

Reactividade cutânea a aeroalergénios numa população alérgica da Cova da Beira

Graça Loureiro¹, Begoña Blanco², M.^a Antónia São Braz², Celso Pereira^{3,4}

¹ Interna Complementar de Imunoalergologia dos Hospitais da Universidade de Coimbra

² Assistente de Imunoalergologia dos Hospitais da Universidade de Coimbra

³ Assistente Graduado de Imunoalergologia dos Hospitais da Universidade de Coimbra

⁴ Serviço de Imunoalergologia. Centro Diagnóstico. Covilhã

Resumo

A Cova da Beira, localizada no centro interior de Portugal, é a região que apresentou as mais elevadas contagens do Mapa Polínico nacional (SPAIC-Schering 1998-1999).

Este estudo pretendeu avaliar a reactividade cutânea a aeroalergénios numa população alérgica desta região e a frequência por grupos etários.

Durante um período de 4 anos (Maio 95-Maio 99) foram avaliados 1403 doentes consecutivamente, em primeira consulta por sintomatologia compatível com doença alérgica. Incluíram-se neste estudo todos os doentes a quem foram efectuados testes cutâneos de alergia por método *prick*, tendo sido considerados positivos se pápula ≥ 3 mm. Foram divididos em 4 grupos etários: Grupo I ≤ 10 anos, grupo II 11-20 anos, grupo III 21-40 anos e grupo IV ≥ 41 anos.

Dos 1403 doentes, 835 foram submetidos a testes cutâneos. O Grupo I incluiu 23 % dos doentes, o Grupo II 20 %, o Grupo III 36 % e o Grupo IV 21 % dos doentes. Dos 835 doentes, 709 (84,9 %) apresentaram testes positivos e 126 (15,1 %) tiveram testes negativos. No grupo de doentes alérgicos, a prevalência da reactividade cutânea para os principais aeroalergénios foi por ordem decrescente Gramíneas mix, *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*, *Olea europea*, fâneros de cão, *Parietaria judaica*, *Artemisia vulgaris*, *Plantago lanceolata*, fungos mix, faneros de gato, *Robinia pseudoacacia*, *Platanus acerifolia*, *Tilia cordata* e *Pinus radiata*.

Em todos os grupos etários a sensibilização a gramíneas foi dominante, sendo a sensibilização a ácaros do pó doméstico a segunda mais prevalente.

Observou-se uma elevada sensibilização a pólenes (predominantemente a gramíneas, *Olea europea* e a *Parietaria judaica*), comparativamente a outros aeroalergénios, mesmo em crianças e adolescentes. As elevadas contagens polínicas durante períodos prolongados, permitirão explicar a sensibilização precoce a pólenes, mesmo nos grupos etários pediátricos.

Summary

Cova da Beira is an interior central region of Portugal. In the first pollen counts done in Portugal this area presented the highest values in the country. The aim of this study was to assess the aeroallergens sensitization in an allergic population, according to age groups. In a four year period (1995-1999) 1403 consecutive outpatients were observed in Allergy Clinic. Some patients were

submitted to skin prick test (SPT) to common aeroallergens. SPT were considered positive for a wheal response equal or greater than 3mm. The patients were divided in four age groups: group I ≤ 10 year-old, group II from 11 to 20 year old, group III from 21 to 40 year old and group IV ≥ 41 year old.

835 out of the 1403 patients were submitted to SPT (84.9% positive and 15.1% negative). The most representative aeroallergens sensitization were grasses, Dermatophagoides pteronyssinus, Dermatophagoides farinae, Olea europea, dog dander, Parietaria judaica, Artemisia vulgaris, Plantago lanceolata, moulds mix, cat dander, Robinia pseudoacacia, Platanus acerifolia, Tilia cordata and Pinus radiata.

Grass sensitization was the most prevalent in all age groups and the HDM sensitization was the second most prevalent. This region has the highest pollen count in Portugal and could explain the early sensitization even in children.

Palavras-chave: aeroalergénios; sensibilização alérgica; ácaros; polens; fungos.

INTRODUÇÃO

A Cova da Beira é uma região do interior centro de Portugal, localizada a uma latitude 40° 16', a uma longitude 7° 30' e a uma altitude média de 600m acima do nível do mar.

