



Clinical reports

A CLINICAL REPORT
FOR THE VETERINARIAN
FROM AFFINITY PETCARE

El papel de la dieta en el control de la **Dermatitis Atópica Canina**



Las investigaciones llevadas a cabo por Advance ponen de relevancia el papel de la dieta en la protección de la barrera cutánea y en el control de la dermatitis atópica canina (DAC). Presentamos en este informe los estudios realizados en el campo de la dermatología:

ESTUDIO 1

Modelo de Piel Artificial Canina para investigar la barrera cutánea.

ESTUDIO 2

La alimentación de perros atópicos con Advance Veterinary Diets Atopic Care.

ESTUDIO 3

Diferencias entre razas en la pérdida de agua transepidérmica y el pH en perros con dermatitis atópica y perros sanos.

EL TRATAMIENTO
NUTRICIONAL DE SOPORTE
DE LA DERMATITIS ATÓPICA
SE BASA EN:

1. MEJORAR LA FUNCIÓN DE LA BARRERA CUTÁNEA
2. DISMINUIR LA RESPUESTA INFLAMATORIA ALÉRGICA Y EL PRURITO
3. FAVORECER LA CICATRIZACIÓN CUTÁNEA
4. RESTRINGIR LOS ALÉRGENOS DE LA DIETA

¿QUÉ ES LA DAC?

La DAC es una enfermedad basada en una reacción de hipersensibilidad a alérgenos ambientales. Se han detectado dos mecanismos patogénicos principales:^{1,2}

- a) hipersensibilidad a alérgenos ambientales
- b) alteración en la barrera cutánea

En el caso (a), los animales atópicos responden inicialmente al contacto percutáneo, o a través de mucosas, con los alérgenos mediante una respuesta inmunitaria humoral, que comporta la

producción de IgEs específicas contra los alérgenos implicados. La causa primera de esta respuesta inmunitaria anormal se desconoce, aunque se sabe con elevada certeza que el factor principal es una predisposición genética a responder con IgEs.

El segundo mecanismo (b) sería, en parte, consecuencia de una alteración de la función aislante de la epidermis, de origen genético o adquirido, basado en la mutación de una proteína, la filagrina, uno de los componentes esenciales para constituir la barrera epidérmica. La disfunción de la barrera cutánea sería responsable de un incre-

mento en la penetración de alérgenos vía percutánea y también de un incremento en la pérdida de agua transepidérmica ("trans-epidermal water loss" - TEWL), la cual sería responsable de la xerosis característica de la dermatitis atópica.

MEDIDAS DE CONTROL DE LA DAC

La DAC es una enfermedad que no tiene curación. Sin embargo, se puede controlar con una estrategia terapéutica adecuada, fundamentada en dos pilares: el tratamiento farmacológico específico y las medidas de soporte.³

Medidas de control de la DAC



*AGE: ácidos grasos esenciales

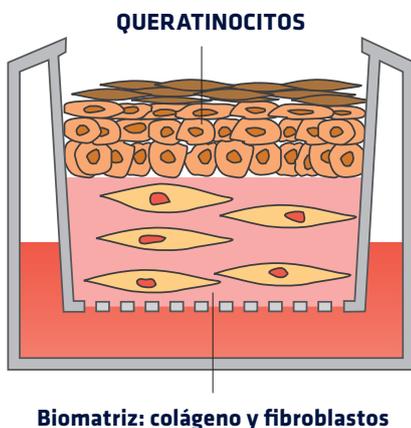
ESTUDIO 1.

Desarrollo de un modelo de piel artificial canina para investigar la barrera cutánea en perros beagles

La función de barrera cutánea es dependiente de la capa más externa de la piel, llamada estrato córneo, que consiste en corneocitos embebidos en una matriz de lípidos. Estos lípidos son principalmente ceramidas, colesterol y ácidos grasos libres. **La dermatitis atópica puede afectar a la cantidad total de lípidos del estrato córneo**, o bien alterar la concentración relativa de estos con un incremento de la deshidratación de la piel y aumento de la entrada de alérgenos cutáneos. Varios estudios han sugerido que diferentes nutrientes pueden reforzar la barrera cutánea de la piel.

