



11220
4
FE

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

SERVICIO DE ALERGIA E INMUNOLOGIA CLINICA

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES

" DR. BERNARDO SEPULVEDA "

CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Instituto Mexicano del Seguro Social

**AEROALERGENOS, PRUEBAS CUTANEAS Y
ENFERMEDAD ALERGICA EN 1,091 PACIENTES**

**TESIS DE POSTGRADO
QUE PRESENTA EL DR.
OSCAR ENRIQUEZ PALOMEQ
PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN ALERGIA
E INMUNOLOGIA CLINICA**

ASESOR DE TESIS:

DR. SALVADOR MARTINEZ-CAIRO CUETO

CO-ASESOR:

DRA. NORA HILDA SEGURA MENDEZ



IMSS

México, D. F.

Octubre de 1995

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ASESOR DE TESIS

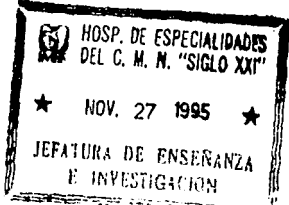
DR. SALVADOR MARTÍNEZ CAIRO-CUETO

CO-ASESOR

DRA. NORA HILDA SEGURA MENDEZ

JEFE DE EDUCACION MEDICA

DR. NIELS WACHER RODARTE



AGRADECIMIENTOS

A mis padres:

Catarina y Constantino

Por su vida, amor y recuerdo que siempre llevo.

A Gris,

por ser realmente mi hermana

A mis mejores amigos:

Hugo . . . mi hermano igual

Edgar . . . mi hermano mayor

**A mis tíos, abuelos, primos, sobrinos y mi nueva familia:
Nena, Pablo, Jessica, Génova, José Luis y Daniel.**

**Al Dr. Salvador Martínez-Cairo Cueto
a la Dra. Nora Hilda Segura Méndez
al Dr. Gerardo Espínola Reyna
al Dr. Jaime Mejía Ortega
a la Profra. Martha Caraza Oyarzábal
al Dr. D. Mauricio Sarrazola SanJuan**

Por sus enseñanzas y consejos

**A mis compañeros:
Dante, Liliam, Mauricio, Carlos,
Rodolfo y José Angel.
Por nuestro tiempo.**

A mis siempre buenos amigos:

Alfredo

José Luis

Tito

Mari Cruz

Martha y Javier

Rosalba y Alfonso

Alberto

Y a la base de mis conocimientos:

mis pacientes.

**Esta obra la dedico
a quien amo profundamente,
espejo de mi vida,
el amor mismo que dá cada día más,
impulsa y entrega de su experiencia
lo mejor de su ser**

Ofelia.

RESUMEN

Se revisaron 1091 tarjetas del archivo de pruebas cutáneas (PC) de pacientes del servicio de Alergia e Inmunología Clínica del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional S. XXI, de enero de 1989 a Marzo de 1995, para conocer la frecuencia de positividad de PC.

Se aplicaron intradérmicamente extractos acuosos elaborados por nuestro laboratorio a dilución de 1:1000 peso/volumen. Los pacientes fueron positivos a un total de 5,651 PC (promedio 5 PC positivas por paciente), 795 fueron mujeres y 296 hombres. Los diagnósticos correspondieron a asma y rinitis 492, rinitis alérgica 289, asma alérgica 111 y 199 otros. Los aeroalergenos más frecuentes fueron polvo casero, *Dermatophagoides p y f*, perennes, predominando en época seca, seguidos de pólenes de *Fraxinus a.*, *Quercus a.*, predominando en época lluviosa, *Capriola* en época lluviosa. Los hongos más frecuentes fueron *Cándida* y *Fusarium* predominando en época lluviosa.

INDICE

HOJA FRONTAL.....	1
RUBRICAS.....	2
AGRADECIMIENTOS.....	3
DEDICATORIA.....	6
RESUMEN.....	7
INDICE.....	8
ANTECEDENTES CIENTIFICOS.....	9
PROBLEMA.....	14
OBJETIVO.....	14
MATERIAL Y METODO.....	15
ANALISIS ESTADISTICO.....	19
CONSIDERACIONES ETICAS.....	19
RESULTADO.....	20
DISCUSION.....	21
BIBLIOGRAFIA.....	22

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

La enfermedad alérgica, ha sido más común en los últimos 25 años y constituye un problema de salud pública en nuestro país con disminución de la mortalidad y aumento en la morbilidad con incremento en las tasas de hospitalización por asma, principalmente en pacientes de sexo masculino, con una tasa de morbilidad hospitalaria de 203 por cada 100,000 habitantes con predominio en pacientes menores de 4 años y mayores de 60. ¹

En el desarrollo de la enfermedad alérgica intervienen factores genéticos y ambientales que inciden en el tipo de alérgeno al cual se sensibilizan los pacientes. ²