Caracteriza-se por um clima continental, com uma precipitação de 956mm e temperatura média de 14°C, condicionando condições que propiciam o desenvolvimento de árvores como *Castanea*, *Olea*, *Pinus*, *Ficus*, *Eriobotrya*, *Acácia*, *Prunus*, *Platanus*, *Pseudotsuga*, *Tília*; arbustos como *Rubus*, *Ailanthus*, e *Cytisus*; vegetação rupícola como *Umbilicus*, *Rumex*, *Parietaria*, *Mercurialis*, *Polypodium* e *Sedum*. No jardim da cidade da Covilhã, a flora inclui *Vitis*, *Arundo* e herbáceas ruderais (*Agallis*, *Brassicaceae Labiatae*, *Compositae*); enquanto que no Fundão e Belmonte predominam, respectivamente, as *Tilaceae* e *Platanaceae*. No vale desta região existem ainda campos agrícolas onde predomina a fruticultura.

De 1998 a 1999 foram realizadas as primeiras contagens polínicas nesta região, sob a responsabilidade da SPAIC / Schering-Plough, tendo sido registado as mais elevadas contagens do território nacional¹. Os tipos polínicos dominantes identificados foram *Olea* (31 %), *Castanea sativa* (21 %), gramíneas (7%), *Urtica* tipo B (5 %), *Urtica* tipo A (5 %), *Platanus* (5 %), *Ailanthus* (2%), *Rumex ace-*

tosella (1 %), cupressáceas (1 %), *Quercus deciduous* (1%), *Quercus coccifera* (1 %) e outros tipos polínicos (16 %). Os 93 000 habitantes desta região constituem uma população homogénea (sem interferências externas, nomeadamente migrações ráticas ou mesmo de outras regiões do país). Esta população distribui-se por áreas urbanas e rurais, sendo predominantes as actividades laboral industrial e agrícola.

Os testes cutâneos *prick* de alergia são um método simples para determinar a sensibilização a aeroalergénios, constituindo um método exequível em estudos epidemiológicos².

A prevalência de sensibilização a aeroalergénios na população geral varia²⁻⁴, de acordo com a população estudada e com os extractos alérgicos utilizados. A inter-relação entre factores ambientais, como temperatura, humidade e os aeroalergénios resulta em padrões aerobiológicos com impacto na sensibilização. Assim, em cada região, a prevalência de sensibilização reflecte a exposição aos aeroalergénios presentes, resultando da quantidade de aeroalergénio e duração da própria exposição, sob interferência de outros factores como poluição, estilo de vida ou a reactividade cruzada entre as espécies⁵.

A sensibilização a aeroalergénios nesta região nunca foi estudada, não se conhecendo a sua prevalência nem a relevância de cada alérgico na reactividade cutânea.

O objectivo deste estudo foi avaliar a reactividade cutânea a aeroalergénios numa população alérgica desta região, bem como a sua frequência por grupos etários.

METODOLOGIA

Durante um período de 4 anos, de Maio de 1995 a Maio de 1999, foram avaliados 1403 doentes consecutivamente, em primeira consulta por sintomatologia compatível com doença alérgica. Incluíram-se neste estudo todos os doentes a quem foram efectuados testes cutâneos de alergia para caracterização diagnóstica-terapêutica.

Os testes cutâneos de alergia, por método *prick*, foram realizados de acordo com os consensos internacionais² e considerados positivos se resposta cutânea caracterizada por pápula com diâmetro de pelo menos 3 mm. Os extractos comerciais utilizados (ALK-Abelló, Espanha) incluíram pelo menos 20 alergénios distintos: *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*, *Acarus siro*, *Blatella mix*, fungos mix, *Candida albicans*, fâneros de cão e gato, bem como pólenes de gramíneas mix, *Parietaria judaica*, *Artemisia vulgaris*, *Plantago lanceolata*, *Chaenopodium album*, *Olea eu-*

ropea, *Robinia pseudoacacia*, *Platanus acerifolia*, *Tilia cordata*, *Pinus radiata* e *Betula pubescens*. De acordo com a história clínica e decorrente da área de residência e/ou de maior exposição foram testados outros alergénios, nomeadamente ácaros de armazenamento, bem como outros alergénios polínicos que incluíram: *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Lolium perenne*, *Phleum pratense*, *Secale cereale*, *Triticum aestivum*, *Avena sativa*, *Poa pratensis*, *Holcus lanatus*, *Crisanthemum leucanthemum*, *Taraxacum officinalis*, *Ambrosia tryphida*, *Urtica dioica*, *Alnus glutinosa*, *Eucalyptus globus*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Amygdalus communis*, *Mallus pumilla*, *Pyrus communis*, *Prunus cerasus* e *Prunus persica*.

