Resumen de Evidencias Nutricionales

Prescription Diet™ Derm Defense™ es una nutrición científicamente probada para ayudar al manejo de perros con dermatitis atópica.

FAVORECE LA SALUD DE LA PIEL DESDE DENTRO

- La proteína de alta calidad y altamente digestible favorece la salud de la piel y la epidermis
- Los ácidos grasos esenciales forman parte de la estructura celular y apoyan el proceso natural de proliferación epitelial
- Los antioxidantes reducen el estrés oxidativo
- Las vitaminas y minerales promueven la salud de la piel

AYUDA A FORTALECER LA BARRERA CUTÁNEA

- El ácido linoleico ayuda a mantener la barrera cutánea y controla la pérdida transepitelial de agua
- El ácido alfa linolénico favorece el mantenimiento de la barrera cutánea
- El zinc y el ácido linoleico tienen un efecto sinérgico sobre la pérdida transepitelial de agua y promueven el brillo del pelo

AYUDA A ROMPER EL CICLO DE LA INFLAMACIÓN

- Los ácidos grasos omega-3 atenúan la producción de eicosanoides proinflamatorios en las membranas celulares
- Los antioxidantes combaten a las especies reactivas del oxígeno
- Los polifenoles se unen a los alérgenos, inhiben la producción de citoquinas y de IgE e inhiben la degranulación y la liberación de histamina por los mastocitos
- El huevo tiene propiedades antioxidantes y antinflamatorias

AYUDA A MANTENER UN SISTEMA INMUNITARIO SANO

- Los carotenoides y vitamina A ayudan a regular la respuesta inmune
- Los antioxidantes combaten la supresión de la respuesta inmune por parte de los radicales libres
- El zinc modula la respuesta inmune

INTRODUCCIÓN

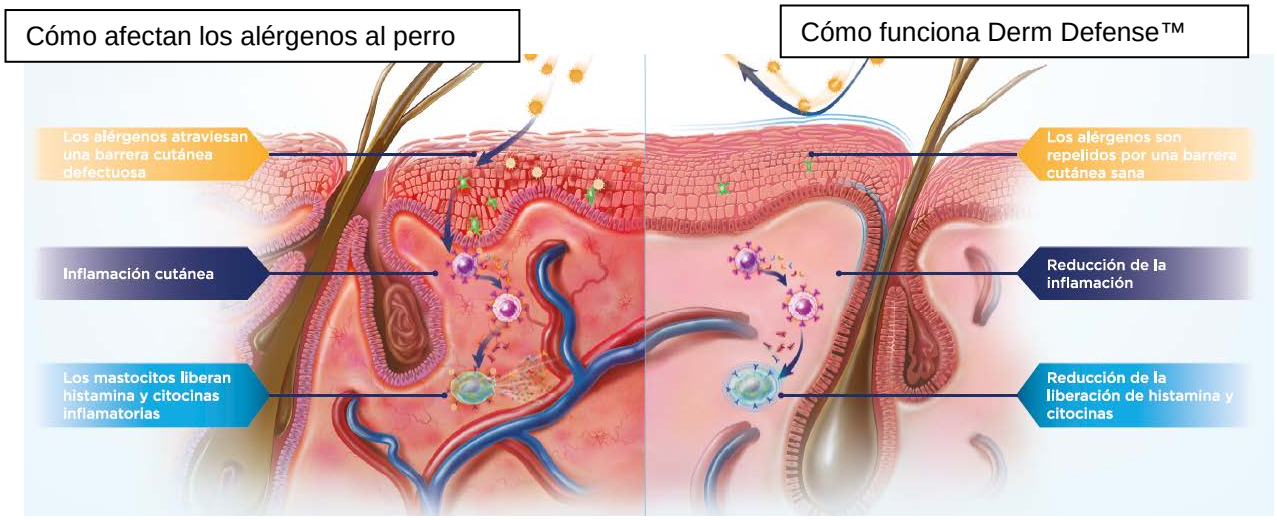
El prurito en el perro es una queja frecuente entre los clientes y su manejo puede suponer un reto para el equipo veterinario. La medicación y la modificación ambiental juegan un papel importante en el control de las enfermedades pruriginosa en los perros. Sin embargo, el beneficio de la modificación nutricional, más allá de su papel en el manejo de las reacciones adversas al alimento, a menudo se pasa por alto. En este documento nos centraremos en el papel de la nutrición en otras enfermedades dermatológicas y en cómo Prescription Diet™ Canine Derm Defense™ puede ayudar a mejorar la calidad de vida de los perros con dermatitis atópica.

