

Hace 30 años.

Fauna acarina de la isla de Tenerife. Estudio preliminar. Fernando de la Torre Morín, R. Arozarena Doblado. Publicado en Archivos de Pediatría 1981; 32:269-272

INTRODUCCIÓN

En 1981, declarado Año universal de las personas discapacitadas por la ONU, Ronald Reagan y Juan Pablo II sufrían graves atentados, Tejero intentaba un golpe de estado en España y fallecía un tal Bob Marley. En ese año la publicación *Morbidity and Mortality Weekly Report* daba a conocer la existencia de cinco casos de neumonía por *Pneumocystis carinii* (actual *P. jiroveci*) entre homosexuales de California, un avance de la epidemia que se avecinaba.

En este contexto temporal y dado el creciente interés por el estudio de los alérgenos relacionados con el asma, dos autores canarios publicaban en *Archivos de Pediatría* un artículo sobre la fauna acarina de Tenerife. Dicho artículo, el cual pasaremos a comentar a continuación, fue fruto del trabajo conjunto de dos personajes tremendamente dispares.

El primero, Fernando de la Torre Morín, médico especialista en pediatría y alergología, doctor por la Universidad de La Laguna y ex-jefe del servicio de alergología del Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria.

El segundo, Rafael Arozarena Doblado, uno de los más insignes creadores de las letras canarias, autor no suficientemente reconocido y padre de obras como: *Alto crecen los cardos* (1959), *Cerveza de grano rojo* (1984) o la más conocida *Mararúa* (1973). Premio Canarias de Literatura en 1988, Arozarena centró su actividad literaria fundamentalmente en la poesía, siendo *Romancero canario* (1946) su primera obra editada. Formaron Rafael Arozarena, Isaac de Vega, Juan A. Padrón y Antonio Bermejo el grupo *Fetasa*, cuya definición se hace difícil ya que sus características estéticas y metafísicas no quedaron plasmadas en manifiesto alguno. Sin embargo se podría decir que los fetasianos giraban en torno a una idea: el intento de captación de la realidad en su más intacta pureza. El nombre del grupo procede de la denominación dada por sus integrantes a la búsqueda trascendental de un particular dios, cuya identidad no se viera contaminada por ingredientes culturalistas, filosóficos o religiosos. Fallecido en el año 2009, Arozarena dedicó su vida a la literatura, pero también a la pintura y, de forma menos conocida, a la entomología.

El artículo que aquí les comento es prueba escrita de esta afición escondida y he de decir que me ha sorprendido gratamente, ya que así he podido profundizar más en la figura de esta especie de Leonardo da Vinci canario (litterato, artista y naturalista), como fue calificado en algún texto periodístico.

Antes de comenzar este trabajo he de reconocer que fantaseé con la posibilidad de escribir una introducción a modo de novela de ciencia ficción setentera, donde se desarrollara una dramática historia a escala microscópica. Así, imaginaba una trama donde los pasos de los protagonistas tuvieran una longitud medible en micras; donde un simple cojín se convirtiera en un fabuloso y agreste malpaís; una alfombra se tornase un bosque lleno de maleza de pelusas y un póster de Rihanna colgado en la pared de la habitación de un preadolescente, un vertiginoso acantilado donde se acumulasen gigantes motas de polvo. En una mezcla de restos minerales, cadáveres de células de descomposición y partículas enormes de origen vegetal (ingredientes fundamentales del polvo), fastuosos gigantes de ocho patas y amenazantes púas encontrarían su hábitat ideal. En mi imaginación, dichos arácnidos perseguían al protagonista de la historia, un niño asmático que ese mismo día había acudido a la consulta de neumología pediátrica y ahora cambiaba a las brujas, fantasmas o vampiros de sus pesadillas habituales por unos mucho más temibles ácaros gigantes que su pediatra se había encargado de caricaturizar horriblemente. Tras una frenética huida por entre las costuras de una funda de almohada y los tupidos arbustos artificiales cosidos en el lomo de un peluche, el protagonista despertaba del sueño justo antes de ser asfixiado en medio de toneladas de material fecal acarino terriblemente alergizante. Empapado en sudor, despertaba; pero la pesadilla parecía no haber acabado, pues se encontraba con el pecho y la frente embadurnados con una conocida pasta de mentol que su madre le había aplicado en un desesperado intento por calmar la terrible tos nocturna que de nuevo había hecho acto de presencia. Y es que corría el año 1981 y el arsenal terapéutico más usado para tratar el asma infantil consistía apenas en dicha

Can Pediatr 2011; 35 (3) : 201-205

pasta pegajosa o bien en cerbatanas de metilprednisolona y jarabes taquicardizantes (aunque también broncodilatadores).