Os 835 doentes incluídos neste estudo foram divididos em 4 grupos etários: Grupo I incluindo doentes com idade $d \leq 10$ anos; Grupo II incluindo doentes com idade compreendida entre os 11 e os 20 anos; Grupo III com doentes com idade compreendida entre os 21 e os 40 anos e Grupo IV com doentes com idade $e \geq 41$ anos.

A prevalência de sensibilização a cada um dos aeroalergénios, para o total da população estudada e por grupos etários, foi determinada por análise descritiva.

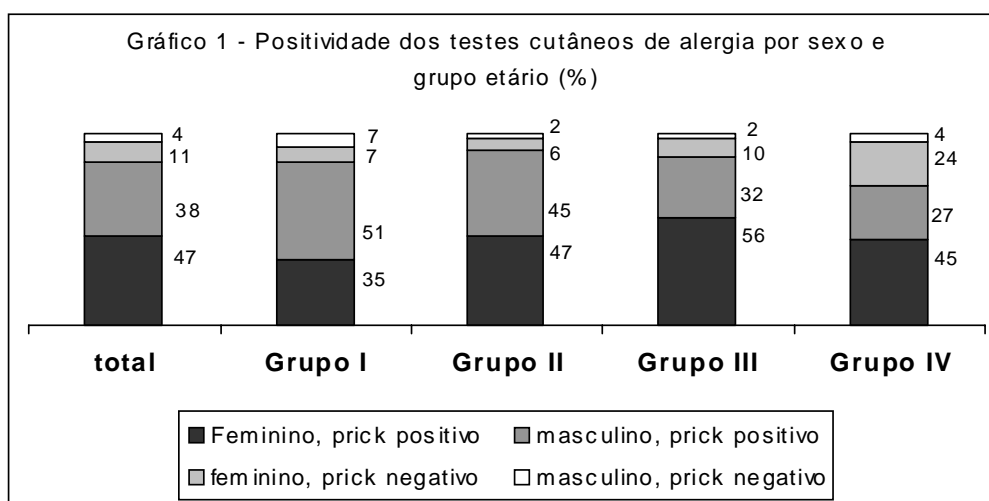
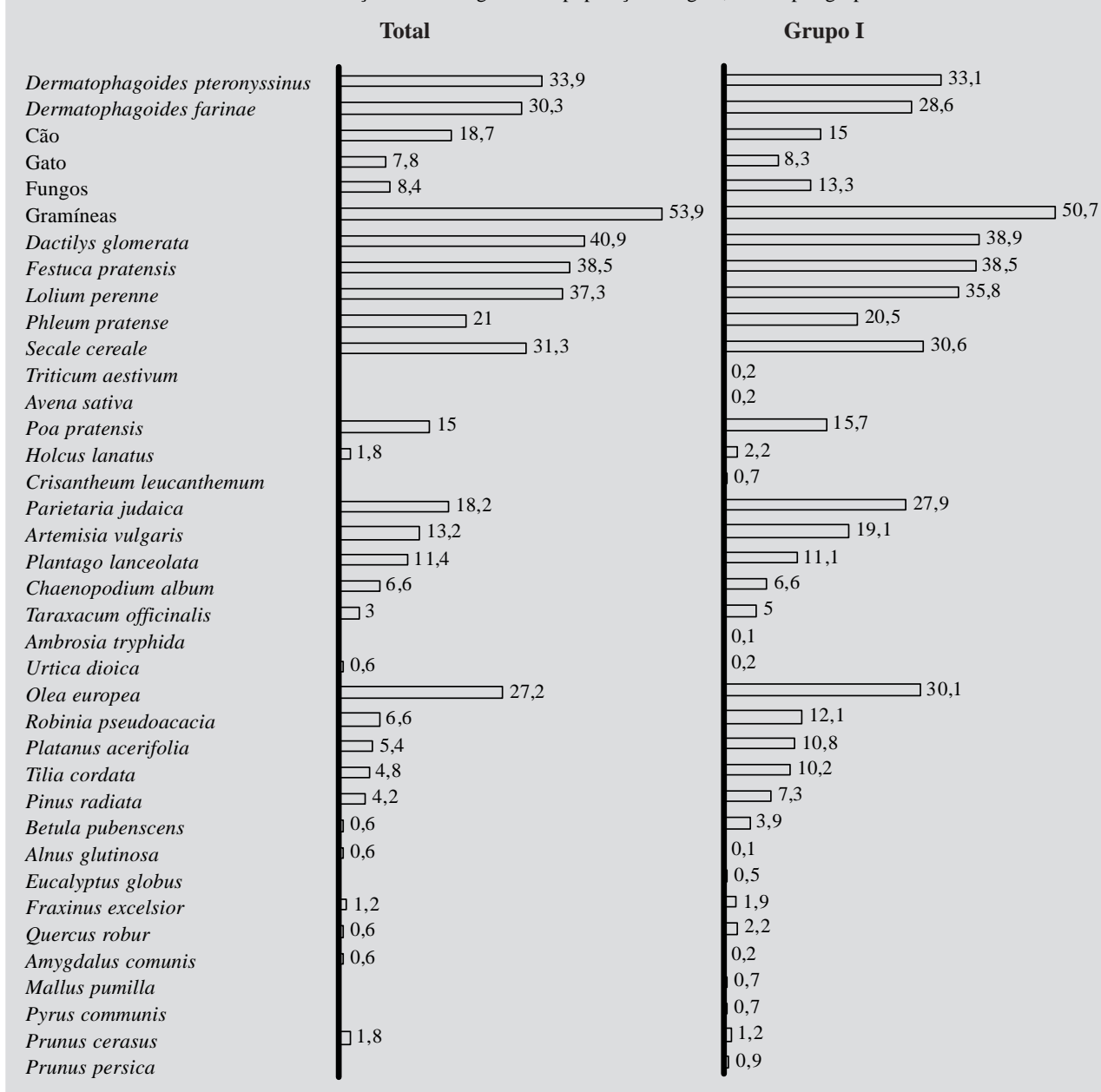
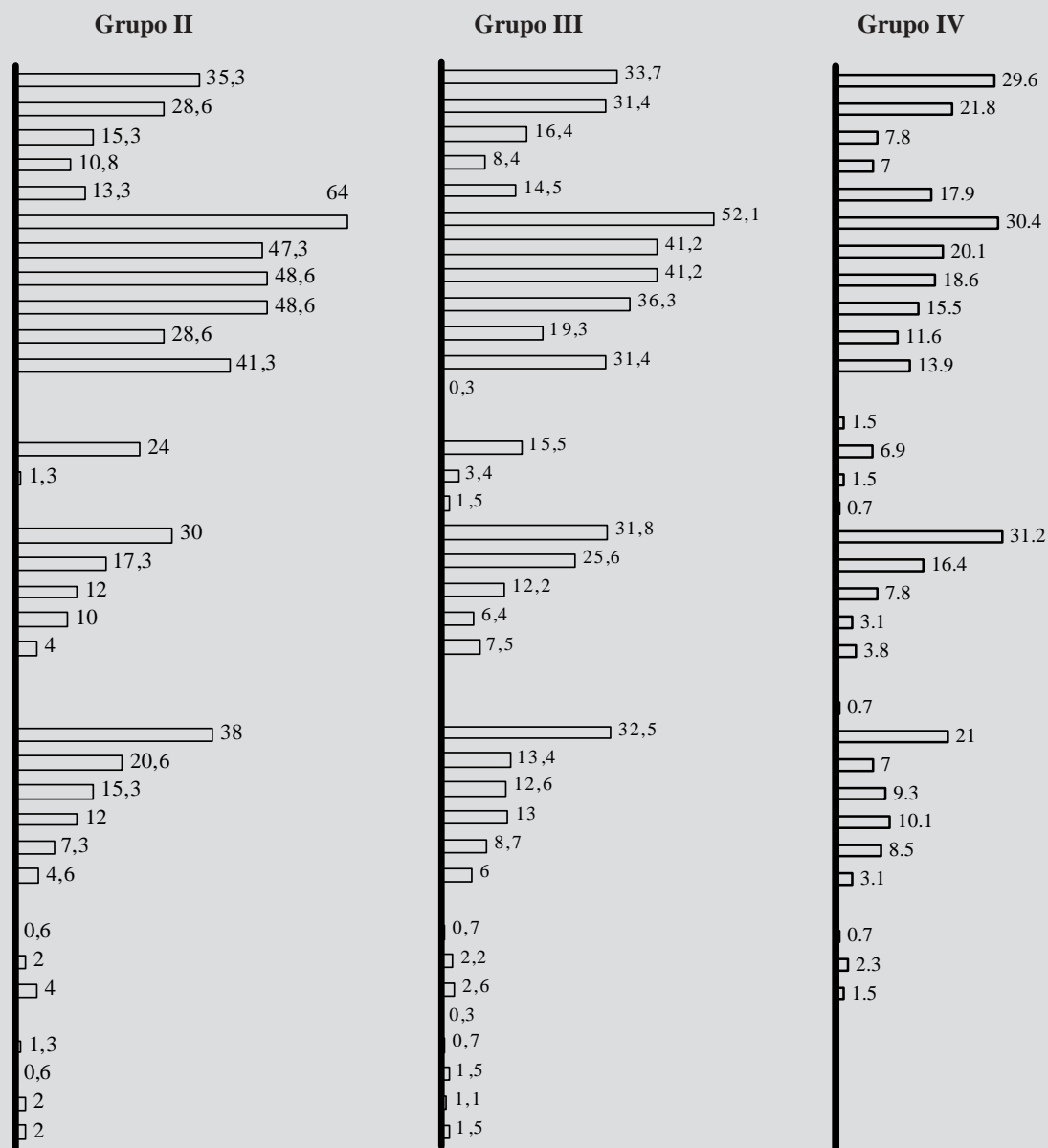


