

# Estudo da Sensibilização a Ácaros do Pó Doméstico e Ácaros de Armazenagem em Alergia Respiratória

T.AZEVEDO CONDE (1), F.NEVES (2), F.DIAS (3), M. J. MARQUES GOMES (4), R.ÁVILA (5)

## RESUMO

Dada a crescente importância da sensibilização a ácaros não pertencentes ao género *Dermatophagoides*, nomeadamente aos ácaros de armazenagem, propusemo-nos estudar a frequência da sensibilização a várias espécies de ácaros numa população de doentes da Consulta de Imunoalergologia do Hospital de Pulido Valente. Foram estudados 126 doentes observados em 1ª consulta durante os meses de Fevereiro e Março de 1993, dos quais 38% eram do sexo masculino e 62% do sexo feminino, sendo a média de idades de 32 anos e tendo a maioria (95%) queixas de alergia respiratória e/ou conjuntivite alérgica. Em todos os doentes foram efectuados testes cutâneos, pelo método da picada, aos seguintes ácaros: *Dermatophagoides farinae*, *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Euroglyphus maynei*, *Acarus siro*, *Glycyphagus domesticus* e *Tyrophagus putrescentiae*. Foram considerados positivos os testes com resultados de 3 ou mais cruces, segundo o esquema de leitura proposto por Koivikko e habitualmente utilizado nesta consulta.

Verificámos que nos doentes com alergia respiratória e/ou conjuntivite o maior número de casos de sensibilização a ácaros ocorreu com os *Dermatophagoides farinae* e *Dermatophagoides pteronyssinus* (44% e 45% respectivamente).

Dos outros ácaros, o maior número de testes positivos correspondeu ao *Glycyphagus* (15%) e o menor número ao *Tyrophagus* (10%). A maior parte (95%) dos doentes sensibilizados a ácaros não *Dermatophagoides* tinha também testes cutâneos positivos para os *Dermatophagoides* e 43% dos doentes com testes positivos a um dos *Dermatophagoides* tinham positividade a pelo menos um dos restantes ácaros. Estes resultados confirmam o papel preponderante dos *Dermatophagoides* em alergia respiratória e também o interesse da pesquisa de alergia a outros ácaros, sobretudo quando os testes cutâneos são negativos aos *Dermatophagoides*.

Palavras chave: Ácaros, Ácaros de Armazenagem, Alergia Respiratória.

## SUMMARY

Although the mites *Dermatophagoides pteronyssinus* and *Dermatophagoides farinae* are the main sources of house dust allergens and an important etiological factor in allergic respiratory diseases, sensitization to other mite species, namely storage mites, may be of clinical importance as well. In order to assess the frequency of sensitization to various mite species in an outpatient clinic, we studied 126 patients with respiratory allergy and/or allergic conjunctivitis (38% male), with a mean age of 32 years. Skin prick tests were performed in all patients to several mite species: *Dermatophagoides farinae*, *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Euroglyphus maynei*, *Acarus siro*, *Glycyphagus domesticus* and *Tyrophagus putrescentiae*. We found that most cases of sensitization to mites concerned *Dermatophagoides farinae* (44%) and *Dermatophagoides pteronyssinus* (45%). Sensitization to other mites was found, mainly to *Glycyphagus* (15%) and in only 10% cases to *Tyrophagus*. Most patients sensitized to non *Dermatophagoides* mites had also positive skin tests to *Dermatophagoides* mites, and 43% of patients sensitized to *Dermatophagoides farinae* and/or

Unidade de Imunoalergologia (Serviço de Pneumologia 4) do Hospital de Pulido Valente (Directora: Profª Doutora M.J.Marques Gomes)

- (1) Assistente Hospitalar Graduada de Imunoalergologia do Hospital de Pulido Valente
- (2) Assistente Hospitalar Eventual de Imunoalergologia do Hospital de Pulido Valente
- (3) Chefe de Serviço de Pneumologia do Hospital de Pulido Valente
- (4) Professora Associada de Pneumologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Nova de Lisboa. Chefe de Serviço de Pneumologia. Directora do Serviço de Pneumologia 4 do Hospital de Pulido Valente.
- (5) Professor Catedrático de Pneumologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Nova de Lisboa. Director do Hospital de Pulido Valente.

*Dermatophagoides pteronyssinus* had also positive skin tests to at least one of other mite species. Only 2 patients were sensitized only to non Dermatophagoides mites. These results confirm the main role of *Dermatophagoides* in respiratory allergy and suggest that investigating allergy to other mite species may be useful, specially when skin testing is negative to Dermatophagoides.

**Key words:** Mites, Storage Mites, Respiratory Allergy.

## INTRODUÇÃO

A importância dos ácaros do pó doméstico como factor etiológico das doenças alérgicas respiratórias tem sido estabelecida e documentada por numerosos estudos, nos últimos 30 anos, desde os primeiros trabalhos de Voorhorst e Spieksma<sup>1-3</sup>.

Os ácaros do género *Dermatophagoides* (*Dermatophagoides pteronyssinus* e *Dermatophagoides farinae*) constituem a principal fonte de alérgenos do pó da casa e representam um factor etiológico importante das doenças alérgicas respiratórias nos países temperados<sup>4-9</sup>. Os seus alérgenos têm sido extensivamente estudados<sup>7,9,10,11</sup>.

