

Facultad de Medicina Autónoma.
Cátedra de Microbiología. Madrid
(Prof. Juan del Rey Calero).

PROCESOS RESPIRATORIOS Y SENSIBILIZACION A LOS ACAROS DEL POLVO DE CASA

J. del Rey Calero* y J. García de Lomas**

Introducción

Los procesos respiratorios

Los factores higiénico-sociales y el microclima aparte de otros factores como pueden ser los profesionales como industrias pulvígenas e irritantes y otros hábitos como fumar, etc., son determinantes en la Bronquitis crónica.

No se debe perder de vista ese «microclima» que rodea al enfermo con todas sus repercusiones higiénico-sociales que requiere una acción médico-preventiva; pero es un problema conceptual el que se plantea al deslindar la bronquitis crónica, asma y enfisema y por ello propone Fletcher el término «enfermedad broncopulmonar crónica no específica».

Recordemos la definición de la OMS (1961) y de la American Thoracic Society (1962)¹, universalmente

aceptadas. El enfisema es una condición del pulmón caracterizado por un aumento de lo normal, de los bronquiolos terminales y de los espacios aéreos distales, con alteraciones de estructuras de sus paredes.

En cambio la definición de Ciba Symposium Guest (1958)² para la bronquitis crónica supone una afección crónica o recurrente con secreción excesiva del árbol respiratorio.

El Ciba Foundation Guest Symposium de 1959 sugería que el *asma* debiera definirse en términos de desorden de función como una enfermedad caracterizada por una disnea variable debido a una contracción espasmódica de las vías de acceso de aire hacia el pulmón, lo que sucede por un corto período de tiempo, de un modo espontáneo o en virtud del tratamiento.

El Medical Research Council Committee de 1965 sugería con el término de bronquitis crónica obstructiva, como aquella bronquitis crónica en la cual hay un estrechamiento persistente de las vías aéreas, al menos durante la

espiración, causando un aumento de resistencia a flujo aéreo.

En esta definición se introduce el término de desorden específico de función junto a las características clínicas de la bronquitis.

Un diagnóstico de bronquitis lleva implícitos una serie de síntomas con unos esputos mucopurulentos, el de asma una anormalidad funcional, el de enfisema unos cambios estructurales de traducción anatomopatológica. En un paciente con un cuadro de disnea, broncoconstricción investigamos su reversibilidad espontánea o con el tratamiento (broncodilatadores, corticoides u otras medidas terapéuticas) y especialmente si existen intervalos libres, con lo que establecemos una orientación diagnóstica, y podemos estudiar los aspectos inmunobiológicos implicados, con lo que establecemos el diagnóstico de asma bronquial.

Sabemos desde Pepys³ que puede haber cuadros en los que no están involucradas las reaginas frente a ciertos alérgenos inhalatorios, sino más bien los mecanismos de hipersensibi-

* Catedrático.
** Prof. Ayudante.

lidad retardada de base celular; lo que se ha venido a denominar «asma extrínseca no atópica». Hay, pues, un grupo que provisionalmente se ha separado del asma clásico, y que existe la evidencia de que no está provocado por anticuerpos.

Como muchas veces la forma clínica es difícil de etiquetar hasta sus últimas consecuencias, de aquí el que sea de utilidad el término de «bronquitis crónica obstructiva» para describir una afectación bronquial en que va implicado un problema fisiopatológico de broncoconstricción, hasta tanto se conozcan los factores causales y el mecanismo fisiopatológico implicado.

Aspectos epidemiológicos

Se afirma que han experimentado un incremento del 500 % estos tipos de afecciones respiratorias. Se calcula que el número de horas perdidas en el Reino Unido es de un 13 % de las correspondientes a todas las causas, lo que supondría unos 200.000 obreros en paro, sin hacer nada durante todo un año.

La enfermedad es más frecuente en el hombre civilizado que en el primitivo, y en el hombre de la ciudad que en el que está en el medio rural. Incluso Blackley había reseñado que las polinosis se presentan con más frecuencia en la ciudad, y es que en definitiva la continua agresión de las mucosas por la polución ambiental favorece la enfermedad respiratoria en sus distintas manifestaciones.

Los estudios piloto realizados tales como el llevado a cabo en Praga, donde el 28 % de las autopsias presentan signos de afecciones respiratorias, y el incremento acusado en las estadísticas en Inglaterra, Portugal, Checoslovaquia, Austria e Italia, nos indican la magnitud del problema. La mortalidad por broncopatías en España, es de 23,8 por 100.000 habitantes (1967), inferior a las cifras de Inglaterra 60-70 por 100.000.

Así pues, aunque Inglaterra nos dobla en mortalidad por bronquitis y sigue Irlanda, nuestra cifra es superior a las de Bélgica (16,8), Alemania Occidental (16,6), Holanda, Suiza, Francia, Suecia, Noruega y Dinamarca. Cuando estas cifras las referimos a broncopatías más neumonías ascienden en España a 58'2 por 100.000 habitantes (1967).

Lo que supone de las 275.000 defunciones el 6,45 % por bronquitis más neumonías, y 2 % por bronquitis.

Esta enfermedad no es necesariamente mortal, pero sí en alto grado hace incrementar las cifras de morbilidad por la cronificación que supone, lo que determina un importante número de absentismos laborales.

Se estima que en España una de cada cuatro infecciones es diagnosticada de bronquitis, y en la encuesta de Bovio señala ser de 13 millones los diagnósticos de bronquitis en un año.