Gráfico 2 – Sensibilização a aeroalergénios na população alérgica, total e por grupos etários

RESULTADOS

Dos 1403 doentes observados consecutivamente em primeira consulta foram realizados testes cutâ-

neos de alergia em 835, sendo 488 (58,5 %) do sexo feminino e 347 (41,5 %) do sexo masculino, com média de idades de $26,4 \pm 16,9$ anos. O Grupo I incluiu 194 doentes (23 % dos doentes), o Grupo II



163 doentes (20 %), o Grupo III 300 doentes (36 %) e o Grupo IV 178 doentes (21 %). O Quadro I apresenta os dados demográficos dos diferentes grupos.

Dos 835 doentes estudados, 709 (84,9 %) reve-

laram testes cutâneos positivos a pelo menos um aeroalergénio. O Gráfico 1 representa a positividade dos testes cutâneos por sexo e por grupo etário. No Gráfico 2 são apresentados os resultados da sen-

Quadro I – Dados demográficos do grupo total e por grupos etários					
	Total	I	II	III	IV
<i>n</i>	835	194	163	300	178
M:F	0,7:1	1,3:1	0,8:1	0,5:1	0,4:1
Idade (anos)	26,4 ± 16,9	6,4 ± 2,3	15,2 ± 2,8	30 ± 5,6	51,9 ± 8,2

Quadro II – Prevalência de sensibilização a pólenes: alguns estudos realizados em Portugal							
Região	período	<i>n</i>	Idade (anos)	Sensibilização a pólenes (%)			Referência
				gramíneas	parietaria	oliveira	
Guimarães	2000	66 polínicos	3-17	89,4	9,1	13,6	15
Porto	1997	200	2-16	45,8 **			21
	1997	500	?	35,5	11,5	12,2	9
	2000	658	2-86	28-36		5-20	11
Gaia	1998	54 polínicos	9,6 ± 3,5	92	11		13
Coimbra	1992	235	20-44	12,6-14	11,1	2,5	8
	1999	86	13	13,9	6,9	11,6	*
	1999	300	?	22-44 **			30
Lisboa	1995	100	11-64	72 **			16
	1996	55 polínicos	14-55	78	21	32,5	12
	1998	303	0-70	18,8	5,6		10
Évora	1998	polínicos	?	96	42	49	14
	2002	243	≤ 4	55,4			7
			5-8	51,7			
			9-12	52,1			
			13-18	66,7			
Algarve	1985-87	5445	5-65	13,4 **			17

Resultados do Serviço de Imunoalergologia, HUC
** Sensibilização a pólenes

sibilização da população alérgica, total e por grupos etários.

DISCUSSÃO

O grupo estudado de 835 doentes representa uma elevada percentagem de sensibilização alérgica (84,9 %), embora este facto seja condicionado não só por se tratar de uma Consulta da Especialidade, mas também, eventualmente, pela adequada triagem ou pela diversificação dos alergénios testados e adequados a essa região.

A positividade da reactividade cutânea distribui-se nos 4 grupos etários, sendo o Grupo II o que inclui o maior número de alérgicos (92 %) e o Grupo IV aquele que apresenta o valor mais reduzido (72,4 %) — Gráfico 1. O padrão encontrado de positividade dos testes cutâneos de alergia, em função do grupo etário e do sexo, está de acordo com o descrito na literatura⁶, uma vez que é patente, também, um pico de sensibilização na adolescência, tendo este grupo etário uma distribuição semelhante nos dois sexos. Da mesma forma, na infância existe o clássico predomínio no sexo masculino com reversão na idade adulta na qual se observa um claro predomínio no sexo feminino.