Mais recentemente, foi demonstrada a alergenidade de outras espécies de ácaros, globalmente denominados ácaros de armazenagem, visto inicialmente terem sido descritos em depósitos de grãos, feno e outros produtos agrícolas<sup>12</sup>; vários trabalhos demonstraram a sua importância etiológica em quadros de asma brônquica e rinite alérgica em trabalhadores rurais com exposição profissional aos referidos materiais<sup>13-21</sup>.

O papel dos ácaros de armazenagem como causadores de alergia respiratória foi confirmado por meio de testes de provocação nasal<sup>22</sup> e testes de provocação brônquica<sup>14,23-25</sup>. Também foi demonstrado estes ácaros causarem sensibilização alérgica em trabalhadores de armazéns de grãos<sup>24,26</sup> e trabalhadores de padarias<sup>27,28</sup>.

Dos ácaros de armazenagem, as espécies mais importantes são: *Acarus siro*, *Tyrophagus putrescentiae*, *Glycyphagus domesticus* e *Lepidoglyphus destructor* (este último predominantemente na Europa Central e do Norte), pertencendo às famílias *Glycyphagidae* e *Acaridae*<sup>12</sup>.

Em relação ao ambiente doméstico, tem sido salientada a importância do *Euroglyphus maynei*, que se encontra de forma generalizada no pó das casas<sup>7</sup>, tendo sido descrito como espécie predominante em locais de elevada altitude<sup>29,30</sup>.

No Quadro I esquematiza-se a classificação taxonómica dos ácaros mais importantes em alergia respiratória, todos eles pertencendo à sub-ordem Astigmata e à sub-classe Acari, dentro da classe dos Aracnídeos (do sub-reino dos Artrópodes)<sup>11,12</sup>.

QUADRO I  
Ácaros alérgicos mais importantes

Família	Género	Espécie
Pyroglyphidae	<i>Dermatophagoides</i>	<i>Dermatophagoides pteronyssinus</i> <i>Dermatophagoides farinae</i>
	<i>Euroglyphus</i>	<i>Euroglyphus maynei</i>
Glycyphagidae	<i>Glycyphagus</i>	<i>Glycyphagus domesticus</i>
	<i>Lepidoglyphus</i>	<i>Lepidoglyphus destructor</i>
	<i>Blomia</i>	<i>Blomia tropicalis</i>
Acaridae	<i>Acarus</i>	<i>Acarus siro</i>
	<i>Tyrophagus</i>	<i>Tyrophagus putrescentiae</i>

As espécies *Blomia tropicalis* e *Dermatophagoides siboney* têm sido descritas como tendo um elevado predomínio no pó doméstico em países tropicais e subtropicais, a par do *Dermatophagoides pteronyssinus*, existindo nessas regiões elevada prevalência de sensibilização a estes ácaros<sup>31-36</sup>.

Num recente “workshop” sobre alergia a ácaros e asma<sup>9</sup>, foi proposto utilizar a designação de “ácaros domésticos” para todas as espécies de ácaros encontrados nas casas, incluindo os ácaros de armazenagem, reservando o termo “ácaros do pó doméstico” para os ácaros da família *Pyroglyphidae* (*Dermatophagoides* e *Euroglyphus*).

Os ácaros de armazenagem desenvolvem-se predominantemente no pó de locais de armazenagem de diversos produtos agrícolas, tais como grãos de cereais, palha, feno, farinhas e outros. Necessitam de ambientes quentes e húmidos, constituindo condições óptimas para o seu crescimento uma humidade relativa igual ou superior a 80% e uma temperatura entre 25 e 30°C, com pequenas variações de espécie para espécie. Alimentam-se de substâncias diversas, incluindo fungos<sup>12,37</sup>. No Quadro II resume-se o “habitat” preferencial dos ácaros de armazenagem mais importantes.

QUADRO II  
Habitat preferencial dos ácaros de armazenagem

<i>Acarus siro</i> (“ácaro dos cereais”)	cereais - farinhas - feno - rações - queijo
<i>Tyrophagus putrescentiae</i>	queijo - presunto - copra - frutos secos cereais - farinhas - feno
<i>Glycyphagus domesticus</i>	farinhas - cereais - queijo - frutos secos carne seca - peixe seco
<i>Lepidoglyphus destructor</i>	feno - cereais - resíduos alimentares

No entanto, estes ácaros encontram-se também no pó de habitações, quer em ambientes rurais, quer urbanos, sobretudo em casas húmidas com alimentos

armazenados, condições que favorecem o crescimento de fungos<sup>12</sup>. Nestas circunstâncias, podem ter uma presença significativa nas despensas de habitações urbanas, representando 16 a 24% da população total de ácaros<sup>38,39</sup>.

Embora a sensibilização a ácaros de armazenagem tenha sido inicialmente descrita como causa de alergia ocupacional, em trabalhadores agrícolas e padeiros, existe um crescente número de estudos que referem uma prevalência significativa de sensibilização a estes ácaros em comunidades não rurais, quase sempre em doentes com alergia a ácaros do pó doméstico e associada à sensibilização ao *Dermatophagoides pteronyssinus*<sup>38-45</sup>.