FAVORECE LA SALUD DE LA PIEL DESDE DENTRO

La dermatitis atópica canina (DAC) da lugar a un círculo vicioso de inflamación, prurito y excoriación, lo que produce un daño continuado en la piel. La piel de los perros con DAC se encuentra en un estado de reparación continua, que da lugar a una mayor demanda de nutrientes por parte del organismo. La DAC puede ser un problema de por vida. Las proteínas desempeñan un papel fundamental (en la estructura y la regeneración de la epidermis en respuesta a una lesión. De hecho, solo el crecimiento normal del pelo y la queratinización de la piel suponen el 25-30% de los requerimientos diarios de proteínas de un animal.[1] Los ácidos grasos omega- 6 son esenciales para el mantenimiento de los lípidos cutáneos superficiales de la piel, forman la estructura de las membranas celulares y regulan la proliferación epitelial para reponer las pérdidas y regenerar los daños cutáneos.[2] La vitamina A es necesaria para la cicatrización de las heridas y la regeneración del pelo. Las vitaminas del complejo B ayudan a promover la salud de la piel y el brillo del pelo3 Los antioxidantes y ciertos minerales, como el zinc y el cobre, tienen un papel crucial en la cicatrización de la epidermis. La importancia de estos nutrientes pone de manifiesto la importancia de proporcionar a los perros con DAC un alimento completo y equilibrado como Prescription Diet™ Derm Defense™ [3].

AYUDA A FORTALECER LA BARRERA CUTÁNEA

Los perros con DAC tienen una barrera cutánea defectuosa y más permeable. El ácido linoleico [LA], un ácido graso omega- 6, juega un papel fundamental en el mantenimiento de la barrera cutánea, controlando la pérdida transepitelial de agua (PTA). Una mayor pérdida cutánea de agua puede conducir a la deshidratación de la piel, lo que altera el equilibrio entre la queratina y el agua, necesario para mantener la salud de la piel.[4] Las directrices para el tratamiento de la DAC propuestas en 2015 por el Comité Internacional para las Enfermedades Alérgicas de los Animales (ICADA)establecen que "en general los alimentos enriquecidos con ácidos grasos esenciales (AGE) proporcionan mayores cantidades de AGE que la administración oral de suplementos."[5] La suplementación combinada de LA y zinc tiene un efecto sinérgico sobre la PTA y sobre el brillo del pelo.[6,7] La suplementación con ALA, presente en la semilla de lino, puede ser también beneficioso para el mantenimiento de la barrera cutánea.[8]



AYUDA A ROMPER EL CICLO DE LA INFLAMACIÓN

Controlar los signos clínicos en los perros con DA es imprescindible, ya que raramente es posible evitar completamente los alérgenos involucrados. La suplementación suprafisiológica con ácido eicosapentaenoico (EPA),un graso omega-3 procedente del aceite de pescado, atenúa la producción de eicosanoides proinflamatorios en las membranas celulares de la piel.[9] Los estudios clínicos han demostrado que la suplementación con ácidos grasos omega-3 da lugar a una disminución significativa en el prurito en los perros[10,11].

Derm Defense™ es la ÚNICA nutrición clínica que contiene HistaGuard™ complex , una combinación de antioxidantes, polifenoles y huevo.