A reactividade cutânea aos aeroalergénios testados, na população alérgica revelou uma prevalência de sensibilização, por ordem decrescente a: Gramíneas mix (53,9 %), *Dermatofagóides pteronyssinus* (33,9 %), *Dermatofagóides farinae* (30,3 %), *Olea europea* (27,2 %), Cão (18,7 %), *Parietaria judaica* (18,2 %), *Artemisia vulgaris* (13,2 %), *Plantago lanceolata* (11,4 %), Fungos mix (8,4 %), Gato (7,8 %), *Robinia pseudoacacia* (6,6 %), *Platanus acerifolia* (5,4%), *Tilia cordata* (4,8 %) e *Pinus radiata* (4,2 %).

Destes resultados destaca-se a enorme sensibilização a pólen de gramíneas, pois foi a mais elevada na população alérgica e em todos os grupos etários. As espécies mais relevantes, por ordem decrescente,

foram: *Dactylis glomerata* (40,9 %), *Festuca pratensis* (38,5 %), *Lolium perenne* (37,3 %), *Secale cereale* (31,3 %), *Phleum pratense* (21 %) e *Poa pratensis* (15 %). Comparativamente a outros estudos realizados noutras regiões de Portugal, a prevalência de sensibilização a gramíneas foi semelhante, numa população do Alentejo⁷ ainda que nesta população a sensibilização a gramíneas não fosse a mais prevalente. Outros estudos realizados noutras regiões do país⁸⁻¹¹ demonstraram taxas de sensibilização a pólen de gramíneas, substancialmente inferiores, variando entre 12,6 % e 36 % (Quadro II). As gramíneas constituem aeroalergénios importantes em toda a Europa³, sendo os aeroalergénios polínicos mais relevantes em Portugal⁸⁻¹⁵, algumas áreas de Espanha, Itália e França⁴.

Os ácaros do pó doméstico foram os alergénios *indoor* mais representativos nesta população alérgica, sendo os segundos alergénios mais prevalentes, ainda que com prevalências inferiores à maioria de outros estudos realizados em outras regiões do país, as quais variam entre 14,3 % e 97 %^{7-11,16-23} (Quadro III). Em alguns desses estudos^{7-11,17,21}, há referência à sensibilização a ácaros e polens, verificando-se que a sensibilização a ácaros se sobrepõe à sensibilização polínica, o que não se verifica nesta população da Cova da Beira.

Outro aeroalergénio com elevada sensibilização foi a *Olea europea*, com prevalência de sensibilização (27,2 %) semelhante à prevalência de sensibilização em toda a região mediterrânica^{3,24,25}. Comparativamente a outras regiões do país, esta população da Cova da Beira apresenta a sensibilização mais importante^{8,9,11} (Quadro II).

Também a reactividade a *Parietaria* revelou uma elevada prevalência (18,2 %), comparativamente com os estudos realizados em Espanha^{4,24}, sem no entanto atingir os valores de sensibilização na população italiana onde constitui o aeroalergénio polínico mais relevante^{4,25}. Noutras regiões de Portugal⁸⁻¹⁰, a prevalência de sensibilização foi inferior (Quadro II).

Quadro III – Prevalência de sensibilização a ácaros do pó doméstico: alguns estudos realizados em Portugal					
Região	período	n	Idade (anos)	Sensibilização Dp /Df (%)	Referência
Guimarães					
Porto	1997	200	2-16	92	21
	1997	500		74,9	9
	2000	658	2-86	59-65 / 57-62	11
Coimbra	1992	235	20-44	14,3 – 19,6	8
	1999	86	13	27,8	*
	2002	816	12-70	55,4 / 52,5	*
Lisboa	1995	100	11-64	61	16
	1996	126	9-40	45 / 44	18
	1996	580	<7	93-97	19
	1998	303	0-70	41,6 / 37,9	10
	2001	300	3-65	78 / 75	23
Setúbal	2000	53		88 / 81	22
Évora	2002	243	≤ 4	87,5	7
			5-8	83,1	
			9-12	84,5	
			13-18	85,2	
Algarve	1985-87	5445	5-65	84,1	17
Madeira	1996	1061	6-10	26 / 32	20
* Resultados do Serviço de Imunoalergologia, HUC					

Em grupos de doentes polínicos¹²⁻¹⁵, 78 a 96 % estão sensibilizados a gramíneas, seguindo-se a sensibilização a oliveira, com valores que variam entre 13,6 % e 49 %, e a *parietaria* com prevalência de sensibilização entre 9,1 % e 42 %.

