



Sensibilización a *Olea europaea* en un grupo de pacientes de la Ciudad de México

Blanca María Morfin Maciel,* Blanca María Castillo Morfín,** Mercedes Barragán M*

RESUMEN

Antecedentes: *Olea europaea* (olivo) se introdujo a México por los españoles en tiempos de la colonia. En 1777 se prohibió su cultivo y los plantíos fueron destruidos. Actualmente existen pocos árboles al sur de la Ciudad de México.

Objetivo: determinar la prevalencia de sensibilización al polen de *Olea europaea*, manifestaciones clínicas y sensibilizaciones polínicas concurrentes, en un grupo de pacientes alérgicos del Distrito Federal.

Material y Método: se realizó un estudio retrospectivo desde agosto del 200 hasta agosto del 2004. Se revisaron los expedientes de 232 pacientes, cuyas pruebas cutáneas demostraron alergia a los pólenes.

Resultados: se encontró sensibilización a *Olea europaea* en 41.5% (96) de los pacientes. Las concentraciones de IgE fueron de 5.2 a 1,862 UI/ml. Las manifestaciones clínicas fueron: rinitis alérgica (95.8%), asma (58.3%), sinusitis maxilar o etmoidal (o ambas) crónica (66.6%), otitis media serosa (36.4%); conjuntivitis alérgica (29.1%), dermatitis atópica (16.6%), síndrome alérgico oral (16.6%), ocasionados por el consumo de fresa y manzana, y pólipos en los senos paranasales (4.5%). La reactividad cutánea fue mayor en abril (27.2% de las pruebas cutáneas positivas a Olea) y menor en noviembre (2.5%).

Conclusión: *Olea europaea* es causa importante de sensibilización en la Ciudad de México. La reactividad cruzada con otros pólenes de la familia *Oleaceae*, posiblemente *Osmanthus americanus*, quizá explica la monosensibilización al olivo en el Distrito Federal.

Palabras clave: *Olea europaea*, reactividad cruzada, *Osmanthus americanus*, alergia.

ABSTRACT

Rationale: *Olea europaea* (olive) which is original from Europe, was introduced to Mexico by the Spaniards in the 16th century. In 1777 olive farming was prohibited, and plantations were destroyed. At present there are only few trees in Southern Mexico City.

The aim of this study is to investigate sensitization to *Olea europaea*, clinical features, IgE levels, and concurrent pollen sensitizations in a group of Mexican patients.

Method: A retrospective chart review of all patients ($n = 232$) with pollen allergy, between August 2003 and August 2004, in a medical office.

Results: The sensitization to *Olea europaea* was found in 41.5% (96). The median IgE levels was 387.2 UI/ml. Symptoms were: 95.8% with allergic rhinitis, 58.3% asthma, 66.6% chronic sinusitis, 36.4% otitis media with effusion, 29.1% allergic conjunctivitis, 16.6% atopic dermatitis, 16.6% oral allergy syndrome, mainly related to apple and strawberries; and 4.5% paranasal polyposis. Positive skin prick tests to *Olea europaea* were higher on April (27.2%), and lower on November (2.5%).

Conclusion: *Olea europaea* is an important sensitizer in Mexico City. Cross-reaction to other pollens belonging to *Oleaceae* family, possibly *Osmanthus americanus*, could explain monosensitization to olive tree.

Key words: *Olea europaea*, cross-reaction, *Osmanthus americanus*, allergy.

* Especialistas en Alergia e Inmunología Clínica.

** Facultad de Medicina, Universidad Anáhuac del Norte.

Correspondencia: Dra. Blanca María Morfín Maciel. Hospital Ángeles Mocol (anexo). Ignacio Esteva 107, consultorio 206. Colonia San Miguel Chapultepec, CP 11850, México, DF.
E-mail: blancamorfin@hotmail.com

Recibido: agosto, 2007. Aceptado: agosto, 2007.