Estudios de árbol genealógico presentan alrededor de 50% de heredabilidad de este rasgo. La producción de IgE en respuesta a antígeno específico depende de la interacción entre el antígeno, la célula presentadora de antígeno (CPA) y el linfocito T. Esta y las subsecuentes interacciones complejas entre células T y B son influenciadas por factores genéticos. El estudio de respuestas específicas es complicado porque muchos alérgenos comunes son estructuras moleculares complejas que contienen varios y diferentes componentes antigénicos capaces de provocar respuesta de hipersensibilidad tipo I en el ser humano (mediada por IgE) y que puede ser diagnosticada por su cuadro clínico y la aplicación de pruebas cutáneas (PC). ³

La respuesta a antígenos específicos de bajo peso molecular asociados a haplotipos HLA-D indica que el reconocimiento de la célula T es importante en el control de la respuesta de IgE humana. ⁴ Esto sostiene la idea de un gen de respuesta inmune en condiciones de atopia asociado con la región del HLA-DR ⁵; con haplotipos específicas combinaciones de alelos, especialmente de D/DR y el locus del complemento, asociados a enfermedades específicas como la hiperreactividad bronquial (HRB) en familias, gemelos y poblaciones de estudio. ^{6,7}

La mayoría de los pacientes atópicos, particularmente en la niñez y adolescencia desarrollan reacciones mediadas por IgE a partículas que se encuentran en el medio ambiente, particularmente a proteínas de pólenes, polvo de casa y animales. Existe evidencia de que el incremento de las concentraciones de alérgenos en el medio ambiente es un importante determinante de sensibilidad para los pacientes que se exponen.⁸

Se han encontrado elevaciones de IgE relacionada con el grado de contaminación aérea, aunque su influencia es menor en comparación con la influencia de la historia familiar de atopía.⁹ Hay evidencia de que la reactividad de las pruebas cutáneas es estadísticamente más alta en poblaciones urbanas que en las rurales.¹⁰

Estudios recientes muestran que esta relación (aumento de la concentración de IgE y contaminación aérea) puede causar riesgo de atopía. Sin embargo en varios estudios se ha demostrado que el riesgo de atopía en estos niños es menor que en aquéllos que tienen factores hereditarios.^{11,12,13}

Entre los aeroalérgenos más comunes tenemos a los ácaros, epitelios de perro y gato, polvo, pólenes y hongos.¹⁴ El espectro de alérgenos de pólenes a los cuales una persona puede ser alérgica es local y está influenciada en gran parte por el tipo de vegetación que rodea su lugar de residencia.¹⁵

Los pólenes se dividen en pólenes de árboles, pastos y malezas, de éstos, los de mayor existencia en el Valle de México son: Árboles: *Fraxinus americana*, *Quercus alveolata*, *Schinus molle*, *Pinus silvestris*. Pastos: *Capriola*, *Holcus alepensis*, *Lolium perenne*, *Agrostis alba*. Malezas: *Rumex crispus*, *Ambrosia eliator*, *Helianthus annuus*, *Atriplex batreosa*, *Artemisa tridentata*.¹⁶ Los distintos factores que determinan el tipo de polen que se encuentra en el medio ambiente y concentraciones del mismo son el crecimiento de la población, los cambios arquitectónicos y las modificaciones en la preferencia de la población por determinadas plantas, además de la contaminación ambiental que favorece el desarrollo de ciertas

familias de plantas sobre otras. ¹⁷ Anualmente en el Distrito Federal se han reportado mayor concentración atmosférica de pólenes de árboles (*Alnus sp.*, *Fraxinus sp* y *pinus sp*), durante la estación seca y pólenes de pastos y malezas durante la época de lluvia, relacionados estrechamente al patrón de viento. ¹⁸

El polvo casero está formado de fibras de alfombras, muebles, partículas de arena del exterior, epitelios humanos y de animales así como de restos de alimentos, a esta mezcla se agregan insectos y una gran variedad de animales microscópicos modulando su crecimiento en el interior de las viviendas. ¹⁴ Los ácaros más comunes son: *Dermatophagoides pteronyssinus* (Dp), *Dermatophagoides farinae* (Df), *Eurogyphus maynei* y *Blomia tropicalis*, habitan en el polvo y otros detritus a 65-80 °F, tienen un balance de agua precario, motivo por el cual viven en medios húmedos, de donde absorben agua a través de sus extremidades, estos medios húmedos pueden encontrarse en alfombras, sofás, colchones y ropa. ¹⁹

Un estudio en 8 diferentes áreas geográficas de Estados Unidos de Norteamérica en 1991, mostró que existe una gran concentración de ácaros. En el 85 % de las casas cohabitaban ambos Df y Dp con una densidad promedio de 500 ácaros por gramo de polvo. ²⁰