Tenía yo escritas algunas líneas de esta historia digna de cualquier adaptación cinematográfica julioverniana de serie b cuando, ahondando en la bibliografía de Arozarena, encontré un discurso que pronunció para la Academia de Ciencias e Ingenierías de Lanzarote en 2004, cuando contaba con 81 años de edad. Se titulaba Mis pequeños dinosaurios (memorias de un joven naturalista) y aquí les presento un fragmento de la introducción:

Me introduje en el mundo de la Entomología por la amistad con el naturalista y prestigioso entomólogo, el doctor don Anatael Cabrera Díaz. A él debo el ofrecimiento de la llave mágica que me abriría las puertas de un mundo tan maravilloso como aquellos creados por el lápiz de Walt Disney, la pluma de Lewis Carroll o el pincel de El Bosco. Consistió el regalo en una simple lupa y unas palabras de estímulo: "Esta lente te abrirá las puertas de un paraíso y un infierno a la vez – me dijo –, pero sobre todo, hará que te arrodilles ante la Naturaleza, que es el gesto más humilde y sabio que puede tener el hombre ante el espectáculo de la vida". [...]

Tras leer partes de este discurso, francamente, me avergoncé de intentar recrear un mundo microscópico a modo de historia, toda vez que Arozarena, gran literato, se refería a los insectos como: Mis pequeños dinosaurios.

Comentario

Volviendo al texto que se me propone comentar, los autores justifican su escrito afirmando encontrarse interesados en el conocimiento de los fenómenos alérgicos generados por el polvo doméstico. Se refieren a trabajos previos de autores internacionales (Voorhorst, Spieksma y Spieksma-Boezeman) y nacionales (Del Rey Calero, García Lomas, Portús, Gállego, Muñoz López y Blasco), algunos de los cuales no reflejan en su bibliografía, algo que sí hemos intentado hacer en este artículo procurando reconocer también el trabajo de dichos investigadores.

Entienden los autores del artículo que Canarias es un lugar de alta incidencia de fenómenos alérgicos y se cuestionan si las condiciones climatológicas de las islas pudieran ser determinantes o no en este hecho. Con la intención de mantener un orden apropiado, encabezaremos cada apartado a comentar de forma idéntica al trabajo original, en ocasiones completando o actualizando de alguna manera su contenido.

Climatología

Las Islas Canarias se encuentran situadas entre los 27° y 29° latitud Norte y entre 13° y 17° longitud Oeste. De dicha localización se derivan sus condiciones climatológicas que, como bien comentan los autores, resultan privilegiadas gracias tanto a las corrientes marinas frías que discurren hacia el Atlántico Sur, suavizando la temperatura ambiental; como a la presencia de los vientos Alisios procedentes del flanco oriental del anticiclón de las Azores, encargados de aportar humedad. El rasgo más interesante de estos vientos es su estratificación en dos capas, una baja húmeda y otra alta seca. Esta circunstancia genera una inversión térmica de límites variables que impide el ascenso de la humedad. Las capas bajas de la atmósfera presentan pues un elevado índice de humedad relativa, sobre todo entre los 500 y los 1.200 metros sobre el nivel del mar, pudiendo llegar a ser del 100% pero sin provocar la precipitación, en un fenómeno denominado lluvia horizontal. Dichos vientos ejercen un efecto protector frente a las masas de aire cálido y seco procedentes del norte de África. Por otra parte, la corriente marina procedente del norte es una bifurcación de la corriente del Golfo que, al encontrarse con las Azores, se divide en dos ramales: uno cálido que va hacia el norte y otro frío que desciende hasta Canarias, tras pasar por la costa sur de Portugal y la occidental del norte de África.