La versión completa de este artículo también está disponible en internet: www.revistasmedicasmexicanas.com.mx

En la antigüedad el olivo se consideraba una planta sagrada, símbolo de sabiduría, paz, victoria e inmortalidad. La mayor parte de las culturas confirieron al olivo un origen divino: para los egipcios fue un regalo de Isis y para los griegos de Atenea. Desde las primeras olimpiadas (776 a.C.) se utilizaron las coronas de olivo para los vencedores. Los fenicios

y cananeos lo sembraban y procesaban, ligándolo también con las deidades. Para los hebreos era un símbolo de fecundidad y alianza con Dios. Las culturas utilizaban el aceite como alimento, combustible, medicina y ofrenda religiosa. La madera, por su gran resistencia, se usaba en la manufactura de muebles y utensilios. Los romanos sembraron el olivo en España y los españoles lo introdujeron a México.¹ Al conquistar la ciudad de México-Tenochtitlán, Hernán Cortés repartió las tierras fértiles a los soldados, quienes con un grupo de indígenas a su mando aplicaron la encomienda. El cultivo del olivo se introdujo a México por los frailes franciscanos (1531) en Tulyehualco, al oriente de Xochimilco (primer lugar de América donde se cultivó). Posteriormente se hicieron plantaciones en Tacubaya, Álvaro Obregón, Texcoco, Chalco y más tarde, en toda la República Mexicana.^{2,3} En México, el olivo dio lugar a una verdadera industria: la producción de aceitunas en salmuera, los molinos de aceite y la venta de leña. Los indígenas incorporaron el fruto y aceite a su dieta. Se obtuvieron importantes fuentes de trabajo para la economía. Durante los siglos XVII y XVIII los olivares de Tacubaya cubrieron las necesidades del consumo de la ciudad de México. La proliferación del árbol fue muy buena y la producción llegó a ser tan importante que despertó el celo de la Corona Española. El temor a la emancipación hizo que Carlos III firmara la cédula Real del 17 de enero de 1774, donde prohibió a los virreyes plantar viñedos y olivos en México. En 1777 se ordenó la destrucción completa de los plantíos existentes en la ciudad, lo que resultó en estancamiento económico.⁴ De la destrucción masiva se rescataron algunos olivos que todavía existen en el sureste de la Ciudad de México (Tulyehualco); éstos datan de los siglos XVI al XVII.² El abatimiento de los lagos de la zona chinampera de Xochimilco contribuyó también con la disminución de este cultivo.³

INTRODUCCIÓN

El olivo (*Olea europaea*) es una planta mediterránea. Recibe su nombre de los vocablos latinos “*Olea*”, que significa aceite y “*europaea*” por su procedencia.

Es un árbol de la familia *Oleaceae*, de 12 a 15 m de altura, cuyo crecimiento es muy lento. Puede vivir más de mil años. El tronco es liso, de color gris plata y al pasar los años se vuelve nudoso y retorcido. Su follaje, ancho y frondoso, es perenne; está formado por hojas elípticas, de color verde intenso en el haz y blanquiazul por el envés, que le da un aspecto ceniciento. El fruto (la aceituna) es una baya oleosa, entre 1 y 3 cm de longitud, que se torna verde a oscuro al madurar. En su forma silvestre se denomina acebuche, es un arbusto espinoso de poca altura y hojas escasas. A los tres años de edad florea y después de los cinco produce aceitunas. El olivo se adapta a diferentes tipos de suelo y resiste la sequedad en el terreno.⁵ Dentro de la ciudad de México quedan pocos olivos en la zona de Tulyehualco.

El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de sensibilización al polen de *Olea europaea*, manifestaciones clínicas y sensibilizaciones polínicas concurrentes, en un grupo de pacientes alérgicos del Distrito Federal.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo en un consultorio de la zona noroeste del Distrito Federal, desde agosto del 2003 hasta agosto del 2004. Se analizaron los expedientes de pacientes con alergia a los pólenes, demostrada por pruebas cutáneas positivas mediante punción. Se determinó el porcentaje de pacientes con prueba cutánea positiva a *Olea europaea*, rango de edad, cuadro clínico y sensibilizaciones polínicas asociadas. Se utilizaron reactivos comerciales (IPI ASAC®), estandarizados biológicamente (UBE/ml): *Cynodon dactylon*, *Lolium perenne*, *Phleum pratense*, *Poa pratensis*, *Plantago lanceolata*, *Parietaria judaica*, *Salsola kali*, *Artemisia vulgaris*, *Chenopodium album*, *Helianthus annuus*, *Schinus molle*, *Olea europaea*; así como en PNU/mL: *Alnus glutinosa*, *Platanus acerifolia*, *Fraxinus excelsior*, *Cupressus arizonica*, *Ligustrum vulgare*, *Quercus robur*, *Ambrosia trifida*, *Zea mays*, *Rumex* sp, y *Chrysanthemum leucantemum*. También se utilizaron reactivos marca Alerquim® en PNU/mL para *Populus alba*, *Amaranthus retroflexus* y *Shor-gum halepense*. Como control negativo se utilizó el