La estadística que tenemos de mortalidad por bronquitis crónica en nuestra patria desde 1952 oscilan entre 20 a 30 por 100.000 habitantes. Cuando se suman las rúbricas de bronquitis aguda y crónica, vienen a ser de 8 a un 10 % de la mortalidad. Los índices de bronquitis aguda son de 3,8 % y de un 9,7 % en los hombres.

El diagnóstico de bronquitis crónica no figura en las cifras de mortalidad por debajo de los 35 a 44 años. De los 55 a 64 la mortalidad es de 18 % de hombres y 9'7 % de mujeres, ya que la mayoría de los bronquíticos crónicos mueren pasados los 65 años (Subiza⁶).

El nivel socio-económico también influye. Tengamos en cuenta que las afecciones respiratorias, juegan un papel importante las condiciones sociales, recordemos las «enfermedades de la muchedumbre», como ha sido definido cierto tipo de afecciones respiratorias. Además de las malas condiciones de defensa contra el frío que tienen muchos pueblos con malos o ningún sistema de calefacción, etc.

Así pues, en Madrid existe una mortalidad de 17 frente a la media de 26 en la meseta, en Vizcaya y Guipúzcoa una media de 24 frente a la media de 30 de la región Norte y en Barcelona 13 frente a los 18 de la zona mediterránea.

Mecanismo patogénico

Estudiamos los mecanismos patogénicos implicados en estos procesos y en especial hacemos referencia al polvo de casa que supone más del 50 % de todos los neuroalérgenos. Se sabe que su potencialidad alérgica es debida a la presencia de ciertos ácaros.

Ahora bien las proteínas de estos ácaros con capacidad alérgica son solubles en agua y tienen moléculas ricas en azufre.

Cuando las partículas cargadas de alérgeno son inhaladas, y entran en contacto con las mucosas del árbol bronquial, el alérgeno es fácilmente disuelto, y se une a las reagentas (IgE)

de los macrófagos fijados dando lugar a la producción de una serie de mediadores de la respuesta alergológica, iniciándose el fenómeno asmático.

Pepys⁷ cree que además de este mecanismo se podía producir otra respuesta del tipo III o reacción de Arthus, pero raramente se han presentado precipitinas frente al polvo de casa, como ocurre frente a los *Aspergillus*, p.e., o frente al pulmón de granjero.

En general la sensibilización a los Dermatophagoides se inicia después de los 4 años, pues a partir de los 5 años, comienza la formación de reagentas. De aquí que los procesos catarrales o de bronquitis que vendrían afectando al niño hasta esta fecha se van a convertir ya en un asma verdadera, por ello algunos autores diferencian ambos períodos como preatópico y atópico, para indicar si está la verdadera sensibilización y producción de reagentas (Voorhorst⁷).

Características clínicas

Cuando se mueve el polvo, las partículas pasan al aire y causan una sensibilización de las vías respiratorias. Esta alergia es más frecuente en las personas jóvenes entre los 5 a 40 años. Se afecta con gran frecuencia las amas de casa, trabajadores domésticos y algunas profesiones como decoradores, tapiceros, etc.

El comienzo puede ser repentino, caso de niños que jugando sobre la alfombra empiezan con una crisis, pero en general, el comienzo es insidioso. Puede provocarse una tos más o menos espasmódica, en general de preferencia en los meses de agosto a octubre, con arreglo a un grado de humedad y temperatura elevada.

A medida que progresa la enfermedad, los ataques de disnea intermitentes al comienzo, se hacen más persistentes. Pudiera confundirse con un ataque de bronquitis, pero la presencia de células eosinófilas en el esputo, indica la reacción alérgica de la bronquitis. A veces, aun antes que el brote asmático, se presenta alergia nasal (rinitis o sinusitis alérgica).

Cuando los enfermos se exponen a la inhalación de polvo parasitado por ácaros, al hacer limpieza de alfombras, de armarios, etc., pueden producirse exacerbaciones, aunque pueden desencadenarse también frente a perturbaciones de índole emocional, o ante el desequilibrio provocado por una infección respiratoria.

Principales pneumoalérgenos implicados

Entre los alérgenos de origen externo que penetran a través del aparato respiratorio, figuran una variada serie de ellos.

Tenemos que destacar por ser el más importante el *polvo de casa* que representa la sustancia sensibilizante más frecuente, viene a ser un 50 % de las estadísticas, y está constituido por una mezcla heterogénea de constituyentes orgánicos de origen vegetal y animal ligado a las condiciones ecológicas del medio, pero con unos determinantes alergológicos hoy mejor conocidos, en los que intervienen fibras vegetales (algodón, miraguano, madera), escamas humanas o animales, plumas, hongos, algas y sobre todo una fauna especial constituida por los *ácaros*, que hoy se estima son los principales agentes de este alérgeno que por sí solo cubre más del 50 % de todos los tipos de sensibilización de origen extrínseco.

1. Los *pólenes* con la presencia en los incidentes patológicos de coriza espasmódica, asma, conjuntivitis, etc., varía la sensibilización con arreglo al calendario de polinización y con respecto al lugar, p.e. en las zonas mediterráneas, la sensibilización a la parietaria, es frecuente en la época vernoestival y puede variar en la exposición a los pólenes de las gramíneas, de olivo, pino, acacia, etc.

La sensibilización a algunos cereales es favorable en las industrias agrícolas, así como otros en la industria textil u otro tipo de industrias como el tabaco, etc.