Estes achados têm levantado a questão da existência ou não de alergenicidade cruzada entre as várias espécies de ácaros de armazenagem e os ácaros do pó doméstico, o que reveste considerável importância em relação ao diagnóstico etiológico e à terapêutica específica<sup>8</sup>.

Foi demonstrada a existência de reactividade imunológica cruzada entre ácaros de armazenagem e *Dermatophagoides* através de estudos que utilizaram a radio-imuno-electroforese cruzada<sup>16</sup> e a inibição do RAST<sup>28</sup>, concluindo-se que aqueles ácaros têm determinantes antigénios comuns e determinantes específicos de espécie.

No entanto, vários investigadores têm encontrado uma alergenicidade cruzada mínima ou ausente entre o *Dermatophagoides* spp. e os ácaros de armazenagem<sup>8, 40, 47-50</sup>, sugerindo que a sensibilização a estes ácaros pode ter significado clínico. Entre as espécies de ácaros da mesma família pode existir alergenicidade cruzada importante<sup>8,47,50</sup>, enquanto que entre espécies de famílias diferentes a alergenicidade cruzada parece ser pouco importante, embora não completamente ausente<sup>8,12</sup>.

Ainda não está bem esclarecido se a frequente sensibilização a ácaros de armazenagem em indivíduos de ambientes urbanos é devida a alergenicidade cruzada com ácaros do pó de casa ou a uma exposição simultânea, inaparente, a ácaros de armazenagem<sup>8</sup>.

No presente trabalho pretendemos estudar a frequência da sensibilização a várias espécies de ácaros, numa população de doentes alérgicos, e avaliar a importância da sensibilização aos ácaros de armazenagem.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudados 126 doentes observados pela primeira vez na Consulta de Imunoalergologia do Hospital de Pulido Valente durante 2 meses, com queixas de alergia respiratória ou cutânea.

Esta população incluiu doentes de ambos os sexos, com idades entre os 9 e os 68 anos. Foi caracterizada a

sintomatologia clínica, a área de residência (urbana ou rural) e a ocupação dos doentes (com ou sem exposição profissional).

Em todos os doentes foram realizados testes cutâneos, pelo método da picada, aos seguintes ácaros:

- *Dermatophagoides farinae*
- *Dermatophagoides pteronyssinus*
- *Euroglyphus maynei*
- *Acarus siro*
- *Glycyphagus domesticus*
- *Tyrophagus putrescentiae*

Nestes testes foi utilizada a técnica habitual usada nos testes cutâneos por picada. Os extractos alergénicos utilizados foram fornecidos pelo Laboratório Lofarma (Itália), sendo standardizados biologicamente, com a concentração de 100 B.U./ml. O teste de controlo positivo foi executado com histamina a 1% e o teste de controlo negativo com soluto de glicerina. A avaliação dos resultados dos testes cutâneos foi realizada segundo uma escala semi-quantitativa em "cruzes", segundo o método proposto por Koivikko<sup>51</sup> e habitualmente utilizado na Consulta de Imunoalergologia do nosso Hospital. Este sistema baseia-se na percentagem do diâmetro médio da pápula do teste com alergénio (em mm) em relação ao diâmetro médio da pápula da histamina, segundo a fórmula

pápula do antigénio - pápula do controlo negativo  
pápula da histamina - pápula do controlo negativo

determinando este quociente a quantificação em "cruzes":

quociente	0.3 a 0.5: +	1.3 a 1.7: ++++
	0.6 a 0.8: ++	1.8 a 2.9: +++++
	0.9 a 1.2: +++	>3: ++++++

No presente trabalho, consideraram-se positivos os testes cutâneos com resultados equivalentes a 3 ou mais "cruzes" (quociente >0.9), sendo o diâmetro médio da pápula sensivelmente igual ou superior ao da histamina a 1%.

## RESULTADOS

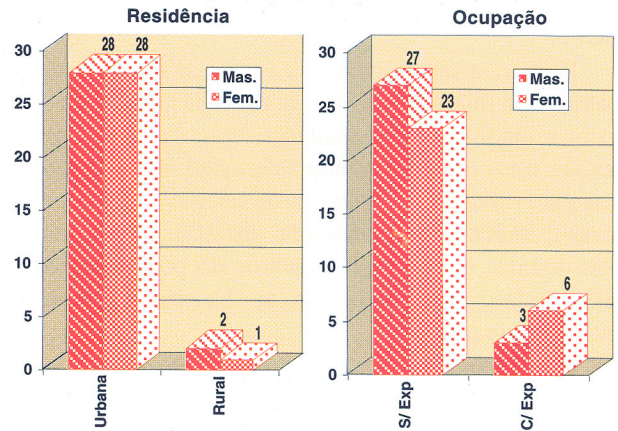
No que respeita às características da população global estudada, encontramos um predomínio de doentes do sexo feminino (62%) e do grupo etário dos 21 aos 40 anos (41%), seguido do grupo dos 9 aos 20 anos (30%), sendo a média de idades de 32 anos.

