



HONGOS AEROVAGANTES: VALORACIÓN Y ESTUDIO EN PACIENTES CON SENSIBILIZACIÓN CUTÁNEA A LOS MISMOS

M.A. Muñoz Fernández, M. Rodríguez Rodríguez, J.L. Aranda Vizcaíno, L. Comino Almenara y C. De Buen Sánchez

Sección Alergia. Hospital de la Princesa. Madrid.

Se han estudiado los propágulos fúngicos existentes en el exterior y en el interior de los domicilios de pacientes con sensibilización a hongos con tests cutáneos positivos por duplicado con antígenos (Ags) procedentes de dos casas comerciales a los géneros: *Alternaria*, *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Mucor* y *Penicillium*, encontrando globalmente una correlación del 73,03 % en la presencia en el ambiente del paciente del hongo responsable de la sensibilización; aunque en el estudio pormenorizado no ha habido concordancia entre el orden de frecuencia en la positivización de los tests cutáneos (*Mucor*, *Alternaria*, *Cladosporium*, *Penicillium* y *Aspergillus*) y el mayor número de colonias aislado (*Penicillium*, *Cladosporium*, *Alternaria*, *Aspergillus* y *Mucor*).

Arch Bronconeumol 1990; 26: 252-254

Air-propagated fungi: evaluation and study in patients with fungal cutaneous sensitivity

The fungal preparations obtained outside and inside of the homes of patients who exhibited sensitization to fungi with positive cutaneous tests against antigens from two commercial firms of the species: *Alternaria*, *Aspergillus*, *Cladosporium* and *Penicillium* were studied. There was an overall correlation rate of 73.03 % between the presence of the fungi at the patient's home and the sensitization response, although the individual analysis has not shown a concordance with the frequency rate of positive test (*Mucor*, *Alternaria*, *Cladosporium*, *Penicillium* and *Aspergillus*) nor with the number of colonies isolated (*Penicillium*, *Cladosporium*, *Alternaria*, *Aspergillus* and *Mucor*).

Introducción

Desde que se realizaron los primeros estudios sobre el contenido de hongos en la atmósfera y el posible papel que las esporas e hifas de los mismos pueden desempeñar en la aparición de sintomatología alérgica, surgió una duda entre los alergólogos relativa a la importancia real de la concentración de los propágulos fúngicos en el interior y exterior de los domicilios como agentes de enfermedades en el hombre.

En el estudio llevado a cabo en pacientes con hipersensibilidad a los hongos propagados por el aire, es de gran interés determinar la distribución de las diferentes especies en el hábitat del enfermo. La variedad de las especies en el aire es grande de unos días a otros, pues depende de factores climáticos fácilmente cambiantes (humedad, temperatura, viento, lluvia, etc)¹⁻⁴. En el interior de las viviendas, además de las diferentes características climáticas, tienen importancia toda una serie de condicionantes que crean un ecosistema domiciliario cerrado (calefacción, refrigeración, vi-

viendas elevadas, secas, etc) que en algunas ocasiones hacen que el contenido de propágulos fúngicos sea distinto al del exterior, existiendo incluso auténticas colonizaciones fúngicas intradomiciliarias⁴⁻⁷. Teniendo todo esto en cuenta, este trabajo se ha planteado la identificación y el estudio de los propágulos fúngicos en el ambiente intra y extradomiciliario de aquellos pacientes con sensibilización a hongos y la relación de los hongos ambientales hallados con el resultado de los tests cutáneos.

Material y métodos

A 128 pacientes que acudieron a nuestra consulta, excluidos aquellos alérgicos a medicamentos y los sensibilizados a pólenes, en un periodo de 5 meses de noviembre a marzo, se les realizaron los tests cutáneos a 5 hongos ambientales (*Alternaria*, *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Mucor* y *Penicillium*) con antígenos ambientales de diferente procedencia: Antígenos A: procedentes de la Península Ibérica y Antígenos B: procedentes del Norte de Europa.

La valoración de los tests cutáneos se realizó por comparación de las pápulas obtenidas tras la intradermorreacción con dichos antígenos y las obtenidas tras la intradermorreacción con histamina al 1/10⁴, considerando como positivos los iguales o superiores a ésta (3+ y 4+ respectivamente). Se empleó como control negativo suero fisiológico.

Recibido el 29-1-1990 y aceptado el 13-3-1990.

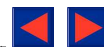


TABLA I
Porcentaje de positividad en las pruebas cutáneas con antígenos de hongos de distinta procedencia geográfica, en el estudio de 128 pacientes

Antígenos Positividad	A	B	A	B
	3+	3+	4+	4+
<i>Mucor</i>	5,46 %	3,9 %	3,12 %	-
<i>Alternaria</i>	3 %	3 %	-	-
<i>Cladosporium</i>	3,12 %	2,34 %	2,34 %	-
<i>Penicillium</i>	3,12 %	2,34 %	-	-
<i>Aspergillus</i>	3,12 %	0,78 %	-	-
Total	24,22 %	13,28 %	5,46 %	-

Para el estudio de los propágulos fúngicos en el interior y en el exterior del domicilio de los pacientes, les fueron entregadas a cada uno 4 placas de Petri de 9 cm de diámetro con agar maltosado Sabouraud + penicilina (1.000 U/ml) y estreptomina (1.000 mg/ml) para las exposiciones en diferentes dependencias del interior del domicilio (dormitorios, salón, cocina y baño)^{6,8,9} y una placa para las exposiciones en el exterior de las casas (ventana, balcón o patio).