diluyente del extracto alergénico (glicerina al 50% y fenol al 0.4%) y control positivo la histamina (1 mg/mL). Las pruebas cutáneas se consideraron positivas al formar una roncha igual o mayor a la del control positivo en los siguientes 20 minutos de su aplicación. Los diagnósticos de sinusitis etmoidal o maxilar crónica o poliposis se sospecharon por clínica y se corroboraron por tomografía TAC simple de los senos paranasales; la otitis media serosa se diagnosticó por clínica y neumatoscopia. El asma se clasificó de acuerdo con las guías de GINA del 2004.

RESULTADOS

Se registraron 232 expedientes (pacientes con pruebas cutáneas positivas a los pólenes), de los cuales 96 (41.4%) casos resultaron con pruebas positivas a *Olea europaea*. El límite de edad fue de 7 a 57 años (media 26.2 ± 15.6); las mujeres representaron 59% de la población de estudio. Las concentraciones de IgE se estimaron entre 5.2 y 1,862 UI/ml (media 387.2 ± 214.1). El 79.1% (76) de los pacientes habitaba en la zona oeste y noroeste del Distrito Federal; sólo 3.1% vivía en la zona sureste, donde se encuentran los olivos. Las manifestaciones clínicas con mayor frecuencia fueron: rinitis alérgica (95.8%), asma (58.3%), sinusitis maxilar o etmoidal (o ambas) crónica (66.6%), otitis media serosa (36.4%); conjuntivitis alérgica (29.1%), dermatitis atópica (16.6%), síndrome alérgico oral (16.6%), principalmente con el consumo de fresa o manzana, y pólipos en los senos paranasales (4.5%). En el cuadro 1 se muestran los vegetales que causaron síndrome alérgico oral. Del total de pacientes con asma (56), 50% se clasificó con asma leve intermitente, 28.6% con asma leve persistente, 16% con asma moderada y 5.4% con asma severa. El 95.9% tuvo polisensibilización a diversos pólenes (figuras 1 y 2) y sólo 4.1% monosensibilización a *Olea europaea*. La reactividad cutánea al olivo fue mayor durante el mes de abril (27.2%) y menor en noviembre (2.5%) (figura 3). Los pacientes monosensibilizados habitaban en la zona norte del Distrito Federal, a 65 km donde se encuentran los árboles de olivo.

Cuadro 1. Pacientes con síndrome alérgico oral y alergia al olivo ($n = 40$).

Vegetal	Pacientes
Manzana	13
Fresa	13
Durazno	12
Zanahoria	5
Kiwi	5
Mango	5
Sandía	4
Plátano	4
Aguacate	4
Uva verde	3
Jícama	3

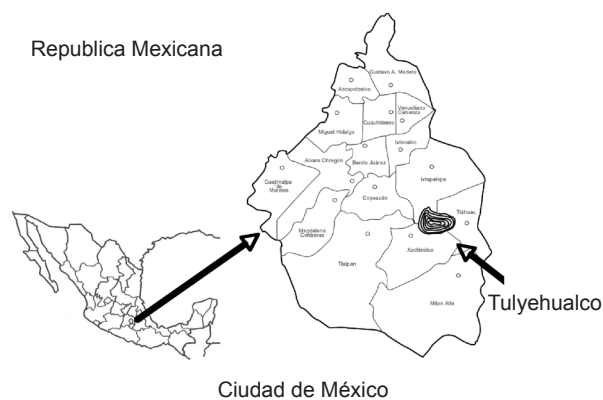


Figura 1. Ubicación de Tulyehualco.



Figura 2. *Osmanthus americanus* de la zona noroeste del Distrito Federal.