É de salientar ainda, nesta população, a prevalência de sensibilização a fungos (8,4 %), também demonstrada por outros estudos^{21,27} noutras regiões do país. No entanto a sensibilização a fungos na

população portuguesa²⁶ tem sido assumida com valores mais reduzidos, designadamente 3%, documentado por outros estudos^{9-11,28}.

Classicamente a sensibilização polínica não é relevante em grupos etários pediátricos, no entanto nesta população evidencia-se uma importante sensibilização polínica em todos os grupos etários. Destacam-se as gramíneas, uma vez que são o aeroalergénio mais importante em todos os grupos

etários, sendo os grupos das crianças (grupo I) e adolescentes (grupo II) os que demonstraram os valores mais altos, com decréscimo nos grupos III e IV. O estudo realizado por Almeida F *et al*⁷, também demonstrou elevadas sensibilizações em grupos etários mais jovens. O mesmo padrão de sensibilização em função da idade se verificou para a *Olea europea*.

Quanto à Parietaria o padrão de sensibilização em função do grupo etário revelou uma prevalência crescente até ao grupo III e IV, sendo o pólen dominante nas idades mais avançadas, corroborando o descrito por outros autores²⁹.

Outros pólenes apresentam uma prevalência de sensibilização, também, elevada (>10 %) na população total, nomeadamente *Artemisia vulgaris* (13,2%) e *Plantago lanceolata* (11,4 %), e analisando por grupos etários, outros pólenes têm prevalência >10 %, nomeadamente pólenes de árvores como *Robinia pseudoacacia*, *Platanus acerifolia* e *Tilia cordata*, cujo padrão de sensibilização em função da idade acompanha a sensibilização a gramíneas e *Olea*.

Os valores de sensibilização a ácaros do pó doméstico revelaram-se constantes ao longo dos quatro grupos etários, com um discreto pico no grupo II.

A sensibilização a pólenes destaca-se nesta população alérgica, não só porque a sensibilização a gramíneas é a mais prevalente em todos os grupos etários, mas também porque a sensibilização a muitos outros pólenes apresenta prevalências elevadas, o que não tem sido documentado por outros estudos realizados em Portugal. A sensibilização a aeroalergénios *indoor* também demonstrou prevalências importantes, embora mais reduzidas, comparativamente a outros estudos realizados no país.

As elevadas concentrações de pólenes encontradas nesta região, e com picos polínicos por períodos prolongados, permitirão explicar estes resultados, mesmo em idades pediátricas. As

características climatéricas, o tipo de flora e características geográficas poderão ser alguns dos fatores condicionantes a estas taxas de sensibilização.

Será importante, futuramente, caracterizar a expressão de doença alérgica, nas suas diferentes facetas clínicas com o tipo de sensibilização, ambiente (rural *versus* urbano), profissão e outras características sócio-demográficas. A particularidade desta amostra poderá, em estudos subsequentes, permitir uma melhor caracterização clínico-patológica uma vez que consiste numa população homogénea, numa área bem delimitada do país, sem interferências externas muito marcadas e uma vez que não está sujeita a ciclos de migrações racionais ou mesmo de outras regiões do país.

BIBLIOGRAFIA

1. Mapa Polínico em Portugal (1998-1999). SPAIC/Schering-Plough
2. Dreborg S, Frew A. EAACI Position Paper: Allergen standardization and skin tests. *Allergy* 1993; 48 (S14): 1-82
3. D'Amato G, Spiekma F Th M, Liccardi G *et al*. EAACI Position Paper: Pollen-related allergy in Europe. *Allergy* 1998; 53: 567-578
4. D'Amato G, Liccardi G. Pollen-related allergy in the European Mediterranean area. *Clin Exp Allergy* 1994; 24: 210-219
5. von Mutius E. The environmental predictors of allergic disease. *J Allergy Clin Immunol* 2000; 105: 9-19
6. Sears MR, Burrows B, Flannery EM, Herbison GP, Holdaway MD. Atopy in childhood. I. Gender and allergen related risks for development of hay fever and asthma. *Clin Exp Allergy* 1993; 23: 941-948
7. Almeida F, Arêde C, Lopes L. Rinoconjuntivite e sensibilização a pólenes de gramíneas e ácaros em crianças na região do Alentejo. *Rev Port Imunoalergol* 2002; 10 (3/4): 254
8. Loureiro AC, Chieira C, Pereira AC *et al*. Estudos epidemiológicos da Asma Brônquica numa população adulta. *Rev Port Imunoalergol* 1996, 4: 35-54
9. Coimbra A *et al*. Sensibilização a alergénios ambientais na população observada numa primeira consulta de imunoalergologia. *Rev Port Imunoalergol* 1997; 5: 203
10. Fontes L *et al*. Frequência de sensibilização a aeroalergénios em doentes de uma consulta de Imunoalergologia. *Rev Port Imunoalergol* 1998; 5: 166
11. Malheiro D, Cadinha S, Coimbra A, Moreira da Silva JP, Vaz M. Sensibilizações cutâneas: sua relação com a área de residência. *Rev Port Imunoalergol* 2002; 10: 255
12. Neves F, Carvalho F, Trindade M, Marques Gomes MJ. Polinose e síndrome alérgica oral. *Rev Port Imunoalergol* 1996; 4: 200
13. Freitas S *et al*. Polinose: experiência da consulta de alergologia pediátrica do CHVN Gaia. *Rev Port Imunoalergol* 1998; 5: 155
14. Brandão R. Polinose no Alentejo: balanço de uma década de estudos (1989-1998). *Rev Port Imunoalergol* 1998; 5: 155