Con el fin de estudiar los efectos de diversos compuestos sobre la barrera cutánea canina, **desde el departamento de investigación de Advance se promovió el desarrollo de un modelo de piel artificial canina⁴** que permitiera agilizar estos estudios sin necesidad de perjudicar a los animales con biopsias de piel (**Figura 1**).

FIGURA 1. Modelo de piel artificial canina utilizado en diferentes estudios.



Serra et al (2007) Experimental Dermatology 2007., 16: 135-142.

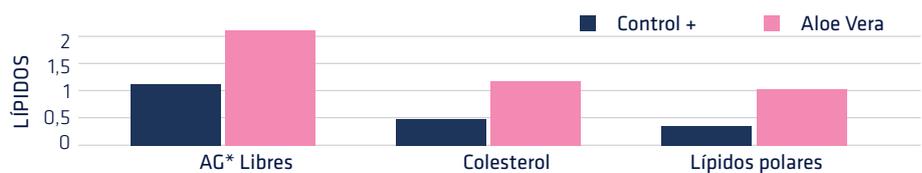
Con este modelo se ha podido comparar la composición en lípidos de la epidermis canina con la de otras especies y con la piel artificial canina (**Tabla 1**), así como el efecto de la administración de distintos ingredientes funcionales sobre la salud de la piel.

TABLA 1. Lípidos de la epidermis de diferentes especies y la piel artificial canina. Datos internos.

Genus	EPIDERMIS			PIEL ARTIFICIAL
	Humana	Porcina	Canina	Canina
% Lípidos totales	19,3	15,2	11,65	17,6
% AG* libres	33,25	22,64	47,2	38,22
% Colesterol	33,28	36,15	21,68	30,72
% Lípidos Polares	33,47	41,2	35,45	30,73

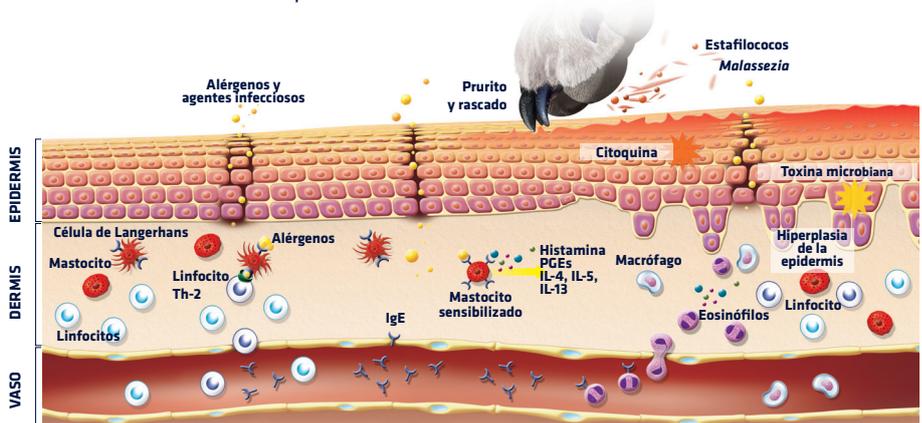
*AG: ácidos grasos

GRÁFICO 1. Efecto de la suplementación con gel de Aloe Vera en los cultivos de piel artificial canina en la composición total de los principales lípidos de la epidermis y dermis canina. Datos Internos.



*AG: ácidos grasos

INFOGRAFÍA. Evolución de la piel en la DAC.



ESTUDIO 2.

La alimentación de perros atópicos con **Advance Veterinary Diets Atopic**: Estudio clínico

C.Torre y N. Sanchez, Research Department, Affinity Petcare, BARCELONA, Spain.
 MT Verde y S.Villanueva, Servicio de Diagnóstico Dermatológico.
 Universidad de Zaragoza, ZARAGOZA, Spain.

INTRODUCCIÓN

La Dermatitis Atópica Canina (DAC) se define como una **enfermedad cutánea inflamatoria alérgica, genéticamente programada y con características clínicas definidas**⁵. La DAC afecta, en mayor o menor grado, a entre el 10 y el 15% de los perros⁶, lo que hace que sea un problema de presentación frecuente en la clínica de pequeños animales.