Analisando o tipo de sintomatologia clínica referida por estes doentes, verificamos que a maioria (95%) apresentava queixas de alergia respiratória e/ou conjuntivite alérgica, com um predomínio de doentes

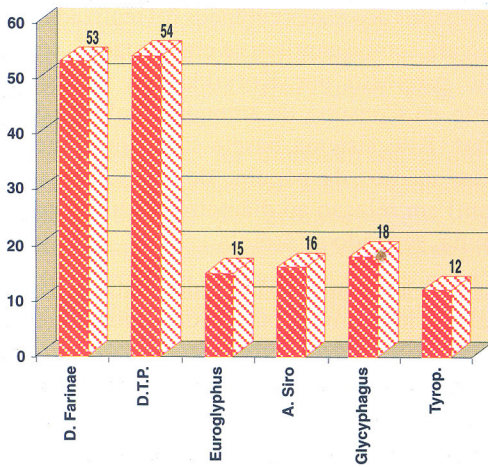
referindo simultâneamente asma e rinite ou rinoconjuntivite alérgica, e apenas 5% de doentes com queixas de urticária. Em relação a todos os quadros clínicos havia um predomínio do sexo feminino, mais acentuado no grupo com urticária e pouco marcado no grupo com asma.

Os resultados dos testes cutâneos efectuados com ácaros foram avaliados apenas nos doentes com alergia respiratória e/ou conjuntivite alérgica<sup>118</sup>, verificando-se que o maior número de casos de sensibilização cutânea a ácaros ocorreu com os *Dermatophagoides farinae* e *Dermatophagoides pteronyssinus* (44% e 45%, respectivamente); dos outros ácaros estudados, o maior número de testes positivos correspondeu ao *Glycyphagus* (15%) e o menor número ao *Tyrophagus* (10%) (Figura 1).

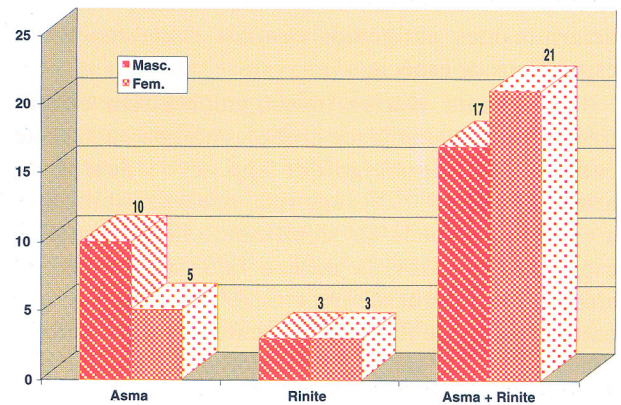
**FIGURA 2**  
Doentes com Sensibilização Cutânea a Ácaros:  
Residência e Ocupação



**FIGURA 1**  
Sensibilização Cutânea a Ácaros em Doentes com Patologia Respiratória



**FIGURA 3**  
Doentes com Alergia Respiratória e Sensibilização Cutânea a Ácaros



Analisando os dados relativos à área de residência e ocupação, no grupo de doentes com sensibilização cutânea a ácaros, verificámos que a maioria dos doentes residia em áreas urbanas (95%) e não tinha exposição profissional (85%), encontrando-se apenas 15% de doentes com exposição profissional a ácaros (Figura 2).

A análise dos quadros clínicos, neste grupo de doentes com alergia respiratória e sensibilização cutânea a ácaros, demonstra que, tal como na população global, predominam os doentes apresentando associação de asma com rinite ou rinoconjuntivite alérgica (64%) (Figura 3).

No que respeita ao grupo etário, encontra-se neste grupo um maior número de doentes na faixa dos 9 aos 20 anos (51%), seguido do grupo etário dos 21 aos 40 anos (36%) (Figura 4).

No grupo de doentes com sensibilização cutânea a ácaros não *Dermatophagoides*, verifica-se que na maior

**FIGURA 4**  
Doentes com Sensibilização a Ácaros: Grupos Etários

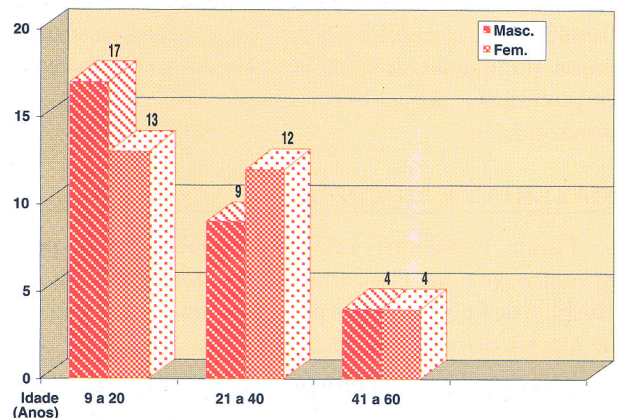
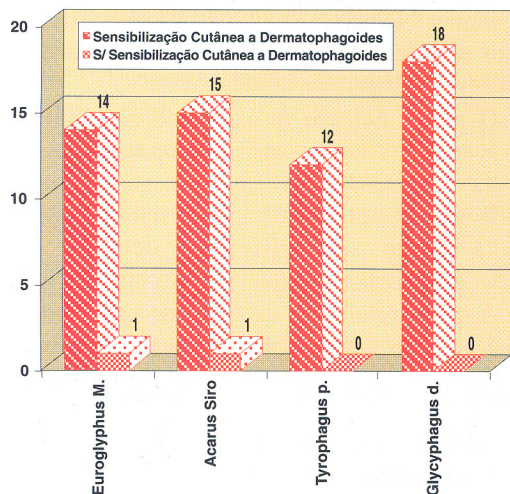


FIGURA 5

Sensibilização Simultânea entre Diferentes Tipos de Ácaros



parte dos casos (95%) existe sensibilização simultânea a pelo menos um dos *Dermatophagoides*, sendo a percentagem de 100% no caso do *Tyrophagus* e do *Glycyphagus* (Figura 5).