El estrés oxidativo generado por las especies reactivas del oxígeno contribuye a la patogénesis de la DAC. Estudios clínicos realizados en humanos y perros con atopia han demostrado que estos individuos muestran mayores niveles de oxidación y menores niveles de antioxidantes, incluyendo de vitaminas E y C, en comparación con los individuos controles sanos.[12,13] La suplementación dietética con antioxidantes reduce los marcadores del estrés oxidativo. Como la piel es rica en lípidos, los antioxidantes lipófilos como la vitamina E juegan un papel esencial en la protección de la piel frente al daño oxidativo. Un reciente estudio ha demostrado que la suplementación con vitamina E reduce significativamente los signos clínicos en perros con dermatitis atópica en comparación con el un placebo.[14] Muchos antioxidantes, incluyendo las vitaminas E y C, desempeñan papeles complementarios en la lucha contra las especies reactivas del oxígeno. El ácido alfa lipoico ayuda a reducir la liberación de histamina para moderar la respuesta del organismo frente a los alérgernos ambientales.[15]

- Los polifenoles, incluyendo la quercetina, actúan sobre la respuesta inmune alérgica de dos maneras. En primer lugar, se unen a las proteínas potencialmente alergénicas formando complejos insolubles que hacen a las proteínas irreconocibles para el sistema inmunológico. Ciertos polifenoles inhiben la producción de citoquinas y de IgE por los linfocitos T y B.
- La quercetina inhibe la degranulación y la liberación de histamina por los mastocitos.[16-19]
- El huevo tiene propiedades antioxidantes y antiinflamatorias.[20] Un estudio demostró que los perros sensibilizados frente a un alérgeno que consumían un alimento con huevo tenían una menor respuesta inflamatoria en los tests cutáneos en comparación con los perros sensibilizados que consumieron el mismo alimento pero sin huevo.[21]

AYUDA A MANTENER UN SISTEMA INMUNITARIO SANO

Los perros con dermatitis atópica tienen una barrera cutánea defectuosa que permite a los alérgenos entrar en contacto con las células presentadoras de antígenos de las capas más profundas de la piel, desencadenando una respuesta inflamatoria. La inhibición de esta respuesta ayuda a controlar los signos clínicos. Los carotenoides y la vitamina A juegan un papel clave en la función del sistema inmunitario mediante la regulación tanto de la inmunidad innata y mediada por células como de la respuesta humoral mediada por anticuerpos. El estrés oxidativo causado por los radicales libres es inmunosupresor, por lo que los antioxidantes, como las vitaminas C y E, ayudan a asegurar que una respuesta inmune óptima. Además de vitamina C, vitamina E y carotenoides, Derm Defense contiene polifenoles que también son potentes antioxidantes.[16,22]

El zinc influye tanto en la inmunidad innata como en la humoral mediante la modulación de la respuesta inmune. El zinc influye positivamente en la supervivencia, la proliferación y la diferenciación de las células del sistema inmunitario.[23]

Prescription Diet™ Derm Defense™ es un alimento clave dentro del manejo multimodal de la dermatitis atópica canina gracias a su contenido en nutrientes que han demostrado ayudar a mantener la salud de la piel, fortalecer la barrera cutánea, romper el ciclo de la inflamación y favorecer la salud del sistema inmunológico.

[1]Scott DW, Miller WH, Griin CE. Nutritional Skin Diseases. In: Scott DE, Miller WH, Griin CE, eds. *Muller and Kirk's Small Animal Dermatology*. 6th ed. Philadelphia, PA: W.B. Saunders Co.; 1995:891-901.

[2]Kirby NA, Hester SL, Rees RA, et al. Skin surface lipids and skin and hair coat condition in dogs fed increased total fat diets containing polyunsaturated fatty acids. *J Anim Physiol Anim Nutr.* 2009;93(4):505-511.

[3]Roudebush P, Schoenherr WD. Skin and Hair Disorders. In: Hand MS, Thatcher CD, Remillard R, Roudebush P, Novotny BJ, eds. *Small Animal Clinical Nutrition.* 5th ed. Topeka KS: Mark Morris Institute; 2010:637-665.

[4]Miller WH, Griin CE, Campbell KL. Structure and Function of the Skin. In: Miller WH, Griin CE, Campbell KL, eds. Muller and Kirk's Small Animal Dermatology. 7th ed. St. Louis, MO: Elsevier; 2013:1- 56.