El estudio clínico se realizó en siete clínicas veterinarias e incluyó perros de diferente raza, sexo, edad, y con un diagnóstico de dermatitis atópica.

OBJETIVO

El objetivo del estudio fue **demostrar que la dieta Advance Veterinary Diets Atopic contribuye al control de la dermatitis atópica canina**, como medida nutricional de soporte, y que permite la utilización de una dosis menor de cortisona ("corticosteroid sparing effect").

MATERIALES Y MÉTODOS

» ANIMALES

25 perros con dermatitis atópica diagnosticada mediante los criterios de Favrot, sintomatología clínica y exclusión de otras enfermedades pruriginosas (parasitarias, infecciosas, y alergia o intolerancia alimentaria).

» PROTOCOLO

Los animales fueron asignados aleatoriamente al grupo **ATOPIC** (alimentados con Advance Veterinary Diets Atopic) o al grupo **CONTROL** (alimentados con dieta comercial de mantenimiento). Los dos grupos recibieron dosis de cortisona inicial a razón de 0,5 mg/kg/día, que fue reducida en función del nivel de prurito y de acuerdo con el protocolo establecido. Se controlaron los ectoparásitos y recibieron por igual baños con champús especiales. La duración del estudio fue de 56 días.

» VALORACIÓN DE LA EFICACIA DE LA DIETA ATOPIC

1. Evolución del índice CADESI-03 (valoración de la gravedad de las lesiones de 0 a 5, en 62 puntos anatómicos) valorado los días 0, 28, y 56.
2. Evolución de la intensidad del prurito medida con escala lineal PVAS "Pruritus Visual Analog Scale", de 10 cm y marcada de 0 a 10. Los propietarios marcaron, de acuerdo con su percepción, el grado de prurito del perro. Se evaluó en los días 0, 14, 28, 35, 42, 49, y 56.
3. Dosis total de cortisona/kg administrada durante el estudio.

RESULTADOS

Los valores de CADESI-03 y prurito a día 0 no fueron significativamente diferentes entre grupos.

El valor del índice CADESI-03 los días 28 y 56 fue significativamente menor para los perros del grupo ATOPIC (**Figura 2**), comparado con los perros del grupo CONTROL (**Gráfico 2**). ($p=0,014$; $p=0,020$).

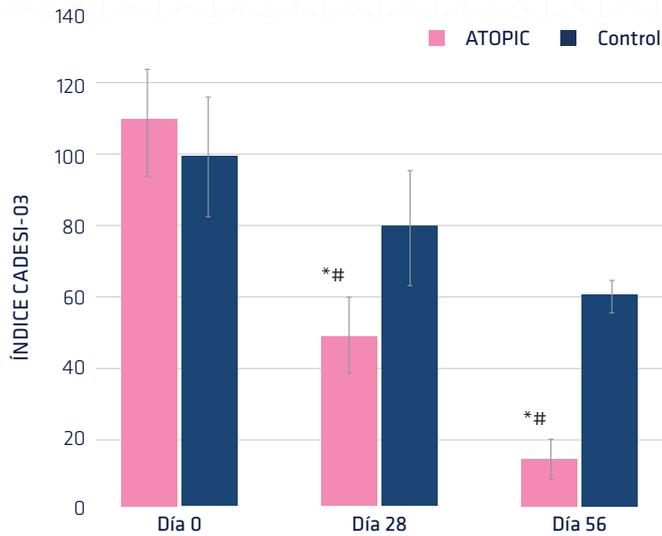
De manera similar, el nivel de prurito evaluado por parte de los propietarios en los días 28, 35, 42, 49 y 56 fue siempre significativamente menor para los perros del grupo ATOPIC, comparado con los perros del grupo CONTROL (**Gráfico 3**). ($p=0,017$; $p=0,001$).

