cases: a prospective, singleblinded, randomized and controlled clinical study. Vet Dermatol, 30: 371-e109.
6. Marchegiani, A., et al. (2020) Management of canine perianal fistula with fluorescence light energy: preliminary findings. Vet Dermatol, 31: 460-e122.
7. Apostolopoulos N., (2020) Mayer U. Use of fluorescent light energy for the management of bacterial skin infection associated with canine calcosinosis cutis lesions. Vet Rec Case Rep; 8:e001285.



www.phovia.es
www.vetoquinol.es

Material promocional
dirigido a veterinarios