Los hongos alérgicos son esporas aéreas que se encuentran en toda la masa terrestre, especialmente en campos cultivados y se encuentran implicados varios grupos de hongos como fuentes de aeroalérgenos dentro de los cuales son comunes y con relevancia clínica los siguientes: *Cladosporium* (*Hormodendrum*), *Alternaria*, *Helminthosporium*, *Epicoccum*, *Fusarium*, *Aspergillus*, *Aureobasidium*, *Penicillium*, *Geotrichum*, *Sphaeropsidales*, *Yeasts*, *Zygomycetos* (*Rhizopus*, *Mucor* y *Absidia*), Ascomycetos, Oomicetos y Basidiomicetos ¹⁴ Recientes estudios de monitorización ambiental en el Distrito Federal han demostrado que *Penicillium* correlaciona su prevalencia de acuerdo al mayor índice de urbanización, sin relación importante con el clima seco o lluvioso. ²¹ Asimismo, la variación estacional de *Aspergillus* durante un

año a diferentes horas del día representó muy bajo porcentaje (5 %, 4 % y 2 %, mañana, tarde y noche respectivamente), aumentando ligeramente durante la estación seca por las mañanas, siendo los predominantes: *A. niger*, *A. fumigatus* y *A. flavus*.^{22, 23}

En la República Mexicana existe una franja de clima subtropical cuyos puntos de referencia son Monterrey, Guadalajara y Veracruz, en los que las variaciones estacionales se dividen en dos épocas: Lluviosa (de mayo a octubre) y seca (de noviembre a abril), por lo que se debe reconsiderar el concepto de las cuatro estaciones anuales que son inapropiadas para evaluar el tipo de clima en las distintas regiones del país.²⁴

En la Ciudad de México con una superficie de 7,500 Km², altitud de 2,240 msnm, clima subtropical, con índice de humedad de 75.91 % en época de lluvia y de 40.55 % en época seca; con un alto nivel de contaminación y la circulación de aproximadamente 3 millones de automóviles, ha modificado notablemente su clima en los últimos años. Debido a ésto, la vegetación también ha cambiado, la contaminación ambiental, deforestación y reforestación inadecuada han modificado la concentración y tipo de pólenes.¹⁶

En nuestro país tenemos reportes que muestran la diversa sensibilidad de los pacientes a los distintos aeroalergenos que existen en la República Mexicana y en ellos se muestra su diferencia de acuerdo a sus distintas zonas geográficas. En el estado de Coahuila el polvo casero es el principal aeroalergeno reportado (13.3 %) y dentro de los pólenes *Salsola p.* ocupa el primer lugar con una frecuencia de 7.1, *Amaranthus* 5.4 y *Capriola* 4.9. De los hongos la frecuencia fue la siguiente: *Rhizopus* 3.6, *Cándida* 3.2 y *Alternaria* 2.7.²⁵

En el estado de Tabasco los alergenos más importantes son: *Dp* 44.6 % y *Df* 38.3 %, los pólenes más frecuentes fueron: *Cynodon d.* 22.1 %, *Cosmos b.* 16 %, *Artemisa l.* 15 %. Fue muy común que coincidiera la positividad para ambos tipos de *Dermatophagoides*, ya que comparten

determinantes antigénicos y su frecuencia de positividad de PC es mayor durante los meses de invierno y final de otoño.²⁶

En uno de los estudios realizados en el Distrito Federal durante 1993, en el cual fue revisada la positividad de PC de 308 pacientes alérgicos, se encontró que el 65 % eran de sexo femenino, el 38.8 % con edades de 1 a 10 años, el 52 % de los diagnósticos eran rinitis alérgica y el 40 % de asma. Las PC a polvo casero fueron positivas en el 75 % de los pacientes y a *Dermatophagoides* en el 40 %. Los pólenes más importantes fueron *Capriola* 37 %, *Amaranthus p.* 35 %, *Fraxinus* 35 %. De los hongos el más importante fue *Cándida* con 21%, *Penicillium*, *Mucor* y *Rhizopus* 18%.²⁷

En nuestro servicio no tenemos el conocimiento sobre la frecuencia de positividad de las PC que se aplican. El tenerlo presente generaría una serie de factores benéficos como el diagnóstico oportuno y así un tratamiento adecuado dentro del cual se encuentran las modificaciones ambientales pertinentes para cada individuo. También sería posible educar al paciente e iniciar tratamientos preestacionales en aquéllos que lo ameriten, tomando en cuenta las condiciones que en su entorno imperan y si éste ha sido modificado por el grado de urbanización donde el paciente vive.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

No se conoce la frecuencia de pruebas cutáneas positivas en los pacientes que acudieron al servicio de alergia entre enero de 1989 y marzo de 1995.

OBJETIVO

Conocer la frecuencia de pruebas cutáneas positivas en los 1091 pacientes que acudieron a valoración en el servicio de alergia del C. M. N. S. XXI, entre enero de 1989 y marzo de 1995.

MATERIAL Y METODO

Diseño:

Serie de casos retrospectivo.