Por outro lado, verifica-se que 43% dos doentes com testes cutâneos positivos a um dos *Dermatophagoides* tinham simultaneamente positividade a pelo menos um dos restantes ácaros.

Encontrámos apenas 2 casos de sensibilização isolada a ácaros não *Dermatophagoides*. Um dos casos corresponde a um doente do sexo masculino de 49 anos, motorista de táxi, residente em área urbana, com queixas de asma e rinite, que apresentava sensibilização franca ao *Euroglyphus maynei*, com testes cutâneos negativos aos restantes ácaros. A sensibilização isolada ao *Acarus siro* encontrou-se numa doente de 56 anos, trabalhando em artesanato e com residência urbana, que apresentava um quadro clínico de asma e rinite.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

A análise demográfica da população estudada mostrou tratar-se de uma população predominantemente urbana (95%), não nos permitindo fazer um estudo comparativo da sensibilização a ácaros em áreas urbanas e rurais.

O predomínio da sensibilização cutânea aos ácaros *Dermatophagoides farinae* e *pteronysinus* é sobreponível ao que tem sido verificado em estudos semelhantes<sup>38, 52, 53</sup>.

As percentagens de sensibilização a ácaros não *Dermatophagoides* são comparáveis às encontradas por Sanchez Palácios e col., nas Canárias<sup>42</sup>, que também verificaram um predomínio de sensibilização cutânea ao *Glycyphagus* e uma minoria de testes cutâneos positivos ao *Tyrophagus*; entre nós, Palma-Carlos e

col. encontraram uma incidência de positividade ao *Tyrophagus* 50% superior à do *Glycyphagus*<sup>53</sup> e posteriormente<sup>54</sup> um predomínio de sensibilização ao *Lepidoglyphus destructor* e percentagens de positividade semelhantes ao *Glycyphagus* e ao *Tyrophagus*.

Esta discordância dos resultados obtidos pelos diferentes centros, em relação à sensibilização aos ácaros de armazenagem poderá talvez ser explicada, pelo menos em parte, por diferenças nas populações estudadas (predomínio de populações urbanas ou rurais) e/ou nas condições ambientais (habitações com maior ou menor humidade). Também a utilização de extractos alergénicos com proveniência e potência diferentes e progressivamente melhor estandardizados, bem como de critérios diferentes de positividade, poderá estar na origem de tal variabilidade de resultados.

Também outros autores, que utilizaram o RAST como método de avaliação da sensibilização a ácaros em populações urbanas, encontraram uma prevalência de sensibilização a ácaros de armazenagem semelhante à do nosso estudo, tendo sido verificada uma prevalência superior num estudo realizado também em meio urbano, mas num clima sub-tropical<sup>55</sup>. Entre nós, Loureiro e col. encontraram respostas IgE específicas fracas para ácaros de armazenagem, referindo apenas, em 40 doentes, 2 casos de RAST de classe 4 para *Glycyphagus*<sup>56</sup>.

Tal como é referido por outros autores<sup>42-45</sup>, a maior parte dos casos de sensibilização a ácaros não *Dermatophagoides*, no presente trabalho, ocorreu em doentes com sensibilização simultânea aos *Dermatophagoides*.

Considerando o grupo de doentes sensibilizados aos *Dermatophagoides*, encontramos uma percentagem importante (43%) de sensibilização a pelo menos um dos restantes ácaros, comparável à descrita por outros autores em doentes de meios urbanos<sup>38, 42-45</sup>.

A presença de sensibilização concomitante a *Dermatophagoides* e a ácaros de armazenagem poderá ser devida, quer a reactividade cruzada, quer a multi-sensibilização, pressupondo esta uma exposição simultânea a ácaros do pó de casa e ácaros de armazenagem.

Sabendo-se que o número de ácaros de armazenagem nas residências urbanas é muito menor que o de *Dermatophagoides* - menos de 10% da população acarina total<sup>38</sup> - teria todo o interesse, para uma melhor interpretação dos resultados deste trabalho, determinar a concentração das várias espécies de ácaros de armazenagem em amostras de pó das habitações dos doentes estudados, o que permitiria o estudo da relação exposição/sensibilização. No estudo efectuado por Loureiro e col. em 1991<sup>56</sup>, estes autores encontraram um reduzido número de várias espécies de ácaros não

*Dermatophagoides* no pó das habitações de doentes com alergia respiratória, sendo o mais representado o *Glycyphagus*, ao mesmo tempo que verificaram respostas IgE modestas para os referidos ácaros. Actualmente já é possível quantificar os ácaros pela identificação e quantificação dos seus alérgenos major, por meio de imunoenaios utilizando anticorpos monoclonais. Em estudo publicado recentemente, Plácido e col.<sup>57</sup> quantificaram os níveis de alérgenos acarinos Der p 1, Der f 1, Der 2 e Lep d 1 (alérgeno major do *Lepidoglyphus destructor*) em amostras de pó das casas de doentes asmáticos e demonstraram a relação exposição/sensibilização aos vários ácaros, avaliada por métodos *in vivo* e *in vitro*.

