

ACAROS DOMESTICOS DE COLOMBIA: FRECUENCIA DEL ACARO
EUROPEO DEL POLVO CASERO
DERMATOPHAGOIDES PTERONYSSINUS (ACARI: PYROGLYPHIDAE)
EN CASAS DE BOGOTA^{1,2}

Laurence D. Charlet,³ Mir S. Mulla³ y Mario Sánchez M.⁴

EXTRACTO

"Más de 90% de los ácaros encontrados en las muestras de polvo tomadas de colchones y de los pisos en casas de Bogotá se identificaron como *Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart). Otra especie de ácaro de la familia Pyroglyphidae, *Euroglyphus maynei* (Cooreman), se encontró solo ocasionalmente. El promedio de ácaros fue mayor en las muestras de polvo tomadas de los colchones que en el polvo del suelo. La densidad de ácaros fue mayor en las casas de personas alérgicas. También los ácaros fueron más frecuentes en los pisos de madera que en los pisos con alfombras, en las casas viejas que en las más nuevas y en las casas donde hubo animales caseros que donde no los hubo".

Los ácaros más comunes en el polvo de las casas pertenecen a la familia Pyroglyphidae (Bronswijk & Sinha 1971). Las 3 especies más frecuentes son *Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart), *D. farinae* Hughes, y *Euroglyphus maynei* (Cooreman). Los ácaros del género *Dermatophagoides*, sobre todo la especie *D. pteronyssinus*, producen alérgenos que se acumulan en el polvo del piso y causan rinitis atópica y asma en el hombre (Voorhorst et al. 1964, 1967). La aparición y abundancia de ésta, y de otras especies de ácaros dependen del tipo y naturaleza del substrato y del habitat específico de donde se tomen las muestras de polvo (Oshima 1970). *D. pteronyssinus* es de distribución cosmopolita y es la especie más común que se encuentra en muchos países, a excepción de Checoslovaquia, Egipto y los EE.UU. donde *D. farinae* se encuentra con mayor frecuencia (Frankland & El-Hefny 1971, Samesinak et al. 1972, Wharton 1976).

Los ácaros del polvo casero se encuentran especialmente en el polvo de los colchones y del piso de las alcobas, más que en las demás áreas de la casa (Maunsell et al. 1968,

Haarlov & Alani 1970, Bronswijk 1973). La caspa humana y de animales y otros residuos orgánicos en el polvo constituyen su fuente principal de alimento (Spieksma & Spieksma-Boezeman 1967, Voorhorst et al. 1969). Del hombre se desprenden diariamente de 0.5 a 1.5 g de queratina, sobre todo durante la noche, según Lecks (1973). Si se consideran los períodos prolongados de contacto hombre-colchón, más el hecho de que los colchones raramente se lavan, no es de sorprender que en los colchones y en el suelo alrededor se acumulen densas poblaciones de ácaros (Cernere 1972).

La ecología de los ácaros del polvo casero se ha investigado en Europa, Inglaterra, Japón, Canadá, Australia, Nueva Zelanda y en los EE.UU. En contraste, son escasos los estudios sobre los ácaros alérgicos en la América del Sur, con excepción del registro de algunas colecciones (Spieksma & Spieksma-Boezeman 1967, Bronswijk 1972), y de una encuesta preliminar para Colombia (Sánchez-Medina & Sánchez-Gutiérrez 1973).