Universo de Trabajo:

Todos los pacientes mayores de 16 años, derechohabientes del IMSS, remitidos al servicio de Alergia e Inmunología Clínica del Centro Médico Nacional Siglo XXI entre enero de 1989 y marzo de 1995 a quienes se les realizaron pruebas cutáneas para el diagnóstico de enfermedad alérgica empleando una jeringa y aguja de insulina inyectando la cantidad de 0.05 ml de extracto acuoso de los diferentes aeroalergenos a dilución de 1:1000 peso/volumen por cada alérgeno, valorando su reactividad 15 minutos después de su aplicación y con la interpretación de la misma de acuerdo a los estándares internacionales.²⁸

Variables:**1.- Resultado de pruebas cutáneas:**

La PC intradérmica es el procedimiento diagnóstico de hipersensibilidad a un alérgeno, su resultado se valora a los 15 minutos después de su aplicación y con la interpretación de la misma de acuerdo a los estándares internacionales: ²⁸

Grado	Eritema	Habon
0	< 5 mm	< 5 mm
±	5-10 mm	5-10 mm
1+	11-20 mm	5-10 mm
2+	21-30 mm	5-10 mm
3+	31-40 mm	5-10 mm o con pseudópodos
o	> 40 mm	
4+		> 15 mm o con pseudópodos

Los resultados de PC se anotarán en la hoja de recolección de datos (se anexa).

Se tomarán como positivas las PC que resulten de 3+ o más. ²⁸

LISTA DE ALERGENOS EMPLEADOS EN LA APLICACION DE PRUEBAS CUTANEAS

1.- Dermatofagoides p y f

2.- Polvo

3.- Epitelio de perro

4.- Epitelio de gato

5.- POLENES DE ARBOLES

- a).- Fraxinus americana
- b).- Quercus alveolata
- c).- Schinus molle
- d).- Pinus silvestris

6.- POLENES DE MALEZAS

- a).- Rumex crispus
- b).- Ambrosia eliator
- c).- Helianthus annuus
- d).- Atriplex batreosa
- e).- Artemisa tridentata

7.- POLENES DE PASTO

- a).- Capriola
- b).- Holcus alepensis
- c).- Lolium perenne
- d).- Agrostis alba

8.- HONGOS

- a).- Candida
- b).- Hormodendrum
- c).- Monilia
- d).- Penicillium
- e).- Aspergillus
- f).- Alternaria
- g).- Helminthosporium
- h).- Mucor
- i).- Fusarium
- j).- Absidia
- h).- Rhizopus
- i).- Cephalosporium

Selección de la muestra:**Tamaño de la muestra:**

Por tratarse de una serie de casos retrospectiva, no necesita cálculo.

Criterios de inclusión:

1.- **Tarjetas de registro de PC**, con datos completos de: Sexo, edad, diagnóstico de asma y/o rinitis alérgica, fecha de realización y resultado de las PC.

Criterios de no inclusión:

1.- Datos incompletos (no claros o no concluidos) en la **tarjeta de registro de PC**.

2.- Diagnósticos diferentes a rinitis alérgica y asma (urticaria, dermatitis atópica, sinusitis).

Procedimiento:

Se revisarán todas las **tarjetas de registro de PC** del archivo de los pacientes del servicio de Alergia e Inmunología Clínica del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI que hayan sido sometidos a las mismas en el lapso de tiempo de enero de 1989 a marzo de 1995, se anotarán: La frecuencia de positividad en una hoja de recolección de datos que contendrá los siguientes parámetros: Tipo de alérgeno (nombre científico), positividad de tres cruces o más, edad, sexo, diagnóstico, día, mes y año de realización.

Se anotarán todos los datos solicitados en la hoja de recolección de datos (anexa) y se sumarán: El número de pacientes, la frecuencia del sexo, el diagnóstico, la frecuencia de positividad del alérgeno en el resultado de la intensidad de respuesta a la PC, ya sea de tres o cuatro cruces.

Posteriormente se graficarán los resultados de cada uno de los parámetros anteriores.

Todos los procedimientos se realizarán por el autor y sus colaboradores.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

ANALISIS ESTADISTICO

Se realizarán:

- Exploración gráfica de los datos empleando gráficas de barras y pastel
- Análisis descriptivo de frecuencias de positividad de cada uno de los alérgenos utilizados.
- Frecuencia de diagnóstico de positividad de PC.
- Frecuencia por sexo de positividad de PC.

CONSIDERACIONES ETICAS

No requiere de consentimiento informado.

No requiere ningún tipo de financiamiento.

RESULTADOS

Se revisaron los datos de 1091 pacientes ingresados al servicio de Alergia e Inmunología Clínica del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI quienes fueron positivos a un total de 5,641 PC (la mayor parte de pacientes fueron positivos a más de un aeroalergeno, en promedio a 5 aeroalergenos) de enero de 1989 a marzo de 1995, de los cuales 795 fueron mujeres (72.87 %) y 296 hombres (27.3 %).

Los diagnósticos correspondieron a asma y rinitis alérgica 492 (36.85 %), rinitis alérgica 289 casos (26.49 %), asma alérgica 111 casos (10.17 %) y otras patologías 199 (18.24 %). Los pólenes de árboles más frecuentes fueron *Fraxinus a.* con 376 casos (34 %), *Quercus a.* 315 casos (27.8 %), con predominio durante la época de lluvia.