2. Los *hongos* juegan un papel más restringido. Se les ha implicado una sensibilización de tipo tardío de base celular, otra de tipo reagínico capaz de combinarse con las IgE, y se ha señalado una de tipo de sensibilidad retardada como las que se pueden poner de manifiesto con las precipitaciones frente a los *Aspergillus*.

El predominio de la alternaria, *Cladosporium*, *Tilletia*, etc. y el recuento seromicológico por el método de Durham o similares nos puede servir para interpretar el problema.

Entre los hongos domésticos predominan los *Aspergillus*, *Murcor*, *Fusarium*, *Penicillium*, *Pulfularie*, etc.

3. Entre los pneumoalérgenos de origen animal, la alergia a las plumas en la mayoría al polvo de casa. Las escamas y pelos de los animales que conviven con el hombre, etc.

4. Los *polvos industriales* que podemos agrupar:

a) *Sustancias inorgánicas* como el persulfato amónico, clorophatinatos, peróxido de vanadio, cobalto, fluoruros, níquel.

b) *Sustancias orgánicas* como el anhídrido ftálico, formol, acroleína, hidroquinonas, eposides, triortocrecilfosfatos, diazometanos, éteres del ácido pentacrílico, dicrocianatos, acrilonitrilos.

Los diversos insecticidas organoclorados (DDT, etc.), los diversos compuestos nitro y aminoderivados de las aminas aromáticas, etc.

En fin todos ellos van a conducir a resaltar la importancia de estos factores de agresión en el medio ambiente laboral que conducen a las enfermedades profesionales.

Los ácaros responsables de la sensibilización del polvo de casa

Debido a que entre los alérgenos extrínsecos el polvo de casa supone casi más de la mitad de todos los tipos de sensibilización por pneumoalérgenos, de aquí el que su estudio se haya impulsado en estos últimos tiempos.

Ya se sabía desde Cooke⁸, que en los pacientes sensibilizados al polvo de casa, las respuestas eran positivas, independientemente de la parte del mundo de que fuese originaria el polvo. Luego había un alérgeno común que habría que poner de manifiesto y que existía en las muestras de polvo.

Por otro lado, venía existiendo una cierta discrepancia cuando los estudios con el polvo se hacían de un modo más delimitado. Habría una sustancia alergizante que podía estar o no presente en determinadas muestras de polvo, y que podía ser la causa del éxito o fracaso en cuanto a los diagnósticos y a los diferentes tipos de sensibilización emprendidos.

En 1964, dos artículos independientes de la escuela de Seiden, informan de la presencia de una especie de ácaro en el polvo de casa identificado posteriormente como *Dermatophagoides pteronyssinus*⁷.

Maunsell⁹ en el Sur de Inglaterra en muestras de polvo procedentes de 180 hogares, señala que los más frecuentes son el *D. pteronyssinus* y el *Euroglyphus maynei* que forman el 82 % de los ácaros de las muestras. Spieksma¹⁰ demuestra que en las casas de los granjeros abunda el *Glycyphagus* y el *Acarus siro*.

La mayoría presenta sensibilizaciones al *Dermatophagoides* pues excreta una cantidad importante de su alérgeno, en cambio, en el *Acarus siro* y el *Glycyphagus* el alérgeno se encuentra en el cuerpo de ellos.

Los estudios de Pepys⁹ demuestran que existe una buena correlación entre los cultivos de *D. culinae* o *farinae* más fáciles de cultivar en el laboratorio, con los de *D. pteronyssinus* de más difícil cultivo, y no así con los extractos de *A. siro* y *Glycyphagus*.

Miyamoto^{11,12} establece igualmente la identidad alergológica del *D. pteronyssinus* y *D. farinae*, alérgenos principales del polvo de casa.

Es pues el *Dermatophagoides pteronyssinus* frecuente en muestras de polvo entre 1 a 500 ácaros por gramo en Holanda, Inglaterra, Suiza, Alemania, Noruega, Grecia, Francia y España, de tal modo que se le puede denominar el ácaro doméstico europeo, así como al *D. farinae* el ácaro del polvo doméstico americano.

He aquí pues que si el papel de los artrópodos vectores ha interesado siempre al sanitario, por las enfermedades que se producían por su acción de vectores, ahora se abre otro nuevo capítulo sobre la importancia de estos ácaros como principales agentes de sensibilización del polvo de casa, hábitat constante y cuya cuantía dado el alto porcentaje de personas susceptibles a su sensibilización, suponen un riesgo, por lo que es necesario conocer sus repercusiones biológicas.

Tipos de ácaros existentes en el polvo doméstico

Los ácaros podemos agruparlos en dos grandes grupos, unos que tienen vida libre y otros que viven parásitos. Entre los primeros situamos a los «Halacarides» que viven en el mar y a los «Hydrachnides» que viven en el agua dulce, y también otra serie de ácaros terrestres que no tiene interés para nosotros.

Entre los ácaros parásitos en líneas generales están las siguientes familias:

- 1.—Familia Ixodidae (garrapatas con escudo).
 - 1a.—Género *Hyaloma*.
 - 1b.—Género *Rhipicephalus*.
 - 1c.—Género *Boophilys*.
 - 1d.—Género *Amblyoma*.
 - 1e.—Género *Haemaphysalis*.
 - 1f.—Género *Dermacentor*.
 - 1g.—Género *Ixodes*.