Por último, la dosis total de cortisona administrada a los perros del grupo ATOPIC fue significativamente inferior (13,63 mg/kg; $p=0,004$) que la dosis administrada a los perros del grupo CONTROL (22,61 mg/kg) (**Gráfico 4**). **Al final del estudio, ninguno de los perros del grupo ATOPIC recibía cortisona**, mientras que ocho de once perros en el grupo CONTROL todavía estaban siendo tratados con cortisona.

CONCLUSIONES

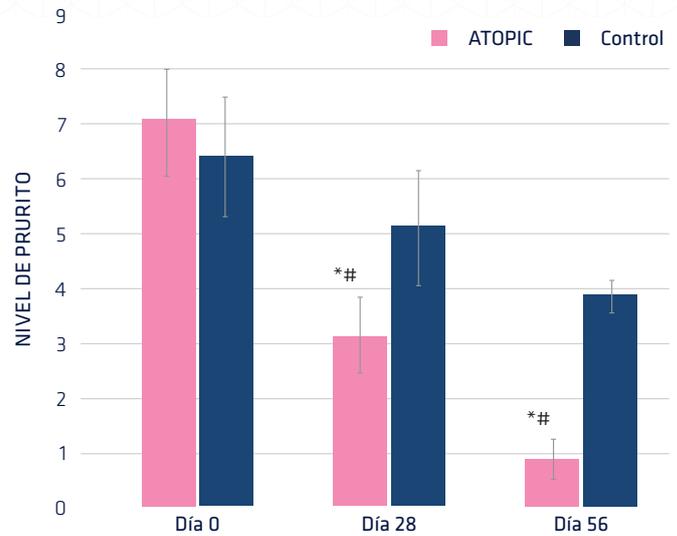
Los resultados del estudio ponen de manifiesto que la alimentación con **Advance Veterinary Diets Atopic** en perros con Dermatitis Atópica Canina es una herramienta de ayuda eficaz al control de la enfermedad, ya que consiguió una reducción de la dosis de cortisona administrada, así como una reducción significativa del prurito y de la gravedad de las lesiones.

GRÁFICO 2. Evaluación del índice CADESI-03 a días 0, 28 y 56.



* Diferencia significativa respecto a momento 0 ($p < 0,05$)
Diferencia significativa respecto Dieta Control ($p < 0,05$)

GRÁFICO 3. Evaluación del nivel de prurito a días 0, 28 y 56.



* Diferencia significativa respecto a momento 0 ($p < 0,05$)
Diferencia significativa respecto Dieta Control ($p < 0,05$)

GRÁFICO 4. Dosis total de cortisona administrada entre los días 0 y 56.

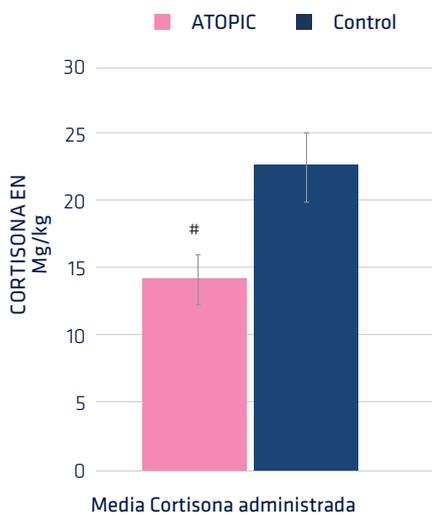
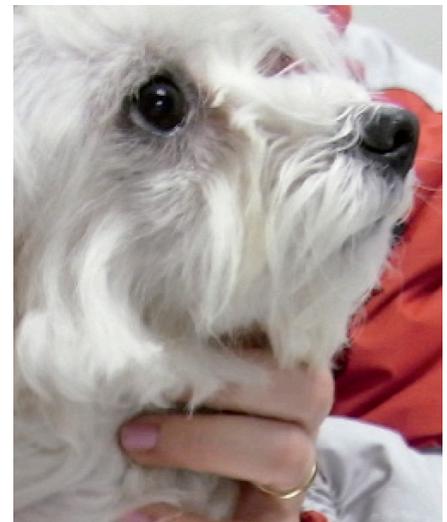


FIGURA 2. Evolución de las lesiones de un individuo del grupo ATOPIC.