En el grupo de pastos, el polen más importante fue *Capriola* con 322 casos (29.5 %), con predominio en época de lluvia.

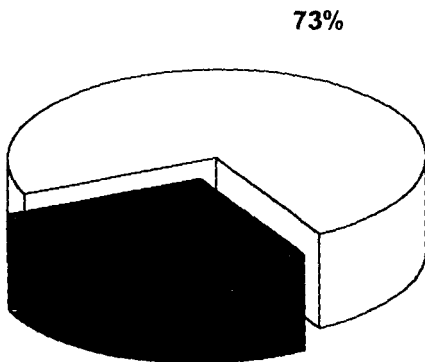
Del grupo de malezas el polen más importante fue *Helianthus* con 292 casos (27 %), el cual predominó en época de lluvia.

Dentro de los alérgenos inhalables, el más importante fue el polvo casero con 606 casos (55.5 %), *Dermatophagoides p. y f.* con 575 casos (53 %), epitelio de perro 160 casos (15 %) y epitelio de gato 191 casos (17.5 %). Su comportamiento es perenne con predominio en época seca.

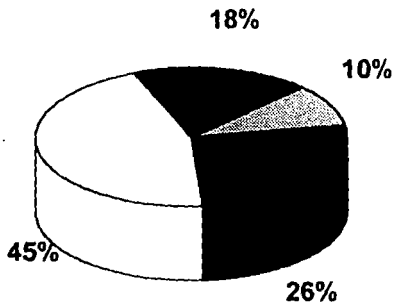
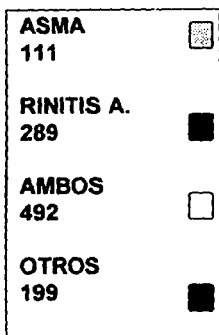
Los hongos más frecuentes fueron *Cándida* con 195 casos (18 %), seguido de *Fusarium* con 172 casos (16 %), ambos se encuentran positivos durante todo el año con ligero predominio en época de lluvia.

	ALERGENO	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
1	Polvo	606	55.5%
2	Dermatophagoides	575	53.0%
3	Fraxinus americana	376	34.4%
4	Capriola	322	29.5%
5	Quercus alveolata	315	29.0%
6	Helianthus annus	292	27.0%
7	Ambrosia eliator	230	21.0%
8	Lofium perne	222	20.0%
9	Rumex crispus	215	20.0%
10	Artemisa tridentada	201	18.0%
11	Cándida	195	18.0%
12	Gato	191	17.5%
13	Alnus sinuata	183	17.0%
14	Fusarium	172	16.0%
15	Perro	160	15.0%
16	Schinus molle	160	15.0%
17	Atriplex bracteosa	156	14.0%
18	Pinnus silvestris	132	12.0%
19	Rhizopus	131	12.0%
20	Absidia	118	11.0%
21	Agrostis alba	114	10.0%
22	Holcus alepense	97	9.0%
23	Monilia	64	6.0%
24	Altemaria	62	6.0%
25	Aspergillus	61	6.0%
26	Mucor	60	5.4%
27	Penicillium	58	5.3%
28	Cephalosporium	56	5.1%
29	Hormodendrum	54	5.0%
30	Helminthosporium	39	3.5%
31	Eucalyptus	24	2.0%
	TOTAL	5,641	