Los ácaros del polvo doméstico no son ajenos a estas bondades del clima y así encuentran un lugar idóneo para su desarrollo y reproducción, especialmente en las medianías de las vertientes septentrionales de las islas de mayor altitud. Y es que este es otro aspecto característico de las islas más jóvenes del archipiélago, pues sus condiciones les permiten albergar diversos microclimas diferentes con distintos niveles de humedad y temperatura de forma particularmente local. Estos arácnidos, ciegos y fotofóbicos, tienen un ciclo de crecimiento (de huevo a adulto) que varía de 14 a 28 días, el cual resulta óptimo a una temperatura de 20-30°C y una humedad relativa de entre el 70% y el 80%. La humedad es el factor más importante que determina el grado de infestación acarina, pues con grados de humedad inferior al 50 % estos arácnidos se deshidratan. Las zonas de España con mayor concentración de ácaros del polvo doméstico son Canarias, Baleares, Galicia, la franja cantábrica y la costa mediterránea.

En consonancia con lo que ocurre en otras partes del mundo, la climatología tiende a cambiar en Canarias, pudiendo establecerse previsiones futuras con distintos grados de

incertidumbre pero bastante fiables en cuanto a sus conclusiones más generales. Consultando trabajos de Emilio Cuevas (director del Observatorio de Izaña del Instituto Nacional de Meteorología) y colaboradores, se demuestra que existen aspectos que, sin una necesaria relación entre sí, están incidiendo en los cambios que en el clima se están acusando en las islas. Dos de estos aspectos resultan fundamentales: el desplazamiento hacia el este del anticiclón de las Azores y las variaciones en las corrientes marinas. El primero influiría de forma determinante en una disminución en los efectos de los vientos Alisios, con lo cual las islas dejarían de beneficiarse de su capacidad para enfriar las masas de aire seco y cálido africano. En cuanto a las corrientes marinas, también hay cuestiones que las relacionarían con el cambio de las condiciones climáticas. El aumento en la temperatura global hace que exista una intensificación importante en el deshielo de grandes masas de agua dulce solidificada en las inmediaciones de Groenlandia y casquete polar Ártico, lo cual implica un cambio en las condiciones de salinidad del agua marina, influyendo en su densidad relativa y en las corrientes que se generan al encontrarse frentes de diferentes características. En cuanto a esto existe un dato objetivo: desde 1985 a la actualidad la temperatura del mar ha aumentado 1°C en Canarias.

Como conclusión podemos vaticinar para las islas un futuro en el que el clima será paulatinamente más cálido y seco, a lo cual se añadirá un aumento del nivel del mar que puede llegar hasta los 30 cm según los expertos (lo cual implica un avance del agua de hasta 15 metros en las zonas de playa). Los ácaros tendrán que soportar pues, unas condiciones climatológicas más adversas para su desarrollo, algo que podría influir a la baja en la incidencia de fenómenos alérgicos en las islas (tal y como ocurre anualmente cada verano).

Material y métodos

Para llevar a cabo su estudio, los autores recorrieron 20 pueblos de la isla de Tenerife entre las altitudes de 0 a 1450 m sobre el nivel del mar. El material fue recogido gracias a una aspiradora eléctrica en dos habitaciones (sala y dormitorio) de dos viviendas de cada población en temporadas diferentes: invierno y verano. Quizás a día de hoy se les podría haber sugerido a los autores que fueran más explícitos en este apartado, intentando aclarar por ejemplo: el modo de selección de los municipios, el método de randomización de las viviendas escogidas, el modelo de aspiradora y filtro usados en la recogida de muestras, la hora del día

a la que se produjo dicha recolección y otros aspectos como: número de convivientes en el hogar, presencia de animales, cercanía a bosques, plataneras o humedales, condiciones de limpieza de la vivienda, etc. Sin embargo, sí especifican que, aunque no lo reflejen en la publicación, tomaron apuntes sobre condiciones de humedad, temperatura y altitud en cada zona en la que se recogieron las muestras.