Las placas fueron expuestas por un periodo de 60 minutos al cabo de los cuales fueron selladas, remitiéndose al laboratorio antes de las 24 horas. Se incubaron a temperatura ambiente durante 3 semanas y se controló el desarrollo de las colonias fúngicas a partir del segundo día con lecturas semanales de las mismas. El conteo de colonias e identificación a nivel de género se realizó individualmente para cada placa, efectuándose resiembras de las colonias en medio idóneo según métodos micológicos estándar para la identificación de los mismos¹⁰⁻¹⁴.

Resultados

El orden de frecuencia de mayor o menor en la positividad de las pruebas cutáneas fue el siguiente: *Mucor*, *Alternaria*, *Cladosporium*, *Penicillium* y *Aspergillus* (tabla I).

Al hacer el estudio comparativo sobre hongos procedentes del mismo país (antígenos A) y de Suecia (antígenos B) se observó que los primeros daban una mayor positividad global en los tests cutáneos (24,22 %) frente al 13,28 % de los segundos, detallándose en la tabla I las positivities según los diferentes hongos.

En el estudio fúngico se aislaron un total de 669 colonias en el interior de los domicilios y 444 colonias en el exterior de los domicilios, estando pormenorizados en las tablas II y III respectivamente el número de colonias, el número de placas, el porcentaje de colonias y el porcentaje de placas con respecto a los géneros encontrados. El orden de frecuencia de aislamientos ambiental, de mayor a menor, de los géneros estudiados en la sensibilización cutánea fue: *Penicillium*, *Cladosporium*, *Aspergillus*, *Alternaria* y *Mucor*.

Aplicando el test no paramétrico de Mann-Whitney, se observó que no existía diferencia estadísticamente significativa entre los géneros de hongos aislados en el interior y exterior de las viviendas.

TABLA II
Distribución de los géneros de hongos en el interior y exterior del domicilio de los pacientes con tests cutáneos positivos a dichos hongos

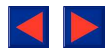
Géneros	Interior				Exterior			
	n.º C	n.º P	% C	% P	n.º C	n.º P	% C	% P
<i>Penicillium</i>	403	66	50,24	51,76	242	17	48,6	65,38
<i>Cladosporium</i>	66	30	8,23	28,84	94	15	18,87	57,7
<i>Alternaria</i>	69	34	8,6	32,69	42	17	8,43	65,38
<i>Aspergillus</i>	75	16	9,35	15,38	16	6	3,2	23,07
<i>Mucor</i>	6	6	0,75	5,77	2	2	0,4	7,7
Otros (pormenorizados en tabla III)	50	40			48	39		

n.º C: número de colonias; n.º P: número de placas; % C: porcentaje de colonias; % P: porcentaje de placas.

TABLA III
Distribución de los otros géneros de hongos en el interior y exterior del domicilio de los pacientes

Géneros	Interior				Exterior			
	n.º C	n.º P	% C	% P	n.º C	n.º P	% C	% P
<i>Fusarium</i>	20	13	2,49	12,5	15	11	3,01	42,3
<i>Ulocladium</i>	9	9	1,22	8,65	3	3	0,6	11,54
<i>Monilia</i>	9	7	1,22	6,73	4	4	0,8	0,15
<i>Dreschslera</i>	3	2	0,37	1,92	11	7	2,2	0,27
<i>Helminthosporium</i>	3	3	0,37	0,38	5	5	1	19,23
<i>Stemphium</i>	1	1	0,12	0,96	-	-	-	-
<i>Trichothecium</i>	1	1	0,12	0,96	-	-	-	-
<i>Sporendonema</i>	1	1	0,12	0,96	-	-	-	-
<i>Phoma</i>	1	1	0,12	0,96	-	-	-	-
<i>Septonema</i>	1	1	0,12	0,96	1	1	0,2	3,84
<i>Acremonium</i>	1	1	0,12	0,96	6	5	1,2	19,23
<i>Bispora</i>	-	-	-	-	2	2	0,4	7,7
<i>Macrosporium</i>	-	-	-	-	1	1	0,2	3,84

n.º C: número de colonias; n.º P: número de placas; % C: porcentaje de colonias; % P: porcentaje de placas.



Discusión

La diferente reactividad que hemos encontrado en las pruebas cutáneas utilizando antígenos de diferente procedencia geográfica, Península Ibérica y Suecia, pudiera ser debida a diferentes determinantes antigénicos en las esporas que hagan que los hongos locales puedan reflejar más fielmente la sensibilización de los pacientes o deberse simplemente a la diferente variabilidad de la potencia entre los distintos extractos alergénicos de hongos, hallazgo por otra parte frecuente, ante el difícil aislamiento de fracciones específicas de dichos antígenos.