Día 0. Lesiones periorculares en un Maltés de 2 años de edad incluido en el grupo ATOPIC.



Día 56. Se aprecia una mejora significativa de las lesiones al final del estudio.

**ADVANCE ATOPIC
ES UNA HERRAMIENTA
DE SOPORTE EFICAZ
EN PERROS CON
DERMATITIS ATÓPICA**

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la colaboración de las siguientes entidades y personas:

- Servicio Dermatología, HCV Universidad de Zaragoza: Maite Verde
- Departamento Dermatología, Universidad Autónoma de Barcelona (UAB): Lluís Ferrer
- Departamento Dermatología, Universidad Autónoma de Madrid (UAM): Juan Luis Gonzalez
- Clínica Veterinaria Skin Pet, César Yotti
- Clínica Veterinaria Benicarló, Carmen Larrazabal
- Clínica Veterinaria Sentmenat, Jaume Avellaneda
- Clínica Veterinaria Doctores Sancho, Pedro Javier Sancho

ESTUDIO 3.

Diferencias entre razas en la **pérdida de agua transepidermica** y el pH en **perros con dermatitis atópica** y perros sanos

C.Torre y N. Sanchez, Research Department, Affinity Petcare, BARCELONA, Spain.

MT Verde y M.Pardos, Servicio de Medicina Interna y Dermatología, Hospital Veterinario de la Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España. XVI Congreso Anual de ESVD-ECVD, 19-21 de septiembre de 2013, Valencia, España.

INTRODUCCIÓN

La dermatitis atópica (DA) canina se asocia a cambios en la superficie de la barrera epidérmica en los animales afectados.

La alteración de la barrera epidérmica es característica de la DA y se manifiesta mediante una reducción de la hidratación cutánea y un aumento de la pérdida de agua transepidermica (TEWL)⁷. Se ha demostrado que la medición de la TEWL es un método adecuado para evaluar de manera indirecta la función de barrera epidérmica en perros⁸.

En estudios recientes se ha obtenido nueva información sobre las causas y las consecuencias patogénicas de los cambios en el pH de la piel en la DA, especialmente en lo que respecta a la función de barrera de la piel y a la colonización de diferentes bacterias.⁹

Este estudio tiene por objeto **evaluar las diferencias en la TEWL y el pH cutáneo entre perros atópicos y sanos de tres razas distintas: Bulldog Francés, Cocker Spaniel y Labrador Retriever.**

ANIMALES, MATERIALES Y MÉTODOS

Se seleccionaron 60 perros en total incluidos en la base de datos del hospital: 29 de ellos tenían DA (12 Bulldog Francés, 9 Cocker Spaniel y 9 Labrador Retriever) y 31 eran perros sanos que se utilizaron como controles (11 Bulldog Francés, 9

Cocker Spaniel y 11 Labrador Retriever). La pérdida de agua transepidermica se midió mediante un evaporímetro de cámara cerrada (Vaporímetro portátil, Delfin Technologies, Kuopio, Finlandia). Se utilizó la media de tres mediciones repetidas obtenidas en el mismo lugar del cuerpo. No se observaron diferencias significativas de temperatura ambiente y humedad relativa entre las mediciones a lo largo del estudio. El pH de la piel se midió con un pH-metro (Mettler Toledo, Barcelona, España) en piel inguinal y axilar sin lesiones. Los datos se analizaron estadísticamente con un modelo ANOVA unidireccional. La significación se estableció en $p < 0,05$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los Bulldog Francés con DA presentaron valores significativamente más altos del pH cutáneo inguinal y axilar que los Bulldog Francés de control (media \pm DE: $7,9 \pm 0,2$ frente a $6,9 \pm 0,2$; $p = 0,007$, y $7,9 \pm 0,2$ frente a $7,1 \pm 0,3$; $p = 0,016$, respectivamente). En cambio, los Cocker Spaniel atópicos presentaron, en general, valores menores del pH de la piel inguinal y axilar que los Cocker Spaniel utilizados como controles ($6,9 \pm 0,4$ frente a $7,8 \pm 0,3$; $p = 0,063$) (**Gráficos 5 y 6**).