15. Alendouro P, Costa A, Matos A. Pollinosis in paediatric patients. *Allergy* 2000; 55 (S63): 236
16. Neves F, Carvalho F, Mendonça C *et al.* Caracterização de uma população de doentes com rinite crónica da Consulta de Imunoalergologia do Hospital de Pulido Valente. *Rev Port Imunoalergol* 1995; 2: 17
17. Nunes C, Ladeira S. Estudos epidemiológicos em patologia respiratória em cuidados primários de Saúde. *Jornal Médico* 1987; CXXII: 40-51
18. Conde T, Neves F, Dias F, Marques Gomes MJ, Ávila R. Estudo da sensibilização a ácaros do pó doméstico e ácaros de armazenagem em alergia respiratória. *Rev Port Imunoalergol* 1996; 4: 103-109
19. Câmara R, Prates S, Gaspar A *et al.* Asma – sensibilização alérgica nos 1^{os} anos de vida, casuística da consulta de Imunoalergologia do Hospital Dona Estefânia. *Rev Port Imunoalergol* 1996, 3: 197
20. Câmara R, Morais Almeida M, Marques A *et al.* Prevalence of mite and cockroach sensitisation's in schoolchildren. *J Allergy Clin Immunol* 1997; 1(pt 2): S84
21. Vítor B *et al.* Principais aeroalergénios na sensibilização de crianças e adolescentes atópicos da região do Porto. *Rev Port Imunoalergol* 1997; 5: 211
22. Lourenço M, Pires A, Ferreira F, Tomaz E, Inácio F. Sensibilização aos ácaros na doença alérgica respiratória. *Rev Port Imunoalergol* 2000, 8 (3): 165
23. Lopes da Silva S, Costa C, Lopes Pregal A *et al.* Sensibilização aos ácaros de armazenamento em alergia respiratória. *Rev Port Imunoalergol* 2001; 9: 180
24. Garcia-González JJ, Vega-Chicote JM, Rico P *et al.* Prevalence of atopy in students from Málaga, Spain. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1998; 80: 237-244
25. Ariano R, Passalacqua G, Panzani R *et al.* Airborne pollens and prevalence of pollenosis in western Liguria: a 10-year study. *Invest Allergol Clin Immunol* 1999, 9(4): 229-234
26. D'Amato G, Chatzigeorgiou G, Corsico R *et al.* Evaluation of the prevalence of skin prick test positivity to *Alternaria* and *Cladosporium* in patients with suspected respiratory allergy. *Allergy* 1997; 52: 711-716
27. Loureiro G, Loureiro AC, Carrapatoso I, Tavares B, Chieira C. Alergia a fungos. *Rev Port Imunoalergol* 2000; 8: 171
28. Reis R, Tomaz E, Inácio F. *Alternaria* e doença alérgica respiratória no Sul de Portugal. *Rev Port Imunoalergol* 2002; 10: 255
29. Esteves P, Trindade M, Conde T, Marques Gomes MJ. Particularidades clínicas da alergia à parietaria. *Cadernos de Imuno-alergologia Pediátrica* 1997; 12: 27-30
30. São Braz MA, Todo Bom A, Chieira ML, Chieira C. Prevalência de sensibilização a pólen numa amostra de população na Região Centro de Portugal. *Rev Port Imunoalergol* 1999; 7: 131