A reactividade cruzada entre ácaros do pó doméstico e ácaros de armazenagem tem sido avaliada em vários estudos, com resultados discordantes<sup>46-50</sup>. Segundo um trabalho de revisão, parece haver uma reactividade alérgica cruzada limitada entre ácaros de armazenagem e ácaros do pó doméstico, embora ambas as espécies possuam também alérgenos próprios específicos<sup>35</sup>.

A sensibilização isolada a ácaros não *Dermatophagoides* que, no presente estudo, surgiu apenas em 2 doentes, ambos residentes em meio urbano, já nos leva a considerar a importância alérgica dos ácaros em questão (*Euroglyphus maynei* e *Acarus siro*) e a causa ou origem desta sensibilização.

Nestes casos seria da maior importância estudar a população acarina presente em amostras de pó da residência e local de trabalho destes doentes e a realização de provas de provocação com extractos dos referidos ácaros. Dever-se-ia ainda investigar a possibilidade de exposição a estes ácaros no passado, em circunstâncias ambientais de habitação ou ocupação diferentes das actuais, pois poderia ser essa a origem da sensibilização aos ácaros de armazenagem<sup>38</sup>.

A presença de sensibilização isolada a ácaros de armazenagem, sem sensibilização simultânea a *Dermatophagoides*, embora rara, já foi mencionada em estudos anteriores<sup>38</sup>.

Numa perspectiva prática, e considerando os resultados obtidos no presente trabalho, parece haver rara utilidade clínica na pesquisa sistemática da sensibilização a ácaros não *Dermatophagoides*, visto que em 126 doentes se identificaram apenas 2 (2%) com sensibilização exclusiva a estes ácaros.

No entanto, em doentes com alergia respiratória de calendário perianual e testes cutâneos negativos aos *Dermatophagoides farinae* e *pteronyssinus*, poderá ser útil a pesquisa de sensibilização a outras espécies de ácaros, visto que, embora raramente, esta sensibilização pode ocorrer isolada.

Serão ainda necessários mais estudos sobre a identificação e caracterização dos alérgenos dos ácaros

de armazenagem e sua reactividade cruzada, que permitirão obter extractos de alta qualidade para diagnóstico e possível imunoterapia específica<sup>12</sup>.

Em síntese, os resultados obtidos neste trabalho levam-nos às seguintes conclusões:

- O maior número de casos de sensibilização a ácaros ocorreu com os *Dermatophagoides farinae* e *pteronyssinus*.
- Dos outros grupos de ácaros, o maior número de casos de sensibilização ocorreu com o *Glycyphagus* e o menor número com o *Tyrophagus*.
- A quase totalidade de casos de positividade aos ácaros não *Dermatophagoides* encontrou-se em doentes com positividade simultânea aos *Dermatophagoides farinae* e *pteronyssinus*.
- Existem raros casos de sensibilização isolada a ácaros não *Dermatophagoides*, o que justifica a pesquisa de alergia a esses ácaros, sobretudo se os testes cutâneos aos *Dermatophagoides* forem negativos.

## BIBLIOGRAFIA

- 1 - Voorhorst R, Spieksma - Boezeman MIA, Spieksma FThM. Is a mite (*Dermatophagoides* sp.) the producer of the house dust allergen? *Allerg. Asthma* 1964;10:329-34.
- 2 - Voorhorst R, Spieksma FThM, Varekamp H et al. The house dust mite (*Dermatophagoides pteronyssinus*) and the allergens it produces: identity with the house dust allergen. *J Allergy* 1967; 39:325-30.
- 3 - Spieksma FThM, Spieksma-Boezeman MIA. The mite fauna of house dust with particular reference to the house dust mite *Dermatophagoides pteronyssinus*. *Acarologia* 1967;9:226-41.
- 4 - Morrow-Brown H, Filer JL. Role of mites in allergy to house dust. *Br Med J* 1968;iii: 646-7.
- 5 - Pepys J, Moira C, Hargreave FE. Mites and house dust allergy. *Lancet* 1968; i:1270-2.
- 6 - Platts - Mills TAE, Chapman MD. Dust mites: immunology, allergic disease and environmental control. *J Allergy Clin Immunol* 1987; 80: 755-75.
- 7 - Platts-Mills TAE, de Weck AL. Dust mite allergens and asthma - a world wide problem. *J Allergy Clin Immunol* 1989;83:416-27.
- 8 - Spieksma F Th M. Domestic mites: their role in respiratory allergy. *Clin Exp Allergy* 1991;21: 655-60.
- 9 - Platts-Mills TAE, Thomas WR, Aalberse RC et al. Dust mite allergens and asthma: report of a second international workshop. *J Allergy Immunol* 1992; 89:1046-60.
- 10 - Chapman MD, Platts-Mills TAE. Purification and characterization of the major allergens from *Dermatophagoides pteronyssinus*-antigen P1. *J Immunol* 1980; 125:587-92.
- 11 - Platts-Mills TAE, Solomon WR. Aerobiology and inhalant allergens. In: Middleton E, Reed C, Ellis EF et al. eds. *Allergy-Principles and Practice*, 4th ed., St.Louis: Mosby; 1993: 469-527.
- 12 - Tee RD. Allergy to storage mites. *Clin Exp Allergy* 1994; 24: 636-40.
- 13 - Cuthbert OD, Brostoff J, Wraith DG, Brighton WD. "Barn allergy": asthma and rhinitis due to storage mites. *Clin Allergy* 1979; 9: 229-36.
- 14 - Ingram CG, Jeffrey IG, Symington IS, Cuthbert OD. Bronchial provocation studies in farmers allergic to storage mites. *Lancet* 1979; ii: 1330-2.
- 15 - Cuthbert OD, Jeffrey IG, Mc Neill HB, Wood J, Topping MD. Barn allergy among Scottish farmers. *Clin Allergy* 1984; 14: 197-206.