[5]Olivery T, DeBoer DJ, Favrot C, et al. Treatment of canine atopic dermatitis: 2015 updated guidelines from the International Committee on Allergic Diseases of Animals. *BMC Vet Res.* 2015;11(210):1-15.

[6]Marsh KA, Ruedisueli FL, Coe SL, et al. Efects of zinc and linoleic acid supplementation on the skin and coat quality of dogs receiving a complete and balanced diet. *Vet Derm.* 2000; 11(4):277-284.

[7]Campbell KL, Uhland CF, Dorn GP. Efects of oral sunflower oil on serum and cutaneous fatty acid concentration profiles in seborrheic dogs. *Vet Derm.* 1992;3(1):29-35.

[8]Rees CA, Bauer JE, Burkholder WJ, et al. Efects of dietary flaxseed and sunflower seed supplementation on normal canine serum polyunsaturated fatty acids and skin and hair coat condition scores. *Vet Dermatol.* 2001;12(2):111–117.

[9]Simopoulos A. Omega-3 fatty acids in inflammation and autoimmune diseases. *J Am Coll Nutr.* 2002:21(6):495-505.

[10]Scott DW, Miller WH, Reinhart GA, et al. Efect of an omega 3/ omega 6 fatty acid-containing commercial lamb and rice diet on pruritus in atopic dogs: results of a single-blinded study. *Can J Vet Res*. 1997;61(2):145-153.

[11]Logas D, Kunkle GA. Double-blinded crossover study with marine oil supplementation containing high–dose eicosapentaenoic acid for the treatment of canine pruritic skin disease. *Vet Derm.* 1994;5(3):99-104.

[12]Sivaranjani N, Rao SV, Rajeev G. Role of reactive oxygen species and antioxidants in atopic dermatitis. *J Clin Diagn Res.* 2013;7(12):2683-2685.

[13]Kapun AP, Salobir J, Levart A, et al. Oxidative stress markers in canine atopic dermatitis. *Res Vet Sci.* 2012;92(3):469-470.

[14]Plevnik KA, Salobir J, Levart A, et al. Vitamin E supplementation in canine atopic dermatitis: improvement of clinical signs and efects on oxidative stress markers. *Vet Rec.* 2014;175(22):560.

[15]Shahid M, Tripathi T, Sobia F, et al. Histamine, Histamine Receptors, and their Role in Immunomodulation: An Updated Systematic Review. *Open Immunology J.* 2009;2:9-41.

[16]Singh A, Holvoet S, Mercenier A. Dietary polyphenols in the prevention and treatment of allergic diseases. *Clinical & Experimental Allergy.* 2011;41(10):1346-1359.

[17]Sommerhof CP, Osborne ML, Lazarus SC. Efects of inhibitors on histamine release from mast cells recovered by bronchoalveolar lavage in Basenji-Greyhound and Mongrel dogs. *Agents and Actions*. 1990;31(3/4):183-189.

[18]Nijveldt R, van Nood E, van Hoorn D, Boelens P, van Norren K, van Leeuwen P. Flavonoids: a review of probable mechanisms of action and potential applications. *Am J Clin Nutr.* 2001;74(4):418- 425.

[19]Weng Z, Zhang B, Asadi S, Sismanopoulos N, et al. Quercetin is more efective than cromolyn in blocking human mast cell cytokine release and inhibits contact dermatitis and photosensitivity in humans. *PLoS One.* 2012;7(3):e33805.

[20]Mine Y. *Egg Bioscience and Biotechnology*. New Jersey: Wiley- Interscience; 2008.

[21]Data on file. Hill's Pet Nutrition, Inc.

[22]Erlund I. Review of the flavonoids quercetin, hesperetin, and naringenin. Dietary sources, bioactivities, bioavailability, and epidemiology. *Nutrition Research*. 2004;24(10):851-874.

[23]Maggini S, Wintergerst ES, Beveridge S, Hornig DH. Selected vitamins and trace elements support immune function by strengthening epithelial barriers and cellular and humoral immune responses. *Br J Nutr.* 2007;98(Suppl 1):S29-S3