No hubo diferencias significativas en los valores de la TEWL en función de la localización corporal ni los grupos de perros (**Gráficos 7 y 8**), salvo en el caso de los Bulldog Francés atópicos, que mostraron valores significativamente más altos de la TEWL axial que los de los correspon-

dientes perros control ($19,3 \text{ g/m}^2/\text{h} \pm 7,2$ frente a $11,4 \text{ g/m}^2/\text{h} \pm 1,2$; $p = 0,004$) (**Gráfico 8**). **En los perros atópicos, se observaron diferencias significativas en el pH de la piel inguinal y axilar** entre los Cocker Spaniel y los Golden Retriever, y entre los Cocker Spaniel y los Bulldog Francés, pero no entre los Bulldog Francés y los Golden Retriever (**Gráficos 5 y 6**). **No se observaron diferencias en la TEWL entre los perros atópicos de las distintas razas.** Sorprendentemente, sí hubo diferencias significativas en los valores del pH cutáneo y la TEWL dentro de la misma raza tanto en la región inguinal como en la axilar (**Tabla 2**).

CONCLUSIONES

Los Bulldog Francés atópicos mostraron valores del pH mayores y valores de la TEWL axilar más altos que los perros sanos.

En el grupo atópico, los perros Cocker Spaniel presentaron valores menores de pH que los Golden Retriever y los Bulldog Francés.

Estas observaciones indican que deben realizarse nuevas investigaciones sobre las anomalías en la barrera cutánea en perros atópicos.



TABLA 2. Valores del pH y TEWL en regiones inguinales y axilares entre razas.

pH	INGUINAL	AXILAR	VALOR DE p
Cocker Spaniel	7,31	6,55	0,003
Golden Retriever	7,50	7,90	0,01

TEWL	INGUINAL	AXILAR	VALOR DE p
Bulldog Francés	9,90	15,47	0,005
Golden Retriever	11,40	20,12	0,01

LA DERMATITIS ATÓPICA (DA) CANINA SE ASOCIA A CAMBIOS EN LA SUPERFICIE DE LA BARRERA EPIDÉRMICA EN LOS ANIMALES AFECTADOS.

GRÁFICO 5. pH inguinal.

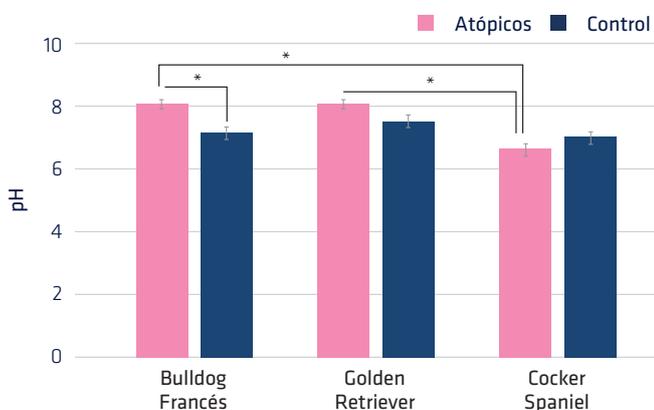


GRÁFICO 6. pH axilar.

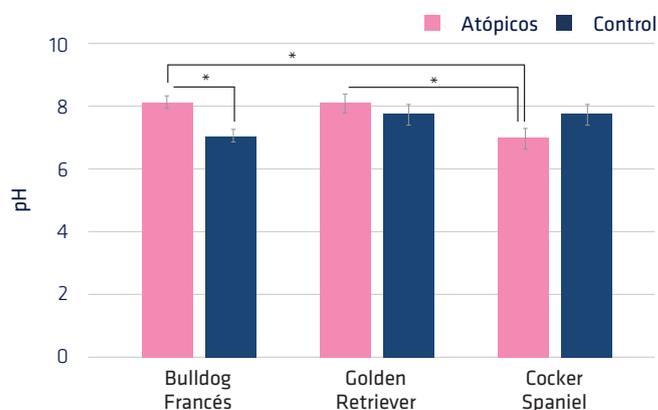


GRÁFICO 7. TEWL inguinal.