- 16 - van Hage - Hamsten M, Johansson SGO, Hoglund S, Tull P, Wiren A, Zetterstrom O. Storage mite allergy is common in farming population. *Clin Allergy* 1985; 15:55 - 64.
- 17 - Leskinen L, Klen T. Storage mites in the work environment of farmers. *Eur Resp Dis* 1987; 71 (suppl 152): 101-11.
- 18 - Terho EO, Vohlonen I, Husman K, Rautalathi M, Tukiainen H, Viander M. Sensitization to storage mites and other work-related and common allergens among Finnish dairy farmers. *Eur J Respir Dis* 1987; 71 (suppl 152): 165-74.
- 19 - Blainey AD, Topping MD, Ollier S, Davies RJ. Respiratory symptoms in farm workers: role of storage mites. *Thorax* 1988; 43: 697-702.
- 20 - Iversen M, Korsgaard J, Hallas T, Dahl R. Mite allergy and exposure to storage mites and house dust mites in farmers. *Clin Exp Allergy* 1990;20:211-9.
- 21 - Alvarez MT, Tabar AI, Quirce S, et al. Diversity of allergens causing occupational asthma among cereal workers as demonstrated by exposure procedures. *Clin Exp Allergy* 1996; 26:147-53.
- 22 - Terho EO, Husman K, Vohlonen I, Rautalahti M, Tukiainen H. Allergy to storage mites or cow dander as a cause of rhinitis among Finnish dairy farmers. *Allergy* 1985; 40:23-6.
- 23 - Armentia A, Tapias J, Barber D et al. Sensitization to the storage mite *Lepidoglyphus destructor* in wheat flour respiratory allergy. *Ann Allergy* 1992; 68:398-403.
- 24 - Blainey AD, Topping MD, Ollier S, Davies RJ. Allergic respiratory disease in grain workers: the role of storage mites. *J Allergy Clin Immunol* 1989;84:296-303.
- 25 - van Hage - Hamsten M, Ihre E, Zetterstrom O, Johansson SGO. Bronchial provocation studies in farmers with positive RAST to the storage mite *Lepidoglyphus destructor*. *Allergy* 1988; 43: 545-51.
- 26 - Revsbech P, Anderson G. Storage mite allergy among grain elevator workers. *Allergy* 1987;42:423-9.
- 27 - Revsbech P, Dueholm M. Storage mite allergy among bakers. *Allergy* 1990; 45: 204-8.
- 28 - Tee RD, Gordon DJ, Gordon S et al. Immune response to flour and dust mites in a UK bakery. *Br J Ind Med* 1992;49:581-7.
- 29 - Mosbech H. House dust mite allergy. *Allergy* 1985;40:81-91.
- 30 - Arlian GL. Biology and ecology of house dust mites, *Dermatophagoides* spp. and *Euroglyphus* spp. *Clin Allergy Immunol* 1989;9:342.
- 31 - Neto J, Croce J, Baggio D. Ácaros da poeira domiciliar da cidade de São Paulo. Nota prévia. *Rev Bras Alerg Immunopatol* 1980;2:140-5.
- 32 - Gabriel M, Cunnington AM, Allan WGL, Pickering CAC, Wraith DG. Mite allergy in Hong Kong. *Clin Allergy* 1982; 12:157-71.
- 33 - Hurtado I, Parini M. House dust mites in Caracas, Venezuela. *Ann Allergy* 1987;59:128-30.
- 34 - Fernandez-Caldas E, Puerta L, Mercado D, Lockey RF, Caraballo LR. Mite fauna, Der pI, Der fI and *Blomia tropicalis* allergen levels in a tropical environment. *Clin Exp Allergy* 1993;23:292-7.
- 35 - van Hage-Hamsten. *Dermatophagoides siboney* and *Blomia tropicalis* - dust mites of subtropical and tropical areas. *Clin Exp Allergy* 1995; 25:905-7.
- 36 - Ferrándiz R, Casas R, Dreborg S. Sensitization to *Dermatophagoides siboney*, *Blomia tropicalis* and other domestic mites in asthmatic patients. *Allergy* 1996; 51:501-5.
- 37 - Lehtinen PT. Ecology and distribution of mites. *Allergy* 1985; 40 (suppl 5):30-3.
- 38 - Wraith DG, Cunnington AM, Seymour WM. The role and allergenic importance of storage mites in house dust and other environments. *Clin Allergy* 1979; 9:545-61.
- 39 - Woodcock AA, Cunnington AM. The allergenic importance of house dust and storage mites in asthmatic patients in Brunei, S.E. Asia. *Clin Allergy* 1980;40:609-15.