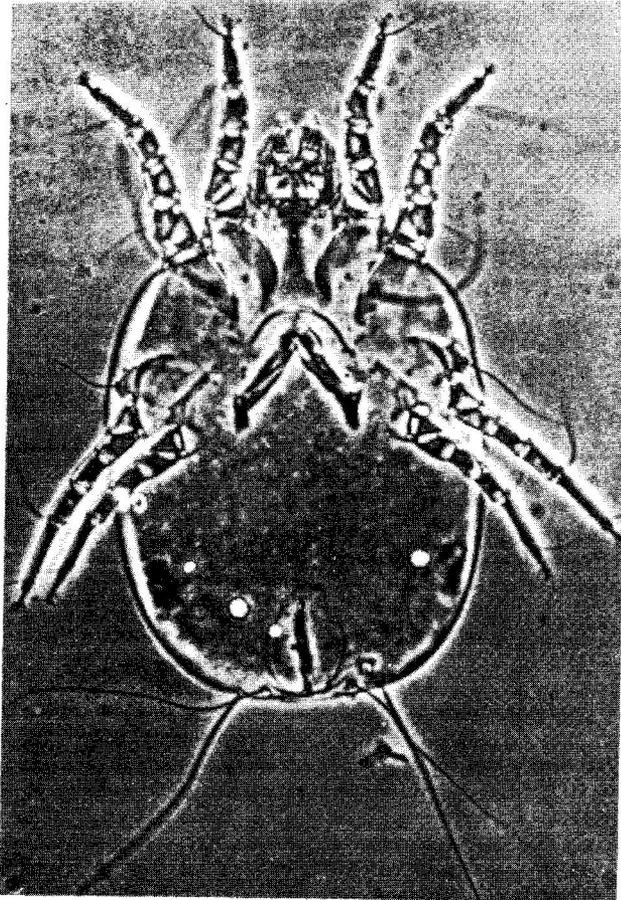
El propósito de este estudio fue averiguar si hay correlación entre la ocurrencia y la densidad de ácaros caseros, sobre todo especies del género *Dermatophagoides*, con la edad de las casas, el tipo de muebles, la existencia de animales en las casas de Bogotá y esclarecer la relación entre la presencia y abundancia de ácaros en el polvo de las casas de personas alérgicas y no alérgicas.

MATERIALES Y METODOS

La ciudad de Bogotá está situada a los 5° de latitud N, a unos 2600 m de altura. Goza de un clima suave (con un promedio anual de temperatura de 20°C durante el día y de 10°C por la noche) y recibe aproximadamente 950 mm de lluvia en el año.

Casi todas las casas estudiadas eran limpias y bien cuidadas, aunque los muebles eran generalmente algo viejos. En las habitaciones hubo poco o ningún polvo acumulado. La mayoría de las casas tenía paredes de ladrillo enyesado, y pisos de madera. Las casas de las personas de clase alta y de clase media alta tenían alfombras de pared a pared mientras que en las demás, los pisos estaban descubiertos o con alfombras pequeñas. Las casas tenían 2 o más pisos y entre 1 y 20 años de edad. Todas fueron hechas al borde de la calle, una al pie de la otra, por lo menos con un muro en común con las casas vecinas. Las alcobas ocupaban generalmente los pisos superiores, con 2 personas o más por cuarto. Solo en una de las casas hubo algún tipo de calefacción. Casi todas las camas tenían 2 colchones con relleno de algodón y rara vez colchones de resorte metálico.

1. Este artículo apareció bajo el título "Domestic acari of Colombia: abundance of the European house dust mite, *Dermatophagoides pteronyssinus* (Acari: Pyroglyphidae), in homes in Bogotá", en la revista *Journal of Medical Entomology* 13: 709-712, 1977. Se agradece a los autores, y a los editores, Drs. Frank Radovskí y J. M. Tenorio, la autorización al Dr. Stephen Ayala para publicar esta traducción, en *Acta Médica del Valle*. El Dr. Charlet suministró las ilustraciones que no aparecieron en la versión inglesa.
2. Estudios auspiciados por la Donación 01P 74-13344 del U.S. National Science Foundation (International Programs), Washington, D. C.
3. Department of Entomology, University of California, Riverside, California 92521, USA.
4. Asociación Colombiana de Diabetes, Avenida 39 No. 14-93, Bogotá, Colombia.

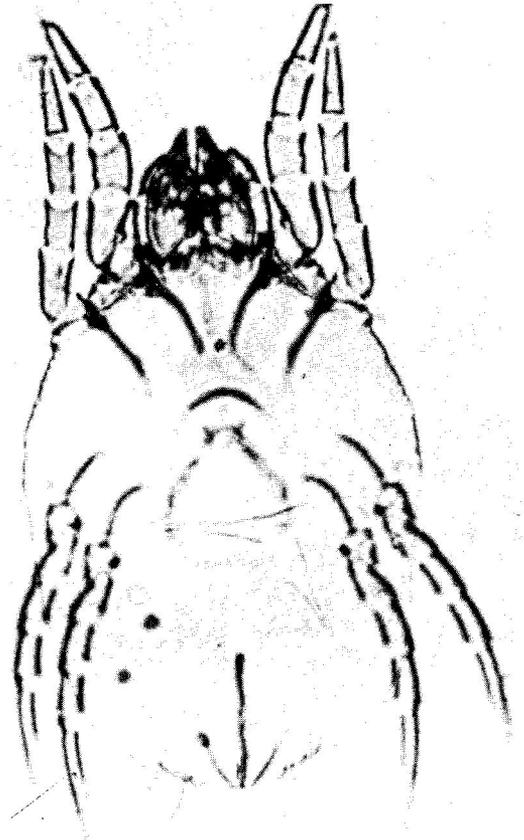


Dermatophagoides pteronyssinus (Tronessart)