Como colaboración constructiva comentaremos que, además de ampliar la información sobre los aspectos ya citados, habría sido interesante que se nombrase el método de recolección, separación y conservación de cada muestra hasta su llegada al laboratorio. Resultaría de interés conocer también la información relativa a la técnica empleada para la extracción de los ácaros de las muestras de polvo, su método de identificación y perfil taxonómico de referencia, así como la composición general de cada muestra de polvo (minerales, hongos, diatomeas, material orgánico en general).

Resultados y comentarios

Los investigadores encontraron en todas sus muestras ejemplares de *Dermatophagoides pteronyssimus* y *farinae*, ambas especies consideradas cosmopolitas y de gran potencial alérgico. Como curiosidad, mencionan que el *D. pteronyssimus* fue mayoritariamente encontrado en muestras procedentes de superficies de colchones, ya que se nutre fundamentalmente de células de descamación humanas. Este comentario, junto con la delicada descripción morfológica (casi anatómica) que se realiza en el texto del género *Dermatophagoides*, proceden casi con total seguridad de la pluma del Arozarena naturalista.

Los autores encontraron como dato curioso que la especie *D. farinae* era dominante sobre *D. pteronyssimus* en zonas costeras del sur y del este de la isla, por debajo de los 200 m de altitud y con condiciones de humedad con rango entre 33 y 55%. Ponen atención en este hecho porque la mayoría de autores habían publicado previamente la supremacía de *D. pteronyssimus* en todo el continente europeo (hecho que sí encuentran cuando analizan las muestras de zonas como La Laguna, con humedad superior al 70% y una altitud superior a los 200 m sobre el nivel del mar). Como actualización añadiremos que los últimos estudios apuntan a que ambas especies cohabitan en la mayor parte del mundo, a excepción de Australia, Asia y Reino Unido, donde predomina *D. pteronyssimus*. Resulta interesante aclarar que *D. farinae* se distribuye hoy en día fundamentalmente en zonas con-

tinenciales, al contrario de lo hallado por estos autores. Otras especies que encontraron fueron *Acarus siro*, *Tyrophagus longior* y *Cheyletus eruditus*, este último una especie depredadora de *D. pteronyssimus*.

Finalmente los autores comentan aspectos relacionados con la composición del hábitat y su nexo con la biocenosis de insectos hallados según la composición del polvo. De esta forma, concretan que en sus muestras el polvo pierde en abundancia de fibras artificiales, celulósicas, materia grasa, vidrio y marmolitos, ganando en detritus vegetales, restos de insectos, hongos, sustancias farinosas y pólenes, comparándolas con muestras procedentes de otros lugares de Europa. Resulta curioso comentar que existen publicaciones que hacen referencia a las variedades de pólenes foráneos aislados en Tenerife, la mayoría de los cuales proceden de lugares como la cuenca mediterránea, la franja desértica sahariana o el Sahel. Indudablemente, la mayoría de la población alérgica que habita Canarias, se encuentra sensibilizada especialmente a los ácaros del polvo doméstico y a determinados hongos, ya que las concentraciones de pólenes son inferiores a las observadas en el resto de España (a excepción de *Artemisia*, cuyos pólenes se aíslan en el estudio de muestras de calima, junto a determinadas esporas de hongos).

Las diferencias encontradas en la composición del polvo se reflejan igualmente en especies de ácaros (muchos de ellos parásitos de especies animales o vegetales) diferentes a *Dermatophagoides* sp hallados por los investigadores: *Glycyphagus domesticus*, *Tarsonemus* sp, *Pediculoides ventricosus*, *Analges passerinus*, *Sarcoptes scabiei*, *Tetranychus* sp, *Demodex folliculorum* o *Psoroptes communis*. Resulta reseñable que los investigadores no refieren haber encontrado especímenes de *Blomia tropicalis* (descrito en 1973 por Bronwijk, Cock y Oshima), otra especie relacionada con fenómenos alérgicos y frecuentemente encontrada en Canarias (y también, de forma anecdótica, en Cataluña y Andalucía).