2. - Familia Argasidae (garrapatas coriáceas).
 - 2a. - G. Ornithodoros
 - 2b. - G. Argas.
3. - Familia Gamasidae. Subfamilia Dermanyssinae.
4. - Familia Tarsonemidae.
5. - Familia Cheyletidae (ácaros predadores).
 - 5a. - G. Cheyleyus.
 - 5b. - G. Cheyletella.
 - 5c. - G. Syringophilus.
 - 5d. - G. Sarcopterinus.
6. - Familia trombidiidae (ácaros corredores).
7. - Familia Dermodicidae (ácaros de los folículos pilosos).
 - 7a. - G. Demodex.
8. - Familia Oribatidae (ácaros del musgo).
9. - Familia Sacoptidae (ácaros de la sarna)
 - 9A. - Subfamilia Sacoptinae.
 - 9A1. - G. Psoroptes.
 - 9A2. - G. Chorioptes.
 - 9A3. - G. Otodectes.
 - 9A4. - G. Cnemidocoptes.
 - 9A5. - G. Notoedres.
 - 9A6. - G. Sacoptes.
 - 9A7. - G. Cytodites.
 - 9A8. - G. Laminosioptes.
 - 9B. - Subfamilia Analegesinae (ácaros de las plumas).
10. - Familia Tyroglyphidae.

Los ácaros más abundantes del polvo, pertenecen a la familia de los Tyroglyphidae, ácaros de vida libre sobre detritus, con un cuerpo de unas 500 micras, con cefalotórax y abdomen unido sin surco de separación entre ellos.

En su cuerpo se puede diferenciar un *Gnathosoma* que corresponde a la porción que lleva las piezas bucales, y un *podosoma* que lleva las patas y una parte situada por detrás del *podosoma* que es el *opistosoma*. El *podosoma* se puede subdividir a su vez en un *prodosoma* del que nacen los dos primeros pares de patas y un *metapodosoma* con los dos últimos pares de patas. La unión del *metapodosoma* y *opistosoma* se suele denominar *Histerosoma*.

En visión dorsal, hay tres detalles de interés en estos ácaros: las «bridas escapulares», el área *prodosoma* y el área *histerosoma*. Las «bridas escapulares» son un par de pelos que nacen de la parte anterior a cada lado de la línea media, y que pueden ser uno largo (externo) y otro corto (interno), como en los *Dermatophagoides* y *Sturnophagoides*; o bien los dos cortos (interno y externo) como en los

Euroglyohus, *Pyroglyphus*, *Malayoglyphus* y *Bontiella*.

En visión ventral en el macho se observa el pene en el centro del cuerpo y en la parte posterior la hendidura anal con las ventosas perianales que utiliza para fijarse a la hembra durante la cópula (fig. 1). En la hembra en el centro del cuerpo se observa la abertura vulvar que utiliza para la puesta de huevos y en la parte posterior la hendidura anal y la bursa co-

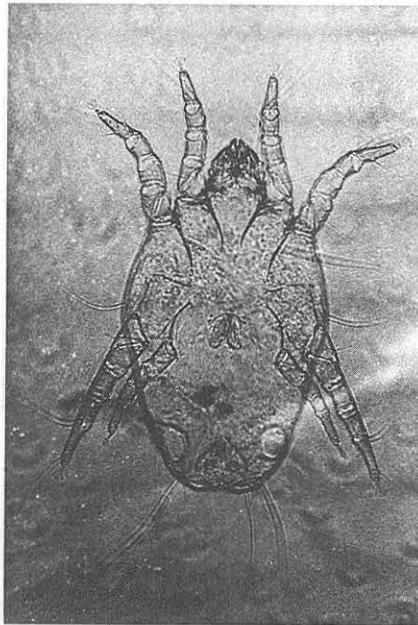


Fig. 1. *Dermatophagoides pteronyssinus* macho visto en visión ventral. En el centro del cuerpo se observa el pene. En la parte posterior la hendidura anal y a ambos lados las ventosas que utiliza para fijarse a la hembra durante la cópula. (100 x). Original.

pulatriz que está formada por un pequeño orificio externo del que nace un pequeño conducto que se abre en el interior en un órgano de diferente estructura según la especie de ácaro (fig. 2).

El área *prodosoma* es una zona de la cubierta dorsal de textura diferente al resto del dorso, que es estriada, en la parte anterior del cuerpo. El área *histerosoma* es una zona de cubierta dorsal de textura similar al área *prodosoma* pero situada en la parte posterior del cuerpo (fig. 3).

Los ácaros en fase de larva poseen solamente tres pares de patas, mientras las ninfas y los adultos poseen cuatro pares de patas. Están compuestas por seis segmentos: coxa, trocánter, fémur, genu, tibia y tarso. El tarso puede terminar en una ventosa, gan-

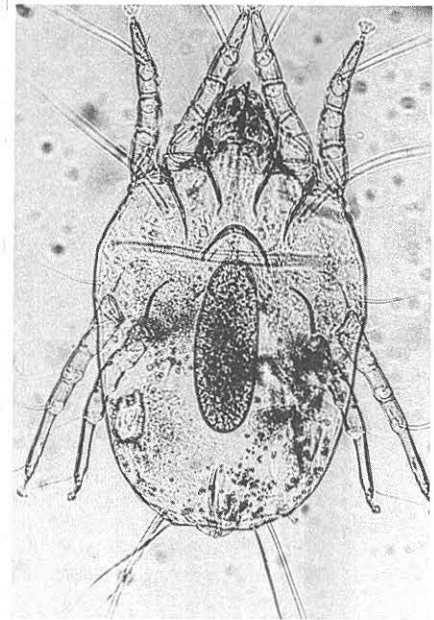


Fig. 2. *Dermatophagoides pteronyssinus* hembra en visión ventral. En el interior un huevo con su extremo anterior en la vulva. Delante de él se observa un arco quitinoso que delimita por delante a la vulva. En la región posterior la hendidura anal. (100 X). Original.