Las muestras se colectaron en 20 casas de personas alérgicas y no-alérgicas, durante Junio y Julio de 1975. Para obtener la muestra, se utilizó una aspiradora portátil (General Electric MV-1). El polvo se conservó en bolsas desechables o en un adaptador diseñado para concentrar polvo (Furumizo 1975), que retiene partículas de 74 u o más de diámetro.

El polvo se obtuvo del colchón mismo, y del suelo debajo o cerca de la cama. Estos sitios se eligieron porque investigadores en otras regiones habían encontrado los ácaros predominantemente en las alcobas: en el colchón y en el suelo debajo de la cama (Bronswijk 1973). Se tomaron 2 muestras de cada casa: la primera del tercio cefálico de la superficie del colchón, y la segunda del suelo debajo de la cama, en la cabecera. Cada sitio se aspiró durante 2-3 minutos, y después la bolsa con el polvo se rotuló y se colocó dentro de otra bolsa plástica. Cuando se utilizó el adaptador para concentrar polvo, el recipiente con el polvo se colocó en un frasco de 240 ml con alcohol. Al mismo tiempo que se tomaba la muestra, se apuntaba información sobre la casa: estructura, muebles, número de personas por cuarto, etc.

Las muestras se procesaron en el laboratorio de la Asociación Colombiana de Diabetes en Bogotá, siguiendo el pro-



Dermatophagoides farinae Hughes

cedimiento descrito por Furumizo (1975). Se coloca el polvo en un frasco de 950 ml. Encima del polvo se coloca un cilindro de malla de alambre y se añade etanol al 65% para cubrir el cilindro. Se tapa el frasco y se lo agita durante 1 minuto. Se vierte la suspensión de polvo-alcohol a través de un juego de 2 tamices (con aberturas de 240 u y 74 u) repitiéndose el proceso 2 veces. Se lava con un chorro de agua y después se retira el tamiz grueso. Con un chorro de agua se concentra el polvo atrapado a un lado del tamiz fino, y después se coloca en alcohol en un frasco con rótulo. Los frascos con el polvo en alcohol se enviaron a la Universidad de California en Riverside para el estudio de los ácaros.

Para analizar las muestras la suspensión de polvo casero se pasa nuevamente a través de un tamiz de 74 u. El material retenido se coloca en un cilindro graduado, enjuagando el tamiz con un chorro de alcohol. La suspensión se deja sedimentar durante 4 horas y se mide la proporción de partículas hasta el 0.1 ml. más cercano. Entonces se pasa todo a un beaker de 600 ml. La presencia de números muy elevados de ácaros hace necesario subdividir algunas muestras en varias porciones. Cuando la cantidad de polvo-ácaros sobrepasa 1.0 ml, se estudia solo la cuarta parte. La suspen-



Euroglyphus maynei (cooreman)

sión se examina en una bandeja diseñada especialmente para separar los ácaros (Furumizo 1975), bajo el microscopio de disección a 18 X. Se determina el número total de ácaros piroglífidos, contando todos los estadios, e incluyendo ácaros muertos al igual que vivos pues los ácaros muertos son igualmente alergénicos.

Se separó una serie representativa de todas las familias de ácaros que se encontraron, para aclararla en solución de Nesbitt durante 3-4 horas a temperatura ambiente (24°C). Después cada ejemplar se montó individualmente en lámina de vidrio en medio de Hoyer. La identificación de los ácaros se hizo con un microscopio de contraste de fase.