- 40 - Korsgaard J, Dahl R, Iversen M, Hallas T. Storage mites as a cause of bronchial asthma in Denmark. *Allergol Immunopathol* 1985;13:143-9.
- 41 - Eaton KK, Downing FS, Griffiths DA. Storage mites culturing, sampling technique, identification and their role in house dust allergy in rural areas in the United Kingdom. *Ann Allergy* 1985;55:62-7.
- 42 - Berardino LD, Angrisano A, Gorli L, Cattaneo M, Lodi A. Allergy to house dust and storage mites in children: epidemiologic observations. *Ann Allergy* 1987;59:104-6.
- 43 - Boner AL, Richelli C, Vallone G et al. Skin and serum reactivity to some storage mites in children sensitive to *Dermatophagoides pteronyssinus*. *Ann Allergy* 1989; 63: 82-8.
- 44 - Luczynska CM, Griffin P, Davies RJ, Topping MD. Prevalence of specific IgE to storage mites (*A. siro*, *L. destructor* and *T. congior*) in a urban population and cross reactivity with the house dust mite (*D. pteronyssinus*). *Clin Exp Allergy* 1990;20:403-6.
- 45 - Ebner C, Feldner H, Ebner H, Kraft D. Sensitization to storage mites in house dust mite (*Dermatophagoides pteronyssinus*) allergic patients. Comparison of a rural and urban population. *Clin Exp Allergy* 1994;24:347-52.
- 46 - Arlian LG, Geis DP, Vyzenski-Moher, Bernstein IL, Gallagher JS. Cross antigenic and allergenic properties of the house dust mite *Dermatophagoides farinae* and the storage mite *Tyrophagus putrescentiae*. *J Allergy Clin Immunol* 1984;74:172-9.
- 47 - Griffin P, Ford AW, Alterman L et al. Allergenic and antigenic relationship between three species of storage mite and the house dust mite, *Dermatophagoides pteronyssinus*. *J Allergy Clin Immunol* 1989; 84: 108-117.
- 48 - van Hage-Hamsten, Johansson SGO, Johansson E, Wirren A. Lack of allergenic cross-reactivity between storage mites and *Dermatophagoides pteronyssinus*. *Clin Exp Allergy* 1987; 17:23-31.
- 49 - Johansson E, Borga A, Johansson SGO, van Hage-Hamster M. Immunoblot multiallergen inhibition studies of allergenic cross-reactivity of the dust mites *Lepidoglyphus destructor* and *Dermatophagoides pteronyssinus*. *Clin Exp Allergy* 1991;21:511-8.
- 50 - Johansson E, Johansson SGO, van Hage-Hamsten M. Allergenic characterization of *Acarus siro* and *Tyrophagus putrescentiae* and their cross reactivity with *Lepidoglyphus destructor* and *Dermatophagoides pteronyssinus*. *Clin Exp Allergy* 1994;24:743-51.
- 51 - Vanto T, Koivikko A. Skin prick tests in the diagnosis of dog dander allergy. *Clin Allergy* 1980;10:121-32.
- 52 - Sanchez Palacios A, García Marrero JA, Limaña Cañal JM, Schaman F, Alonso Bordón J, Gutiérrez Pérez AT. Skin cross-reactivity between *Dermatophagoides pteronyssinus* and storage mites in atopic children. *J Invest Clin Immunol* 1991;1:179-84.
- 53 - Medina M, Palma-Carlos ML, Palma-Carlos AG. Estudo comparativo da hipersensibilidade aos ácaros *Dermatophagoides*, *Tyrophagus* e *Glycyphagus*. *XI Reunião Internacional de Imunoalergologia*, Lisboa 1986 (abstract).
- 54 - Cortez E, Pedro E, Cruz A, Pereira-Barbosa MA, Palma-Carlos AG. Sensitization to storage mites in patients with house dust mites allergy. *Allergy Clin Immunol News* 1994; Suppl 2:99.
- 55 - Fernandez-Caldas E, Trudeau BA, Garcia-Ramos E, van Hage-Hamsten M, Johansson SGO, Lockey RF. Sensitization to house dust and storage mites in urban dwellers. *J Allergy Clin Immunol* 1991; 87(2):322 (abstract).
- 56 - Loureiro AC, Chieira C, Faria E, et al. Ácaros e alergia respiratória. *Via Pneumológica*, 1991; 1:49-56.
- 57 - Plácido JL, Cuesta C, Delgado L, Moreira da Silva JP, Miranda M, Ventas P, Vaz M. Indoor mite allergens in patients with respiratory allergy living in Porto, Portugal. *Allergy* 1996; 51:633-9.