Fig. 3. Visión ventral de la región *histerosoma* de un *Dermatophagoides pteronyssinus* macho. Obsérvase en la parte inferior de la figura las ventosas perianales rodeadas de un reborde quitinoso, y en la superior el pene. (450 X). Original.

cho, gancho rodeado de ventosa, gancho rodeado de una almohadilla adhesiva, etc. (fig. 4).

Estos ácaros se reproducen por huevos y por regla general pasan por

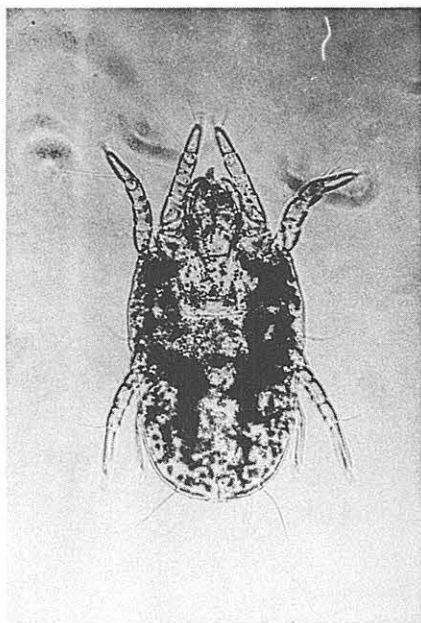


Fig. 4. Ninfa de *Dermatophagoides pteronyssinus*. Ya en este estadio posee cuatro pares de patas pero los genitales no son visibles aún. (100 X). Original.

tres estadios previos al adulto: larva, protoninfa y tritoninfa (carece del estadio de deutoninfa). Del huevo nace una larva que tiene sólo tres pares de patas, carece de surco genital y de los pelos adanales y postanales (fig. 5). La larva pasa luego a la fase de protoninfa en que ya tiene cuatro pares de

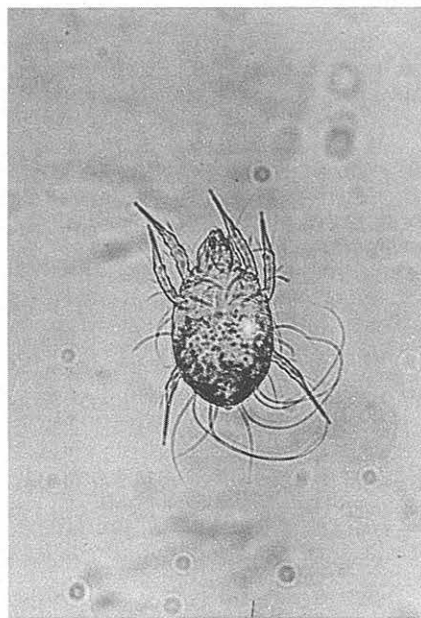


Fig. 5. Larva de *Glycyphagus domesticus* cultivada en nuestro laboratorio. Obsérvense sus tres pares de patas y los largos pelos que posee así como sus tarsos afilados. (100 X). Original.

patas. En la fase siguiente de tritoninfa ya aparecen en la región del histerosoma las glándulas grasas y tiene una formación linguiforme con cerdas en posición enteroventral. Además posee una placa-ventosa entre el cuarto par de patas con ocho ventosas en tres filas.

Una clasificación que nosotros proponemos para estos estudios biológicos desde el punto de vista alergológico y que nos puede ser útil a efectos de clasificar los principales ácaros encontrados, es la siguiente:

Los que nos interesan son los Tyroglyphids entre los cuales se incluyen los *Dermatophagoides*, *Glycyphagus*, *Tyroglyphus*, etc. En líneas generales, podemos subdividir a los Tyroglyphids en dos subgrupos: I) Tyroglyphids con todos los pelos ramificados en forma de pequeñas barbas y II) Tyroglyphids con pelos simples sin ramificar.

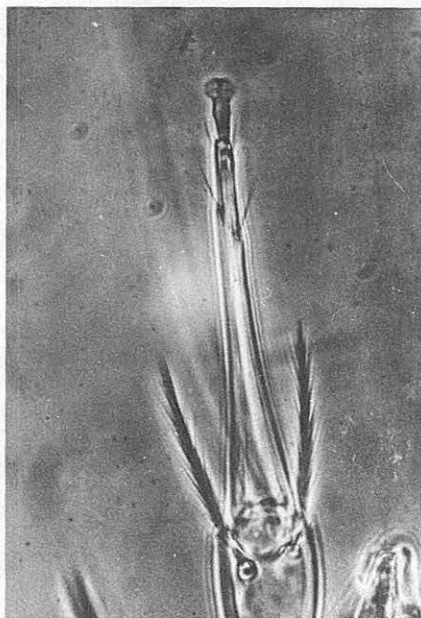


Fig. 6. Porción distal de una pata de *Glycyphagus domesticus*. Obsérvense los pelos con barbas laterales que protegen la última articulación de sus patas. El tarso termina en una almohadilla adhesiva. (450 X). Original.

El primer subgrupo está formado por los *Glycyphagus*, ácaros de cuerpo redondeado globuloso con largos pelos y patas con el último segmento (tarso) afilado a manera de alfiler terminado en una almohadilla adhesiva (fig. 6). Su constitución es muy característica y en este grupo existen el *Gl. domesticus*, *Gl. spinipes* y *Gl. palmifer*, según que tengan la última articulación de las patas protegidas por

pelos (*Gl. domesticus*) protegida por espinas (*Gl. spinipes*), o bien tenga por el cuerpo en lugar de pelos unas expansiones laminares (*Gl. palmifer*).