El número promedio de ácaros por ml polvo se analizó estadísticamente, utilizando la nueva prueba de Duncan de los rangos múltiples habiendo convertido los números en su equivalente logarítmico ($n+1$).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se encontraron ácaros piroglífidos en todas las 20 casas estudiadas. Había *D. pteronyssinus* en todas, y *E. maynei* en 9. La densidad de la segunda especie fue relativamente baja pues representó sólo 7% del total de piroglífidos examinados. Estas 2 especies fueron los ácaros más frecuentes en las muestras aunque también hubo ejemplares de las familias Cheyletidae, Glycyphagidae, Chortoglyphidae, y Acaridae, y además miembros del suborden Oribatei.

La densidad de ácaros piroglífidos encontrados osciló desde 10/ml de polvo en algunos de los suelos, hasta más de 1000/ml en el polvo de los colchones (Cuadro 1). El promedio de *D. pteronyssinus* y de *E. maynei* por ml fue significativamente mayor en el polvo de los colchones que en el polvo de los pisos. Resultados similares han sido publicados por investigadores en varios otros países (Cornere 1972, Sam-sinak et al. 1972, Sesay & Dobson 1972, Bronswijk 1973, Dixit & Mehta 1973).

Cuadro 1. Distribución y Abundancia de Acaros Piroglífidos en Muestras de Polvo del Suelo y de Colchones en 20 Casas de Bogotá

Sitio	No. ácaros/ml de polvo**	
	Promedio*	Rango
Suelo	152 a	10 - 998
Colchón	277 b	54 - 1027

* Los promedios seguidos por letras distintas son estadísticamente diferentes a nivel de 5%; los seguidos por letras idénticas no son diferentes a niveles estadísticamente significantes.

** Más de 90% se identificaron como *D. pteronyssinus* (474 ácaros examinados).

La densidad de ácaros en las casas de personas alérgicas y de personas no-alérgicas se compara en el Cuadro 2. Se encontró una densidad mayor de ácaros en el polvo de los colchones y del piso de las casas de personas alérgicas, aunque la diferencia no resultó estadísticamente significativa entre: 1) piso-personas alérgicas, 2) colchón-personas alérgicas y 3) colchón-personas no-alérgicas. La densidad de ácaros fue significativamente menor en el piso de las casas de personas no alérgicas. En contraste, otros investigadores (Dixit & Mehta 1973, Maunsell et al. 1968, Sesay & Dobson 1972) no encontraron diferencias significantes entre la densidad de ácaros en las casas de pacientes alérgicos y de controles no-alérgicos.

Cuadro 2. Distribución y Abundancia de Acaros en las Casas de Personas Alérgicas y no-alérgicas en Bogotá.

Grupo	Sitio	No. Casas	No. ácaros/ml de polvo**	
			Promedio*	Rango
Alérgicos	Suelo	10	230 a	46 - 998
	Colchón	10	311 a	86 - 1027
No-alérgicos	Suelo	10	101 b	10 - 360
	Colchón	10	243 a	54 - 475

* y ** Ver Cuadro 1

La densidad de las poblaciones de ácaros en el polvo de casas con pisos de madera sin tapetes, versus pisos alfombrados aparece en el Cuadro 3. En ambos casos el polvo de los colchones mostró una densidad mayor que el polvo del suelo. La cifra promedio de ácaros en ambos habitats (colchones y suelo) fue mayor en las casas con pisos de madera. El polvo de los colchones en los cuartos con pisos de madera tuvo densidades mayores que el polvo de los

Cuadro 3. Distribución y Abundancia de Acaros en las Alcobas con Pisos de Madera y Pisos Alfombrados en Bogotá

Grupo	Sitio	No.Casas	No.ácaros/ml de polvo**	
			Promedio*	Rango
Madera	Suelo	10	240 a	10 - 998
	Colchón	10	313 b	54 - 1027
Alfombra	Suelo	9	102 a	12 - 234
	Colchón	9	230 ab	86 - 465

* y ** Ver Cuadro 1

suelos mismos y también que el polvo de los pisos y colchones de cuartos alfombrados.

Estos datos no coinciden con los de Sharp & Haramoto (1970) y de Mulla et al. (1975) quienes encontraron poblaciones mayores de ácaros en el polvo de las alfombras que en el piso. Según Sharp & Haramoto (1970), la alfombra provee un habitat protector, donde se acumulan grandes cantidades de sustancias que sirven de alimento a los ácaros (caspas humana y animal, microorganismos, partículas de comida, residuos de plantas, etc.). Estas sustancias son difíciles de quitar de las alfombras, aún con la aspiradora. La diferencia entre los datos, podría deberse a las diferencias en la construcción de las casas: el piso de las casas de Bogotá frecuentemente tiene grietas amplias entre las tablas, donde se acumulan sustancias que favorecen el crecimiento de poblaciones densas de ácaros, mientras en los EE.UU. las tablas del piso generalmente son juntas, sin que haya entre ellas grietas de tamaño apreciable.