Discusión final

El término *Dermatophagoides* deriva del griego dermis (piel), *phagos* (alimentarse) y el sufijo -oides (que parece o es parecido a) y fue utilizado por Bogdanov, quien describió el género, para nombrar a un arácnido que parecía alimentarse de la piel humana. Los ácaros que tienen relación con los eventos atópicos en el niño pertenecen todos a la orden *Astigmata* y se dividen en dos grupos fundamentales:

- Los pertenecientes a la familia *Pyroglyphidae*, entre los que se encuentran cuatro de las especies más frecuentemente halladas en los hogares españoles: *D. pteronyssimus*, *D. farinae*, *D. microceras* y *Euroglyphus maynei*.

- Los llamados ácaros de almacenamiento que reciben su nombre por su tendencia a acumularse en lugares donde se almacenan alimentos, especialmente granos (no son exclusivamente dermatófagos). Habitantes también del polvo doméstico, tienen mayor capacidad de reproducción y son amantes de temperaturas y grados de humedad más elevados que las especies pertenecientes al grupo anterior. Entre ellos cabe nombrar por su importancia a tres familias distintas:

- *Glycyphagidae*, a la cual pertenecen *Blomia tropicalis*, uno de los más abundantes en Canarias, *Glycyphagus domesticus*, más relacionado con dermatitis en manipuladores de alimentos y *Lepidoglyphus destructor*.

- *Acaridae*, siendo los más frecuentes *Tyrophagus putrescentiae* y *Acarus siro*, este último actualmente más relacionado con ambientes rurales.

- *Chortoglyphidae*, donde *Chortoglyphus arcuatus* es la especie más representativa, relacionada con sensibilización especialmente en granjeros.

Todas las especies tienen definidas ciertas proteínas como responsables del desencadenamiento de la respuesta alérgica mediada por IgE. Dichas proteínas (alergenos) son mayormente producidas en el intestino o las glándulas salivares del arácnido y son excretadas en sus heces, aunque otras tienen labor estructural y se encuentran presentes en el cuerpo del insecto. Se han descrito múltiples reacciones cruzadas del sistema inmune ante proteínas de diferentes especies (especialmente entre especies de la familia *Pyroglyphidae*) e incluso con otras especies de parásitos como *Ascaris lumbricoides*.

La nomenclatura utilizada para definir a los alergenos (OMS/UISI, 1986-1994) incluye tres letras iniciales correspondientes a las tres primeras letras del género del ácaro que lo produce, una letra posterior (la primera del nombre de la especie) y un número según el orden en el que fueron inicialmente descubiertos, por ejemplo: Der p 1. Posteriormente se tendió a asignar el mismo número a las proteínas homólogas encontradas en otras especies, creando así los llamados grupos (Der p 1, de *D. pteronyssimus*, pertenece al mismo grupo que Blo t 1, de *B. tropicalis* por ser homólogas).

Der p 1 y 2 y Der f 1 son las proteínas más alergénicas en las especies de *Dermatophagoides* y, en general, los grupos de alérgenos clonados más importantes en la patología humana relacionada con hipersensibilidad son 1, 2, 4, 5 y 7, siendo Blo t 5 el principal en *B. tropicalis*. La manera en que cada alérgeno activa el sistema inmune para generar la hipersensibilidad y sus rutas bioquímicas son extraordinariamente complejas y escapan al objetivo de este artículo, el cual se centra en el trabajo publicado hace tres décadas por los citados autores.

En definitiva, este trabajo representa una de las pocas investigaciones publicadas en Medline en torno a la población acarina de Canarias, por lo que sigue resultando de interés. Con su publicación en nuestra revista queremos hacer hincapié en lo importante de la prevención de las exacerbaciones de enfermedades alérgicas en personas sensibles, especialmente al asma, mal tremendamente común entre nuestra población infantil. Las medidas fundamentales para la disminución de la población acarina en los hogares incluyen: el uso de deshumidificadores ambientales, la utilización de ropa de cama especial anti-ácaros o fundas, su lavado en agua caliente cada 1 ó 2 semanas, la eliminación de objetos domésticos acumuladores de polvo (peluches, alfombras, cortinas, pósters) y la limpieza regular de la habitación del alérgico con medidas que eviten la producción de partículas en suspensión y aerosoles. Aunque teóricamente eficaces, estas medidas representan en la práctica un gran reto para el pediatra, encontrando cómo óbice más difícil de salvar la sensibilización de los familiares responsables del paciente.