GRAFICA 1

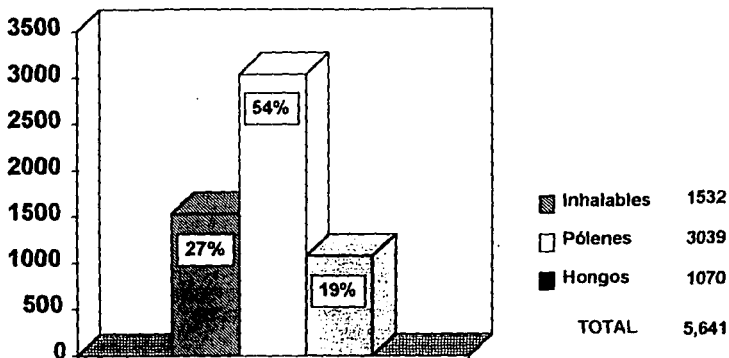


GRAFICA 2



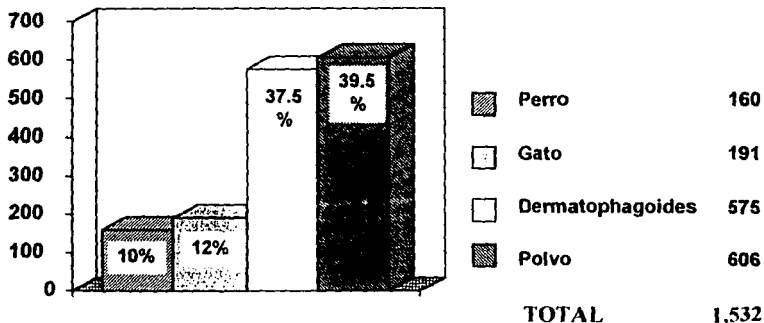
GRAFICA 3

FRECUENCIA GLOBAL DE ALERGENOS



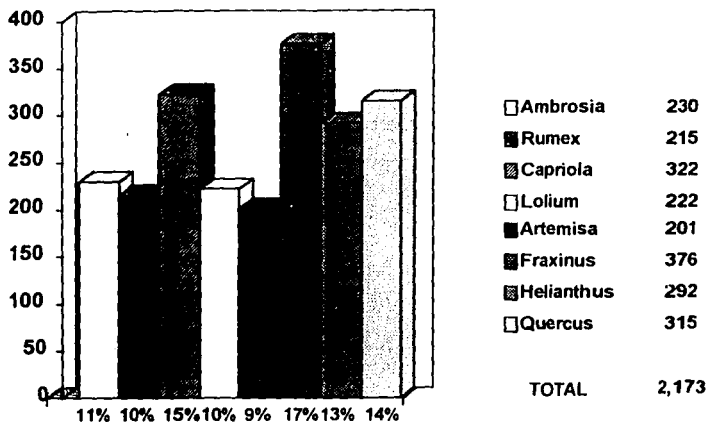
GRAFICA 4

ALERGENOS EN PRUEBAS CUTANEAS



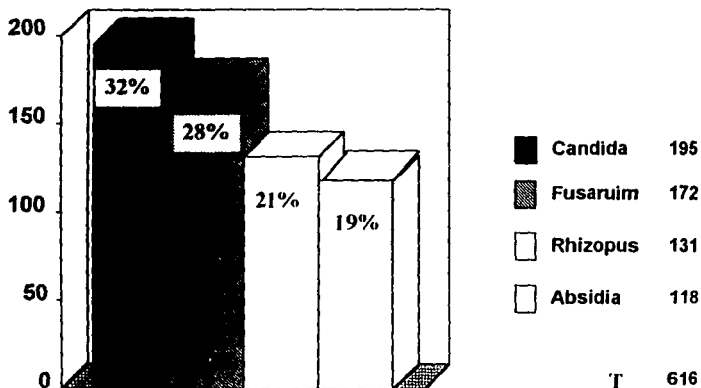
GRAFICA 5

ALERGENOS EN PRUEBAS CUTANEAS



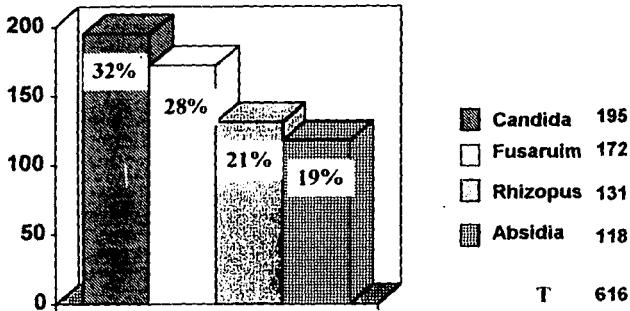
GRAFICA 6

ALERGENOS EN PRUEBAS CUTANEAS



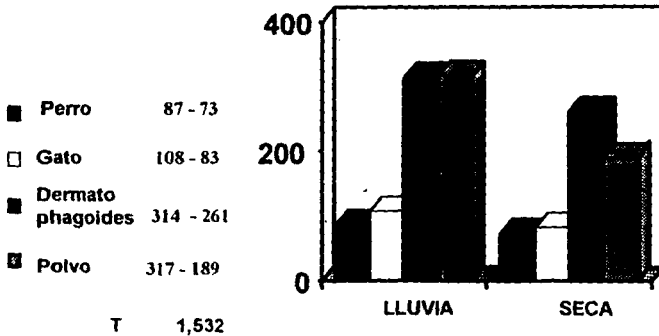
GRAFICA 7

ALERGENOS EN PRUEBAS CUTANEAS



GRAFICA 8

ALERGENOS EN PRUEBAS CUTANEAS

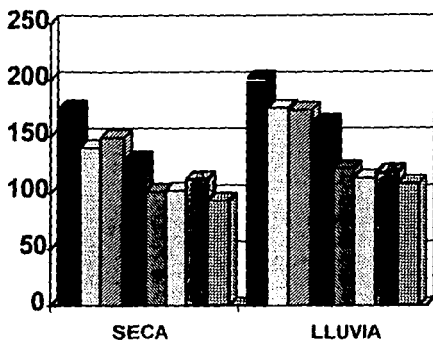


GRAFICA 9

ALERGENOS EN PRUEBAS CUTANEAS

POLENES

- Fraxinus
- Quercus
- ▨ Capriola
- Helianthus
- ▨ Lolium
- Rumex
- ▨ Ambrosia
- ▨ Artemisa