El efecto de la edad de la casa se analiza en el Cuadro 4. Al igual que en otras situaciones, el promedio de ácaros fue mayor en los colchones que en el piso. Aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa, hubo una densidad menor de ácaros en las casas de construcción más reciente. Tal vez esto era de esperar, pues las casas viejas han tenido más tiempo para acumular el material orgánico que sirve de alimento a los ácaros. Muchas de las casas más viejas tenían pisos de madera, y éstos, como se observa en el Cuadro 3, tenían más ácaros que los pisos alfombrados.

Cuadro 4. Distribución y Abundancia de Acaros en Muestras de Polvo de Casas Viejas y Nuevas en Bogotá

Edad de la casa	Superficie	No.Casas	No.ácaros/ml de polvo**	
			Promedio*	Rango
< 10 años	Suelo	10	92 a	10 - 266
	Colchón	10	178 bc	86 - 328
10-20 años	Suelo	10	212 ab	25-998
	Colchón	10	375 c	54-1027

* y ** Ver Cuadro 1

Parece haber desacuerdo sobre el efecto de la humedad en la población de ácaros. En Inglaterra y en Australia

Maunsell et al. (1968) y Domrow (1970) no encontraron diferencias significantes entre las casas recién construídas y las más viejas que eran más húmedas. En la India, Dixit & Menta (1973) encontraron ácaros piroglífidos en mayor densidad en las casas húmedas con paredes de bahareque. Seguramente, hay numerosos factores que determinan la frecuencia de ácaros en las habitaciones humanas.

Se ha sugerido que la caspa y las descamaciones de la piel de los animales constituyen una fuente importante de alimento para los ácaros caseros. El Cuadro 5 permite una comparación de la frecuencia de ácaros en casas con y sin animales. Hubo densidad más elevada de ácaros en las casas con animales (perros, aves o ambos). Igual que antes, el polvo de los colchones contenía la mayor densidad de ácaros. La presencia de animales en la casa puede ser uno de los factores que influye en la densidad de ácaros (Cuadro 2). La mayoría de las personas alérgicas tenía perros, o perros y aves en sus casas.

Cuadro 5. Distribución y Abundancia de Acaros en Muestras de Polvo de Casas con y sin Animales Caseros en Bogotá

Animales caseros	Sitio	No.Casas	No.ácaros/ml de polvo**	
			Promedio*	Rango
Sí	Suelo	10	188 a	10-998
	Colchón	10	340 b	120-1027
No.	Suelo	10	116 a	12-360
	Colchón	10	213 ab	54-475

* y ** Ver Cuadro 1.

La frecuencia alta de *D. pteronyssinus*, el ácaro europeo del polvo casero en Bogotá (2600 m) contrasta con la baja frecuencia encontrada en Suiza (1500 m) por Spieksma et al. (1971). Estos investigadores observaron que la densidad baja no se debió a la altura, sino a las condiciones climáticas desfavorables (baja temperatura, y baja humedad relativa) que hicieron difícil el crecimiento de poblaciones notables de ácaros. En contraste, el clima ambiental de Bogotá podría ser óptimo para favorecer el desarrollo de poblaciones densas de ácaros piroglífidos.

AGRADECIMIENTOS

El autor principal agradece la colaboración del personal de la Asociación Colombiana de Diabetes, Bogotá, para tomar y procesar las muestras.

SUMMARY

In house dust samples from mattresses and floors of homes in Bogotá, Colombia, the pyroglyphid *Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart) was the most common mite, constituting 90 + 9% of all mites recovered. Another pyroglyphid, *Euroglyphus maynei* (Cooreman), occurred in

very small numbers. The mean number of mites was higher in mattress dust than in floor dust. Homes of allergic persons supported higher populations of mites. Mite population densities were heavier on wooden than on carpeted floors, in older than in newer homes, and in homes with pets than in those without them.