El segundo subgrupo lo podemos dividir en dos, según que tengan las «bridas escapulares» (par de pelos si-

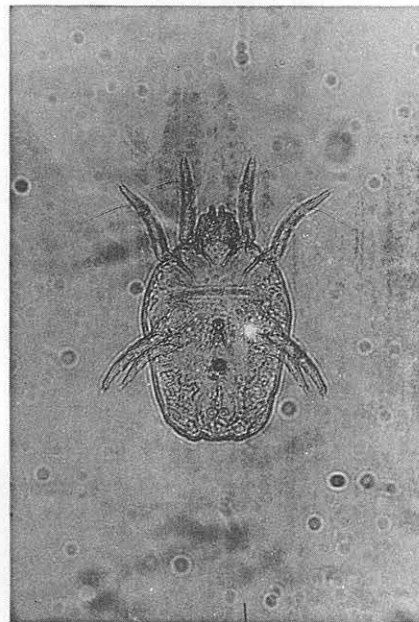


Fig. 5. *Euroglyphus maynei* macho. Su cuerpo es más corto que el del *Dermatophagoides pteronyssinus* y además el extremo posterior del cuerpo presenta dos pequeñas prominencias. Recuérdese que sus «bridas escapulares» son de igual tamaño a diferencia de los *Dermatophagoides*. (100 X). Original.

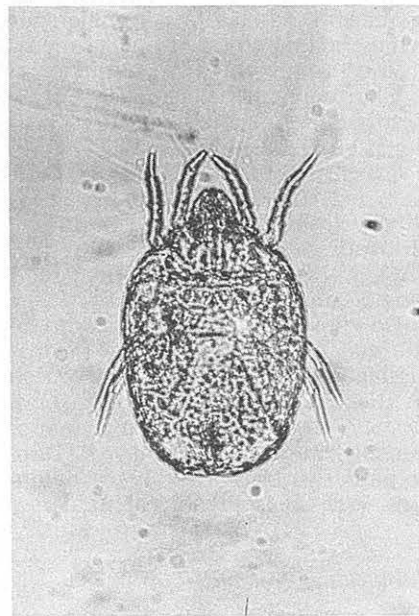


Fig. 8. *Euroglyphus maynei* hembra. Su cuerpo es más ancho que el de los *Dermatophagoides* y algo más corto. (100 X). Original.

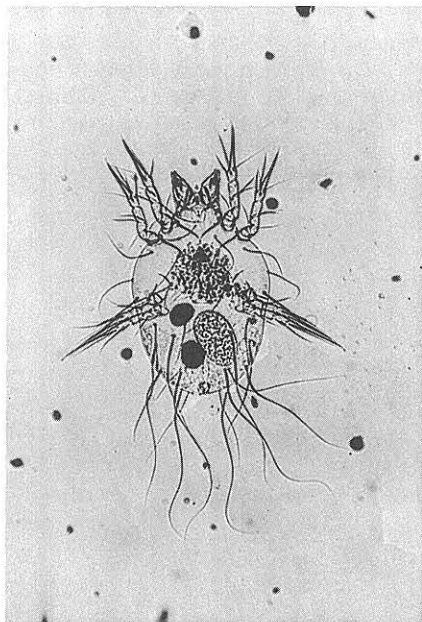


Fig. 9. *Glycyphagus domesticus* hembra. Obsérvese el huevo de su interior y los largos pelos que cubren el dorso de su cuerpo. Cuando el ácaro camina se mantienen eréctiles. Otro detalle que la caracteriza es su cuerpo muy globuloso y los tarsos de sus patas que son muy afilados. (60 X). Original.

tuados a ambos lados de la línea media dorsal) una larga y otra pequeña, o bien las dos pequeñas.

Con las «bridas escapulares» desiguales, una larga (externa) y otra pequeña (interna) se incluyen los Dermatophagoides (*D. pteronyssinus*, *D. evansi*, *D. farinae*, *D. aureliani*, *D. rwandae*, *D. chelidonis*). También podemos incluir en este primer subgrupo los *Tyroglyphus* (*siro* y *longior*) y el *Chortoglyphus arcuatus* que también hemos encontrado en varias ocasiones en nuestra zona.

Con las «bridas escapulares» interna y externa cortas e iguales, se incluyen los *Pyroglyphus* (*morlani* y *africanus*), *Malayoglyphus intermedius*, y los *Euroglyphus* (*maynei* i *longior* (fig. 7 y 8).

De ellos en que hemos encontrado con más frecuencia ha sido el *Dermatophagoides pteronyssinus*, seguido en frecuencia por el *Glycyphagus domesticus* (fig. 9), y ya en menor proporción el *Euroglyphus maynei*, *Tyroglyphus siro* (figs. 10 y 11) y *T. longior*, y el *Chortoglyphus arcuatus*.

Condiciones ecológicas

La cutícula de estos ácaros es permeable a la humedad ambiental, al oxígeno y al CO₂ ya que carecen de

tráquea. En condiciones favorables de humedad y temperatura, así como de nutrición adecuada, el parásito se desarrolla en su hábitat natural que es el polvo doméstico y también en las condiciones óptimas del laboratorio que son 80 % de humedad y 24° C de temperatura.