En la valoración de los géneros que con más frecuencia producen sensibilización cutánea y los más frecuentemente aislados en el ambiente de dichos pacientes, hemos encontrado discrepancia, ya que si bien los géneros *Aspergillus* y *Alternaria* tienen un importante significado tanto como componente ambiental como alergénico¹⁵⁻¹⁷, encontramos sin embargo una diferencia muy pronunciada en el caso de los géneros *Cladosporium* y *Penicillium*, frecuentemente aislados en el ambiente pero con menos frecuencia causantes de sensibilización en los tests cutáneos, en concordancia con otros trabajos de la literatura^{10, 18}, siendo por el contrario el género *Mucor* el que hemos aislado con menor frecuencia respecto a los anteriores, en contra de lo publicado¹⁹ y sin embargo el que más frecuentemente ha mostrado positividad en los tests cutáneos. Esta aparente discordancia entre menor número de colonias aisladas y mayor positividad en tests cutáneos tal vez pudiera explicarse si existiera algún tipo de paralelismo entre su forma de crecimiento y el grado de alergenidad, ya que este género alcanza un gran tamaño, con un micelio aéreo típico de gran carácter invasivo, que dificulta el adecuado desarrollo de los demás géneros, creciendo además normalmente una sola colonia por placa, de lo que se deduce que es más importante conocer el número de placas en que se ha desarrollado dicho género que el número de colonias.

Por los datos anteriores llegamos a la conclusión de que la concentración atmosférica de las esporas no refleja necesariamente los tipos de hongos que con mayor frecuencia producen sensibilización, aunque hemos encontrado globalmente que existe correlación

en 73,03 % de los casos entre la positividad en las pruebas cutáneas y la presencia del hongo responsable en el domicilio del paciente, lo cual revela la posibilidad de contacto con dichos géneros.

BIBLIOGRAFÍA

1. Duce Gracia F, Bello Dronda S, Justribo M, Rezusta A, Rubio MC. Estudio de los hongos intra y extradomiciliarios en sujetos con hipersensibilidad inmediata en Zaragoza (España). *Allergol et Immunopathol* 1986; 14:101-106.
2. Frankland AE. Mould fungi and bronchial asthma. En: Weiss EB, Segal MS. *Bronchial asthma*. Boston. Little Brown. 1976; 557.
3. Lustgnaaf B, Bronswijk JEMH. Letter to the editor: fungi living in house dust. *Ann Allergy* 1977; 39:152.
4. Sorenson WG, Bulmer GS, Griep LH. Airborne fungi from five sites in the continental United States and Puerto Rico. *Ann Allergy* 1974; 33:131-137.
5. Kozak PP, Gallup J, Cummins LH, Gillman SA. Factors of importance in a determining the prevalence indoor moulds. *Ann Allergy* 1979; 43:88-94.
6. Lumpkins ED, Borbit SL, Tiedeman SL. Airborne fungi survey I Culture plate survey of the home environment. *Ann Allergy* 1973; 31:361-370.
7. Torres Rodriguez JM, Martinez Quesada J, Corominas Sanchez M, Acebillo J. Identificación y distribución de hongos atmosféricos intra y extradomiciliarios en Barcelona por medio de cultivo en placa. XIII Congreso Nacional SEA. Sevilla, 1982.
8. Booth C. *Methods in Microbiology*. Vol. 3, Academic Press, London and New York 1970.
9. Calvo Torras MA, Guarro AJ, Siarez FG, Ramirez C. Airborne fungi in the air of Barcelona (Spain). IV Various isolated genera. *Mycopathologia* 1980; 71:119-123.
10. Alexopoulos CJ, Mims CW. *Introductory mycolology*, 3. ed. J. Wiley and Sons, New York 1979.
11. Barnett HL, Hunter BB. *Illustrated genera of imperfecti fungi* 3. ed. Burgess Publ. Co. Minneapolis 1972.
12. Gilman JC. *A manual of soil fungi*. 3rd. Ed. Ames, Iowa 1971.
13. Loder J. *The yeast. A taxonomic study*. 2nd. North Publ Co Amsterdam 1970.
14. Von Arx JA. *The genera of fungi sporulating in pure culture*. Ed J Kramer 1974.
15. Nelson HS. *Diagnostic procedures in allergy I. Allergy skin testing*. *Ann Allergy* 1983; 51:411-417.
16. Weimberger M. Theophylline for treatment of asthma. *J Pediatric* 1978; 92:1-5.
17. Yunginger JW. *Studies on Alternaria allergens. I. Establishment of Alternaria allergens*. *J Allergy Clin Immunol* 1976; 57:293-296.
18. Aas K. Some variables in skin prick testing. *Allergy* 1980; 35:250-254.
19. Dronda Aiza MA. Estudio de la micoflora presente en el polvo intradomiciliario. *Fac Farmacia, Universidad de Barcelona* 1981.