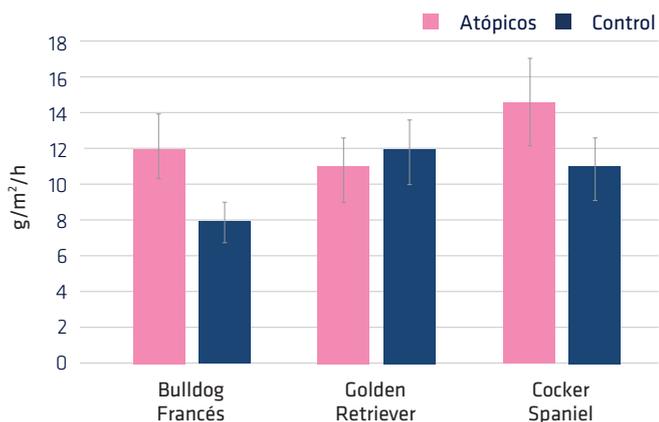
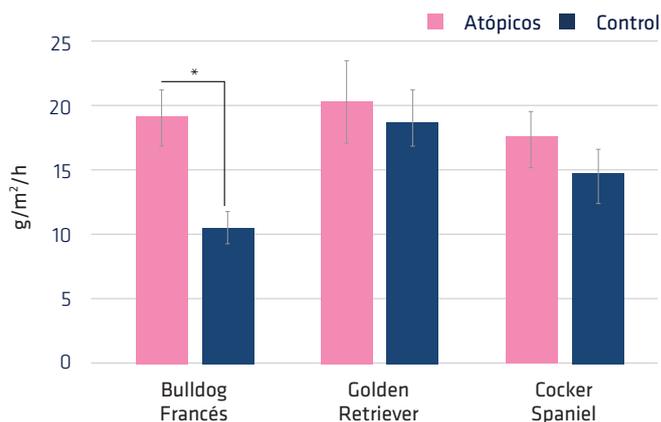


GRÁFICO 8. TEWL axilar.