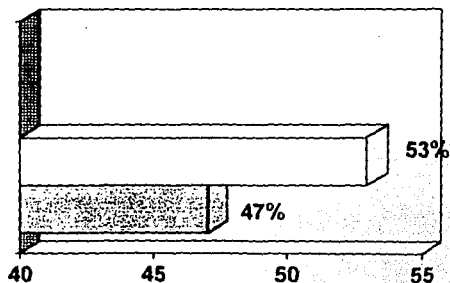


GRAFICA 10

FRECUENCIA ESTACIONAL DE POLENES DE ARBOLES

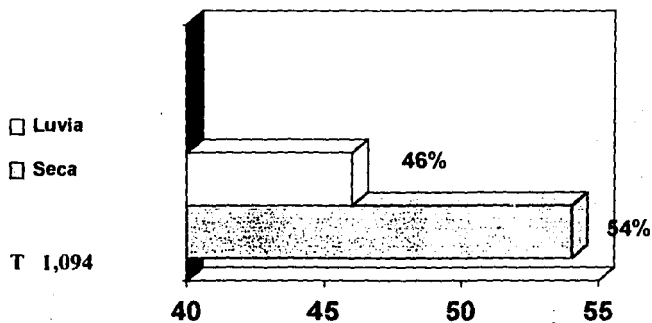
- Lluvia
- ▨ Seca

T 1,190



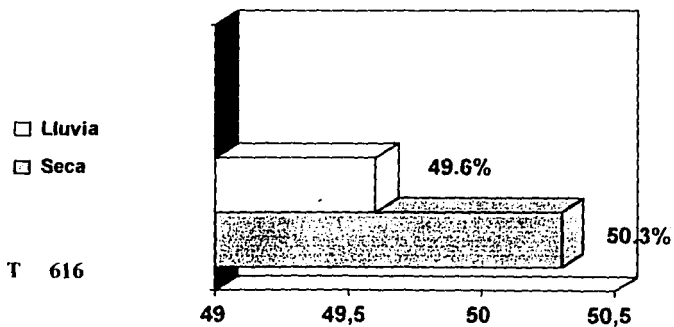
GRAFICA 11

FRECUENCIA ESTACIONAL DE POLENES DE MALEZAS



GRAFICA 12

FRECUENCIA ESTACIONAL DE HONGOS



DISCUSION

La enfermedad alérgica más frecuentemente atendida en nuestro servicio es el asma y su asociación con rinitis alérgica, que constituyen el 73.5 % de los casos.

Acorde con los resultados de estudios previos a nivel internacional, el *Dermatophagoides* constituye el alérgeno que causa con mayor frecuencia problemas alérgicos, seguido por los pólenes, principalmente *Fraxinus americana* y *Quercus alveolata*, además de *Capriola* y *Helianthus annuus*. De los hongos, los que con mayor frecuencia provocan PC positivas son *Cándida* y *Fusarium*. Respecto a las variaciones estacionales observadas, en el Distrito Federal, éstas no se encuentran bien definidas y es probable que influyan para que exista ligero predominio en época de lluvia para los pólenes y hongos y en época seca para inhalables (*Dermatophagoides*, polvo casero, epitelios de perro y gato), su comportamiento para estos últimos sin embargo tiende a ser perenne.

En nuestro servicio se aplican en total 29 extractos alérgicos diferentes para evaluar la enfermedad alérgica en comparación con 77 empleadas en Estados Unidos de Norteamérica, es necesario, sin embargo, actualizar periódicamente nuestras PC acorde con los cambios en nuestros hábitos de vida y medio ambiente que influyen en la presencia de nuevos alérgenos y que permitirá tener un listado de PC útil y actualizado.

Lo anterior observado con respecto a las variaciones estacionales, podría generar la apertura hacia otro trabajo que nos permitiría conocer el comportamiento anual de los alérgenos y administrar esquemas terapéuticos pre-estacionales y la ejecución de medidas de control ambiental adecuadas para cada tipo de alérgeno.

BIBLIOGRAFIA

1. Salas Ramirez M., Segura Méndez N., Martínez-Cairo Cueto S. **Tendencia de la mortalidad por asma en México.** Bol oficina Saint Panam 1994; 166 (4): 306.
2. Priftis K., Ziva M., Mathiudakis G. **Sensitization of asthmatic children to common environmental allergens according to their residence.** J Asthma 1993; 30 (6): 445-50.
3. Blumenthal M. **Evidence for an increase in atopic disease and possible causes.** Clinical and Experimental Allergy 1993; 23: 484-92.
4. Marsh DG, Bias WB. **The genetics off atopic allergy.** In: Samter M. Immunological diseases, 4th Edn. Boston: Little Brown, 1988: 1027-45.
5. Matshushita S., Mashiko M., Masaki S., Saito Y., Sasazuki T. **HLA-linked non-responsiveness to Cryptomeria japonica pollen antigen. I. Non-responsiveness is mediated by antigen-specific suppressor T cell.** J Immunol 1987; 138: 109-15.
6. Hopp R., Nair N, Bewtra A., Townley R. **Genetics aspects of bronchial hyperreactivity.** In Marsh D., Blumenthal M., eds. Genetics and environmental factors in Clinical Allergy. Nineapolis, University of Minnesota Press, 1990; 143-52.
7. Blumenthal MN, Awdeh Z, Alper C, Yunis EJ. **Ra5 immune responses, HLA antigens and complotypes.** J Allergy Clin Immunol 1985; 74: 155.