La necesidad de este grado de humedad explica la facilidad de este ácaro para desarrollarse en viviendas húmedas, pues llega a veces a ser superior hasta en 1.000 veces el número de ácaros del polvo de casas viejas y húmedas que en casas con calefacción central.

Las camas usadas de tarde en tarde parecen contener muchos ácaros (Maunsell⁹) y aquí se podría explicar las denominadas «asma psíquica» de los niños que visitan a sus abuelos.

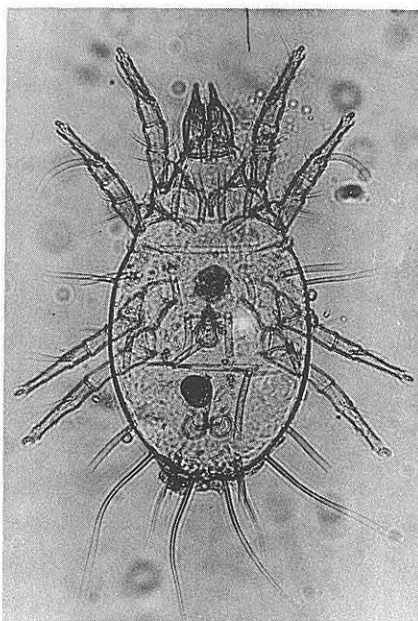


Fig. 10. *Tyroglyphus siro* macho. Obsérvese su morfología piriforme sus patas terminadas en garfio, el pene en el centro del cuerpo y las ventosas perianales que utiliza para fijarse a la hembra durante la cúpula. Visión ventral. (100 X). Original.

Las residencias de verano, u hoteles de veraneo, los remolques de camping, también pueden albergar una gran cantidad de ácaros.

Se calcula que el hombre descama unos 5 grs. de su capa córnea a la semana y de ésta 1 gr. se recolecta en las camas. Si éstas son aireadas y mudan con frecuencia el «nicho ecológico» natural de los ácaros que puede ser este lugar queda disminuido.

La escuela no parece ser un medio demasiado favorable para el mantenimiento de los ácaros. En las casas con

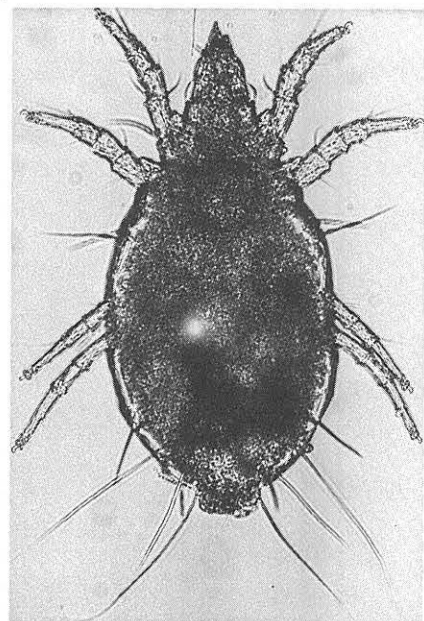


Fig. 11. *Tyroglyphus siro* hembra en visión dorsal. Obsérvese su morfología y sus patas terminadas en un fuerte garfio. (100 X). Original.

empapelados de paredes, cuando se ha utilizado engrudo, se puede descubrir un gran número de *Glycyphagus* y otros tipos de hongos que albergan en él.

Resultados

Hemos venido realizando un estudio de los principales factores responsables del polvo doméstico en nuestro medio.

Los resultados han sido analizados teniendo en cuenta la valoración de un cuestionario, para caracterizar las condiciones socio-económicas de las viviendas, hábitat, humedad, etc.

En un estudio de 2.800 enfermos con estas afecciones alergizantes del aparato respiratorio, encontramos que la alergización al polvo de casa es superior al 50 %. Le siguen a continuación en nuestro medio de altas condiciones de temperatura y humedad relativa, los hongos ambientales: *Cladosporium*, *Alternaria*, *Aspergillus*, *Penicillium*, etc. A continuación los pólenes de *parietaria*, gramíneas, acacia, pinos, cítricos, que son de menor trascendencia.

El fenómeno de la «sensibilización múltiple» no es infrecuente y es que una vez un sujeto alcanza la madurez de fabricación de «reaginas», se sensibiliza a éste, junto con las infec-

ciones bronquiales concomitantes, que han preparado el terreno. Se adquiere pues una sensibilización específica y adopta el carácter de asma verdadera. Pero como por este mecanismo es necesario una predisposición especial atópica, hay posibilidades de que otros alérgenos que van entrando sucesivamente en contacto con el individuo logren también una hipersensibilidad que puede hacerse a variados alérgenos.

Así que en los niños con una bronquitis asmátiforme reaccionan frecuentemente frente a las bacterias que albergan en sus bronquios (Klebsiellas, Estafilococos, Enterobacterias, Estreptococos, Hemophilus, Levaduras, Pseudomonas, etc.).

En los estudios que se han venido haciendo en un grupo de estos enfermos se ha comprobado también la inmunoglobulina del tipo IgA en las secreciones bronquiales, en la técnica de inmunodifusión radial así como de la IgE por técnica de radio inmunodifusión.

Dentro de los enfermos analizados, se ha estudiado el contenido de ácaros por el método de la visualización directa, y cultivo posterior a 24° C. y 80 % de humedad relativa. Las condiciones de humedad de nuestro medio son altas, varía de un 70 a un 80 %, con una media de 75 % y una temperatura media elevada. Con una temperatura media de 27° C de media máxima, y 17° C de media mínima. En cuanto a las condiciones de altitud, etc., todos ellos son inferiores a los 700 metros de altitud.