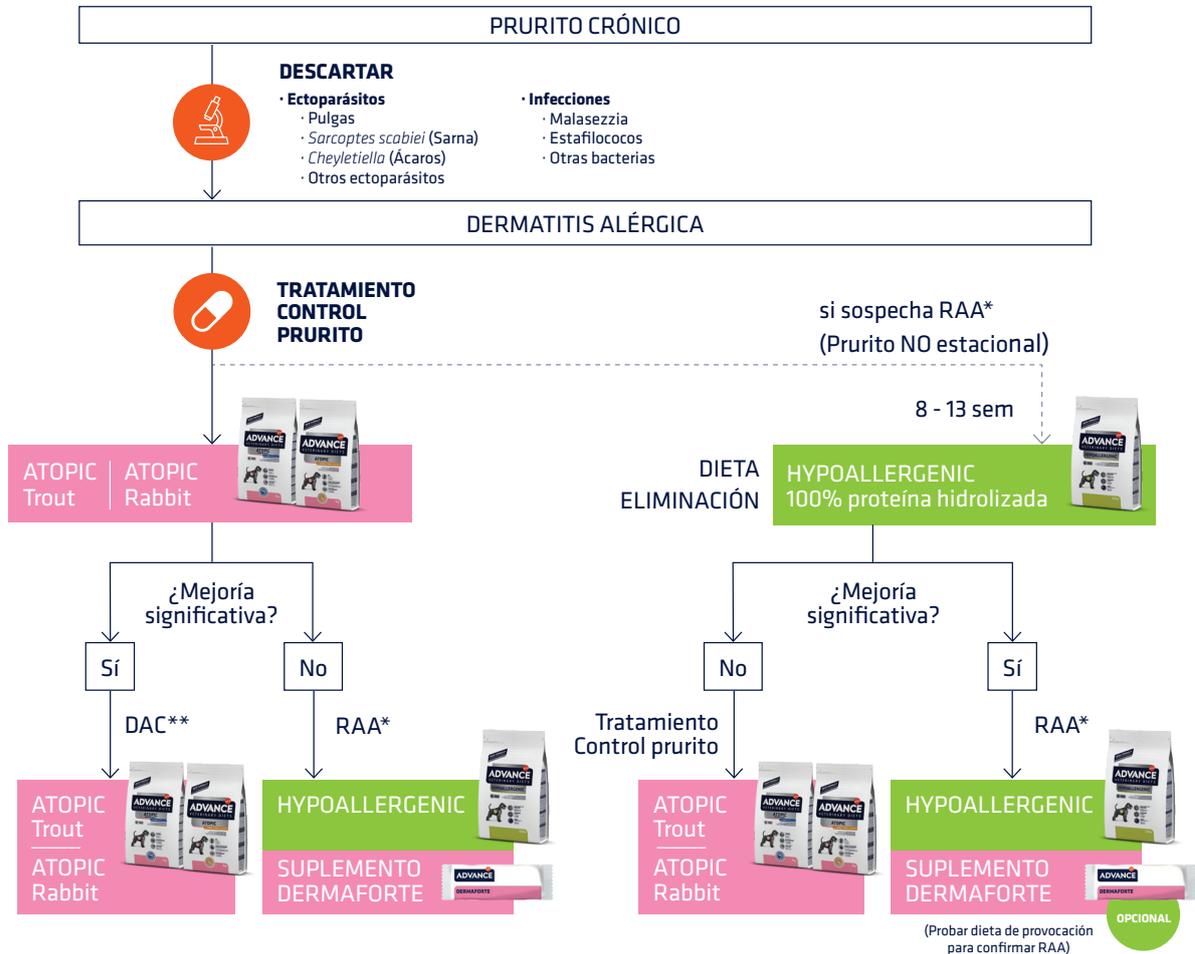
1. Marsella R & Samuelson D. *Unraveling the skin barrier: a new paradigm for atopic dermatitis and house dust mites.* Veterinary Dermatology 20, 533-540, 2009. 2. Oyoshi MK, He R, Kumar L, Yoon J, Geha RS. Cellular and molecular mechanisms in atopic dermatitis. Advances in Immunology 102, 135-226, 2009. 3. Olivry T, Deboer DJ, Favrot C, Jackson HA, Mueller RS, Nuttall T, Pr. laud P, International Task Force on Canine Atopic Dermatitis. *Treatment of canine atopic dermatitis: 2010 clinical practice guidelines from the International Task Force on Canine Atopic Dermatitis.* Veterinary

Dermatology 21, 233-248, 2010. 4. Serra M., Braz.s P., Puigdemont A., Fondevila D., Romano v., Torre C., Ferrer LI. 2007. *Development and characterization of a canine skin equivalent.* Experimental Dermatology 16, 135- 142, 2007. 5. Olivry T (Ed.). *The American College of Veterinary Dermatology Task Force on Canine Atopic Dermatitis.* Veterinary Immunology Immunopathology Special Issue, Vol 81, 2001. 6. Hillier A, Griffin CE. *The ACVD task force on canine atopic dermatitis (X): is there a relationship between canine atopic dermatitis and cutaneous adverse food reactions?.* Veterinary Immunology

Immunopathology 81, 227-231, 2001. 7. Cornegliani L et al; *Transepidermal water loss in healthy and atopic dogs, treated and untreated: a comparative preliminary study.* Vet Dermatology 2012 Feb;23(1):41-4. 8. Shimida K et al; *Increased transepidermal water loss and decreased ceramide content in lesional and non-lesional skin of dogs with atopic dermatitis.* Vet Dermatology 2009 Oct;20(5-6):541-6. 9. Ripplke F et al. *Stratum corneum pH in atopic dermatitis: impact on skin barrier function and colonization with Staphylococcus Aureus.* Am J Clin Dermatol. 2004;5(4):217-23.

Soluciones Derma de ADVANCE Veterinary Diets para dermatitis y reacciones adversas al alimento

Procedimiento para el Diagnóstico



APOYO A LA TERAPIA EN DAC



* RAA: Reacción Adversa al Alimento
** DAC: Dermatitis Atópica Canina