Aunque el artículo comentado puede ser criticado en diferentes aspectos metodológicos desde nuestra visión 30 años más tarde, brinda una oportunidad para alabar la colaboración entre investigadores de diferentes campos para componer una visión más amplia del tema a tratar (simbiosis entre un naturalista-escritor y un clínico-investigador).

BIBLIOGRAFÍA

- De la Torre Morín F, Arozarena Doblado R. Fauna acarina de la isla de Tenerife (estudio preliminar). Arch Pediatr 1981; 32:269-72.
- Voorhorst R, Spieksma-Boezeman MI, Spieksma FT. Is a mite (*Dermatophagoides* sp.) the producer of the house-dust allergen? Allerg Asthma (Leipzig) 1964; 10:329-34.
- Voorhorst R, Spieksma FT. Recent progress in the house dust mite problem. Acta Allergol 1969; 24:115-23.
- Voorhorst R. House dust mite and house dust allergy. Ann Allergy 1977; 38:71.
- Del Rey Calero J, García de Lomas J. Respiratory allergy induced by sensitizing mites in house dust. Rev Clin Esp 1972; 126:215-22.
- Del Rey Calero J, García de Lomas J. Respiratory allergies and epidemiological aspects of sensitizing mites of house dust. Rev Sanid Hig Pública (Madr) 1972; 46:169-89.
- Izquierdo R, Belmonte J, Avila A, Alarcón M, Cuevas E, Alonso-Pérez S. Source areas and long-range transport of pollen from continental land to Tenerife (Canary Islands). Int J Biometeorol 2011; 55:67-85.
- Juliá-Serdá G, Cabrera-Navarro P, Acosta-Fernández O, Martín-Pérez P, Losada-Cabrera P, García-Bello MA, Carrillo-Díaz T, Antó-Boqué J. High prevalence of asthma and atopy in the Canary Islands, Spain. Int J Tuberc Lung Dis 2011; 15:536-41.
- Juliá Serdà G, Cabrera Navarro P, Acosta Fernández O, Martín Pérez P, Batista Martín J, Álamo Santana F, Rodríguez de Castro F, Antó Boqué JM. High prevalence of asthma symptoms in the Canary Islands: climatic influence. J Asthma 2005; 42:507-11.
- Bessot JC, Pauli G. House dust mites and their allergens. Rev Mal Respir 2011; 28:227-239.
- Sporik R, Henderson J, Hourihane JO. Clinical Immunology Review Series: An approach to the patient with allergy in childhood. Clin Exp Immunol 2009; 155:378-86.
- Thomas WR, Hales BJ, Smith WA. House dust mite allergens in asthma and allergy. Trends Mol Med 2010; 16:321-8.
- Diette GB, McCormack MC, Hansel NN, Breysse PN, Matsui EC. Environmental issues in managing asthma. Respir Care 2008; 53:602-15.
- Sánchez-Lerma B, Morales-Chirivella FJ, Peñuelas I, Blanco Guerra C, Mesa Lugo F, Aguinaga-Ontoso I, Guillén-Grima F. High prevalence of asthma and allergic diseases in children aged 6 and 7 years from the Canary Islands: the International Study of Asthma and Allergies in Childhood. J Investig Allergol Clin Immunol 2009; 19:383-90.
- Chapman MD, Pomés A, Breiteneder H, Ferreira F. Nomenclature and structural biology of allergens. J Allergy Clin Immunol 2007; 119:414-20.
- Gaffin JM, Phipatanakul W. The role of indoor allergens in the development of asthma. Curr Opin Allergy Clin Immunol 2009; 9:128-35.
- Baxi SN, Phipatanakul W. The role of allergen exposure and avoidance in asthma. Adolesc Med State Art Rev 2010; 21:57-71.
- Acevedo N, Caraballo L. IgE cross-reactivity between *Ascaris lumbricoides* and mite allergens: possible influences on allergic sensitization and asthma. Parasite Immunol 2011 Mar 9 (in press).
- Thomas WR. Geography of house dust mite allergens. Asian Pac J Allergy Immunol 2010; 28:211-24.