REFERENCIAS

- Bronswijk, J. E. M. H. van. 1972. Parasitic mites of Surinam. X. Mites and fungi associated with house-floor dust. *Ent. Ber., Amst.* 32: 162-64.
1973. *Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart, 1897) in mattresses and floor dust in a temperate climate (Acari: Pyroglyphidae). *J. Med. Ent.* 10: 63-70.
- Bronswijk, J. E. M. H. van & R. N. Sinha. 1971. Pyroglyphid mites (Acari and house dust allergy). *J. Allergy* 47: 31-52.
- Cornere, B. M. 1972. House dust mites: A national survey. *N. Z. Med. J.* 76: 270-74.
- Dixit, I. P. & R. S. Mehta. 1973. Prevalence of *Dermatophagoides* sp. Bogdanov, 1864. in India and its role in the causation of bronchial asthma. *J. Assoc. Phys. India* 21: 31-37.
- Domrow, R. 1970. Seasonal variation in numbers of the house-dust mite in Brisbane. *Med. J. Austral.* 2: 1248-50.
- Frankland, A. W. & A. El-Hefny. 1971. House dust and mites as causes of inhalant allergic problems in the United Arab Republic. *Clin Allergy* 1: 257-60.
- Furumizo, R. T. 1975. Collection and isolation of mites from house-dust samples. *Calif. Vector Views* 22: 19-27.
- Haarlov, N. & N. Alani. 1970. House-dust mites (*Dermatophagoides pteronyssinus* (Trt.), *D. farinae* Hughes, *Euroglyphus maynei* (Cooreman) Fain) in Denmark (Acarina). *Ent Scand* 1: 301-06.
- Lecks, H. I. 1973. The mite and house dust allergy. A review of current knowledge and its clinical significance. *Clin Pediat* 12: 514-17.
- Maunsell, K., D. G. Wraith & A. M. Cunnington. 1968. Mites and house-dust allergy in bronchial asthma. *Lancet* 1: 1267-72.
- Mulla, M. S., J. R. Harkrider, S. P. Galant & L. Amin. 1975. Some house-dust control measures and abundance of *Dermatophagoides* mites in southern California (Acari: Pyroglyphidae). *J Med Ent* 12: 5-9.
- Oshima, S. 1970. Studies on the mite fauna of the house-dust of Japan and Taiwan with special reference to house-dust allergy. *Jap J Sanit Zool* 21: 1-17.
- Samsinak, K., F. Dusbabek & E. Vobrazkova. 1972. Note on the house dust mites in Czechoslovakia. *Folia Parasitol., Prague* 19: 383-84.
- Sánchez-Medina, M. & G. Sánchez-Gutiérrez. 1973. Acaros en el polvo de habitaciones a diferentes alturas y climas de Colombia. *Allegria* 20: 171-88.
- Sesay, H. R. & R. M. Dobson. 1972. Studies on the mite fauna of house dust in Scotland with special reference to that of bedding. *Acarologia* 14: 384-92.
- Sharp, J. L. & F. H. Haramoto. 1970. *Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart) and other Acarina in house dust in Hawaii. *Ent Soc* 20: 583-89.
- Spieksma, F. Th. M. & M. I. A. Spieksma-Boezeman. 1967. The mite fauna of house dust with particular reference to the house-dust mite *Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart 1897) (Psoroptidae: Sarcoptiformes). *Acarologia* 9: 226-41.
- Spieksma, F. Th., M. P. Zuidema & M. J. Leupen. 1971. High altitude and house-dust mites. *Brit Med J* 1: 82-84.
- Voorhorst, R., F. Th. M. Spieksma & H. Varecamp. 1969. House-dust atopy and house-dust mite. *Stafleu's Scientific Publ. Co., Leiden, The Netherlands.* 159 p.
- Voorhorst, R., F. Th. M. Spieksma, H. Varecamp, M. J. Leupen & A. W. Lyklema. 1967. The house dust mite (*Dermatophagoides pteronyssinus*) and the allergen it produces. Identity with the house dust allergen. *J. Allergy* 39: 325-39.
- Voorhorst, R., M. I. A. Spieksma-Boezeman & F. Th. M. Spieksma. 1964. Is a mite (*Dermatophagoides* sp.) the producer of the house-dust allergen? *Allergie Asthma* 10: 329-34.
- Wharton, G. W. 1976. House dust mites. *J Med Ent* 12: 577-621.