Y en cuanto al lugar geográfico, todas están situadas por debajo de los 1.000 m. de altitud. En la subdivisión que hemos hecho por regiones de zona de la costa, centro y sierra se observa una mayor parasitación en las áreas rurales de la sierra, donde es más frecuente la convivencia con animales. En realidad de todos los datos obtenidos resumimos en el

triángulo «temperatura-humedad-higiene de la vivienda», las condiciones óptimas para el desarrollo de los ácaros.

El tipo de ácaros encontrados con más frecuencia es el Dermatophagoides pteronyssinus que encontramos casi en el 90 % de muestras positivas de ácaros de polvo de casa. Le sigue a continuación el Glycyphagus entre el 5 y 10 % y luego con una frecuencia inferior al 5 % el Euroglyphus maynei, Tyroglyphus longior, T. siro, Chortoglyphus arcuatus y menos del 1 % de otros ácaros de menos frecuencia y más difícil identificación.

Resumen

Se calcula las implicaciones epidemiológicas y sociales que suponen las afecciones respiratorias con unas tasas de mortalidad del 23'8/100.000 en nuestro país, y que desde el punto de vista de la morbilidad suponen una grave incidencia en el absentismo escolar y laboral, así como de las repercusiones individuales y sociales que dichas afecciones respiratorias representan.

Se destaca la importancia de las afecciones alérgicas, que inciden en el árbol bronquial, y se hace consideración de los mecanismos etiopatogénicos implicados y de las investigaciones de inmunoglobulinas presentes en la secreción bronquial Ig A e Ig E.

En las condiciones ecológicas que determinan las especiales características de sensibilización a pneumoalérgenos extrínsecos, se estudian condiciones de humedad relativa temperatura de la vivienda, etc.

Se señala la importancia de la sensibilización al polvo de casa a partir de los 5 años de edad como alérgeno más frecuente en nuestro medio.

Se estudian los ácaros responsables en dicha sensibilización, desta-

cándose el Dermatophagoides pteronyssinus en casi un 90 % de las muestras en que estaban presentes dichos ácaros, el Glycyphagus domesticus, el Euroglyphus maynei, Tyroglyphus longior, T. Siro, Chortoglyphus arcuatus y otros de más difícil identificación.

Summary

RESPIRATORY PROCESSES AND SENSITIZATION TO MITES IN HOUST DUST

The epidemiologic and social implications of respiratory affections, with a mortality rate of 23'8/100 in our country, are calculated. From the point of view of morbidity, they suppose a grave incidence in absenteeism from school and work as well as the individual and social repercussions which said respiratory affections represent.

The importance of allergic affections that occur in the bronchial tree are pointed out, and the etiopathologic mechanisms involved as well as research on immune serum globulins present in the bronchial secretion Ig A and Ig E are considered.

In the ecological conditions that determine the special characteristics of sensitization to extrinsic pneumoallergens, conditions of relative humidity, temperature of housing, etc., are studied.

The importance of sensitization to house dust after five years of age as the most frequent allergen in our environment is pointed out.

The mites responsible for said sensitization are studied, being notable Dermatophagoide pteronyssinus in almost 90 % of the samples in which said mited were present, Glycyphagus domesticus, Euroglyphus maynei, Tyroglyphus longior, T. Siro, Chortoglyphus arcuatus and others more difficult to identify.

BIBLIOGRAFIA

1. FLETCHER, C.M.: Definition and classification of bronchitis, asthma and emphysema. En Bronchitis I. An International Symposium. Pág. 273, vol. I. Vangorsum, Assen 1961.
2. American Thoracic Society: Definition and classification of chronic bronchitis, asthma and pulmonary emphysema. *Amer. Rev. Resp. Dis.*, 85: 762, 1962.
3. Ciba Guest Symposium: Terminology, definitions and classification of chronic pulmonary emphysema and related conditions. *Thorax*, 44: 286, 1959.
4. Ciba Foundation Guest Symposium:

Identification of Asthma a Study Group nº 38, Churchill Oxford, 1971.

5. PEPYS, J., CHAN, M. y HARGREAVE, F.E.: Mites and house dust allergy. *Lancet*, 1: 1.270, 1968.
6. SUBIZA, E.: Epidemiología de la bronquitis crónica en España. p. 14. Liade. 1968.
7. VOORHORST, R., SPIEKSMAN, M. y SPIEKSMAN, F.T.: Is a mite the producer of the house dust allergen?. *Allerg. Asthma*, 10: 329, 1964.
8. COOKE, R.A.: Studies in specific hypersensitivities. IV New etiologic factor in bronchial asthma. *Lancet*, 1: 1.267, 1968.
9. MAUNSELL, K., WRAITH, D.G. y CUN-

NINGTON, A.M.: Mites and house dust allergy in bronchial asthma. *Lancet*, 1: 1.267, 1968.

10. SPIEKSMAN, F.T. y VOORHORST, R.: Comparison of skin reaction to extracts of the house dust mites and human skin scales. *Act. Allerg.*, 24: 124, 1969.
11. MIYAMOTO, T., OSHIMA, S., MIZUMO, K., SASA, M. y ISHIZAKI, T.: Cross antigenicity among six species of dust mites and house dust antigens. *J. Allerg.*, 44: 228, 1969.
12. MIYAMOTO, T., OSHIMA, S. y ISHIZAKI, T.: Antigen relation between house dust and a house dust mite, Dermatophagoides farinae by a fractionation method. *J. Allerg.*, 44: 282, 1969.