8. World Health Organization. **Dust mite allergens allergen and asthma: a world wide problem. International Workshop Report.** Bull WHO 1988; 66: 769-80.
9. Berciano FA, Crespo M, Bao CG, Alvarez FV. **Serum levels of total IgE in non-allergic children. Influence of genetic and environmental factors.** Allergy 1987; 42: 276-83.
10. Gergen PJ, Turkeltaub PC, Kovar MG. **The prevalence of allergic skin test reactivity to eight common aeroallergens in the U. S. population: results from the second national health and nutrition examination survey.** J Allergy Clin Immunol 1987; 80: 669-79.
11. Magnusson CGM. **Maternal smoking influences cord serum IgE and IgD levels and increases the risk for subsequent infant allergy.** J Allergy Clin Immunol 1986; 78: 898-904.
12. Weiss ST, Tager IB, Muñoz A, Speizer FE. **The relationship of respiratory infections in early childhood to the occurrence of increased levels of bronchial responsiveness and atopy.** Am Rev Respir Dis 1985; 131: 573-8.
13. Ownby DR, McCullough J. **Passive exposure to cigarette smoke does not increase allergic sensitization in children.** J Allergy Clin Immunol 1988; 82: 634-7.
14. Thomas A. E. Platts-Mills, William R. Solomon, 1993. **Aerobiology and Inhalant Allergens.** In: E. Middleton, C. E. Reed, E. F. Ellis, N. F. Adkinson, J. W. Younginger and W. W. Busse (Editors). Allergy: Principles and Practice, 4th edition. Mosby, pp. 469-528.
15. González Minero FJ, Herrero Villacorta B, Candau P. **Longitudinal study of allergenic pollen in two spanish cities.** J Investing Allergol Clin Immunol 1993; 3 (6): 304-10.

16. Mejía Ortega J, Salazar Villa R, Hdez. Godines M, Guerrero Núñez B. **La importancia de la polinosis en el Valle de México.** Revista Alergia México 1992; XXXIX (6): 120-5.
17. Sneller MR, Hayes HD, Pinnaas JL. **Pollen changes during five decades of urbanization in Tucson, Arizona.** Ann Allergy 1993; 71 (6): 519-24.
18. González Macías, Rosas I. **One year Airborne Pollen Study in México City Metropolitan area.** En prensa.
19. Richards Sporik, Thomas A. E. Platts-Mills. **Epidemiology of dust-mite-related disease.** Experimental & Applied Acarology 1992; 16: 141-51.
20. Larry G. Arilan, Sheldon Spector. **Prevalence of dust mites in the homes of people with asthma living in eight different geographic areas of the United States.** J Allergy Clin Immunol 1993; 90 (3 pt. 1): 292-9.
21. Rosas I, Calderón C. **Abundance of airborne Penicillium CFU in relation to Urbanization in México City.** Appl Environ Microbiol 1993; 59 (8): 2648-52.
22. Rosas I, Escamilla B. **The daily variations of airborne fungal spores in México City.** The European Journal of Aerobiology 1990; 6 (2): 153-8.
23. Rosas I, Calderón C. **Seasonal distribution of Aspergillus in the air of an urban area: México City.** Grana 1992; 31: 315-9.
24. Jauregui E. **Urban climatology and its applications with special regard to Tropical Areas.** Proceedings of the Technical Conference, organized by the World Meteorological Organization and co-sponsored

- by the World Health Organization.. World Climate Programme México 1984 Nov; 652: 26-45.
25. Morin Ramos Carlos, Canseco González Carlos. **Estudio de hipersensibilidad a alérgenos frecuentes en la región centro de Coahuila.** Revista Alergia México 1993; XL (6): 150-4.
26. Cadena Bustamante J. Aeroalérgenos: **Importancia y comportamiento anual en el estado de Tabasco.** Revista Alergia México 1990; XXXVII (6): 215-23.
27. Espinoza Morales S, Bolaños Ancona J, Miranda Feria A. **Hipersensibilidad a aeroalérgenos y relación con residencia. Estudio de hipersensibilidad cutánea: Intradérmica a extractos alérgicos y residencia.** Revista Alergia México 1993; 40 (1): 13-5.
28. Jean Busquet, François-Bernard Michel, 1993. **In vivo Methods for Study of Allergy.** In: E. Middleton, C. E. Reed, E. F. Ellis, N. F. Adkinson, J. W. Younginger and W. W. Busse (Editors). Allergy: Principles and Practice, 4th edition. Mosby, pp. 573-94.