DISCUSIÓN

La familia *Oleaceae* se compone por 27 géneros y más de 700 especies localizadas en los países con climas cálidos. Desde el punto de vista alergénico, los mas importantes son el olivo (*Olea europaea*), fresno (*Fraxinus excelsior*), aligustre o trueno (*Ligustrum vulgare*) y acebuche. A esta familia también pertenece la lila (*Syringa vulgaris*) y el jazmín (*Jasminum fruticans*), pero son entomófilas (polinizan por insectos y no por viento), por lo que es poco probable que generen alergia.⁶

El polen de olivo es esferoidal (8 a 22 µm de diámetro) y de superficie reticulada gruesa. La floración del olivo es de abril a junio; la del fresno de febrero a abril; y la del aligustre en julio. Las emisiones polínicas varían cada año y dependen de factores ambientales.⁷ El olivo es una planta anemófila, es decir, su polen se transporta por el aire y causa sensibilización alérgica a distancia. Los pólenes de pequeño tamaño se desprenden con el viento y vuelan más de 15 km antes de depositarse, según la velocidad y dirección del viento, humedad relativa, lluvias (limpian los pólenes de la atmósfera) y temperatura ambiental.^{6,7} El olivo tiene 10 alérgenos glucosilados y 16 isotipos con algunos epítopes en común que coexisten en estado natural.⁸ El principal alérgeno (*Ole e-1*) es una glucoproteína, cuya molécula de carbohidrato (xilosa) forma parte del epítope y participa en la unión de la IgE sérica.⁹

El polen del olivo requiere una concentración ambiental mayor a 200 g/m³ para ocasionar los síntomas alérgicos.⁶ En las zonas geográficas con gran concentración polínica, la sensibilización al olivo varía entre 30 a 85%. Los adultos suelen ser los más afectados; sin embargo, puede manifestarse en los niños.^{6,10,11} De la familia *Oleaceae*, el polen más alergénico es el del olivo. En las áreas donde no hay olivos, o son escasos, como en la Ciudad de México, otros miembros de la familia *Oleaceae* con reactividad cruzada al olivo (*Fraxinus* y *Ligustrum*) explican la sensibilización al polen. Las *Oleaceae* no anemófilas (entomófilas) no causan alergia, en comparación con los géneros *Forsythia* (campanita china), *Jasminum* (jazmín) y *Syringa* (lila);⁶ de éstas

últimas sólo el jazmín se localiza en la Ciudad de México.

La profilina, polcalcina y algunas estructuras glucosídicas son panalérgenos localizados en diversos pólenes. Las profilinas constituyen una familia ubicua de proteínas relacionadas con el citoesqueleto de las células eucariotas (estimulan la polimerización de la actina). Este panalérgeno se encuentra en los árboles, hierbas, malezas y alimentos (incluso de origen animal); origina una elevada similitud estructural e inmunológica en los epítopes conformacionales, los cuales determinan la reactividad cruzada entre los pólenes y el síndrome alérgico oral. La profilina del olivo tiene un peso molecular de 15 kDa. En 24% de los pacientes alérgicos se han encontrado concentraciones elevadas de IgE específica contra la profilina.¹² En un estudio reciente se clonaron y amplificaron las profilinas de diferentes especies, con la finalidad de caracterizar la estructura y localización de los epítopes. Las profilinas vegetales mostraron homología de 60 a 80% entre ellas y de 30 a 40% con las profilinas animales. En otra investigación se realizó un modelo para pronosticar la estructura tridimensional, mediante cristalografía, de la profilina vegetal, donde se detectaron tres posibles zonas de reconocimiento antigénico y su relación estructura/antigenicidad.¹³ Las reacciones cruzadas, entre proteínas de diversas fuentes, se deben a las estructuras glucosídicas (oligosacáridos de tipo complejo), comunes entre alérgenos. En este estudio, 41.4% de los pacientes alérgicos tuvieron sensibilización a *Olea europaea*. La mayor parte de las pruebas cutáneas positivas al olivo se explican por la sensibilización cruzada de diferentes pólenes de árboles (*Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Alnus glutinosa*, *Shinus molle*, *Populus albus* y *Ligustrum vulgare*) (figura 1).

Los pacientes alérgicos al olivo suelen ser alérgicos, también, a las gramíneas que polinizan en la misma época (febrero a julio). Las gramíneas producen síntomas con una concentración polínica de 50 g/m³.⁶ Las gramíneas con mayor reactividad cruzada al olivo se encuentran: el pasto inglés (*Lolium perenne*), la capriola (*Cynodon dactylon*) y el epazote silvestre (*Chenopodium album*).^{14,15} En esta

investigación se encontró reactividad cruzada con *Chenopodium album*, *Cynodon dactylon*, *Sorghum halepense*, *Phleum pratense*, *Salsola kali*, *Ambrosia trifida*, *Plantago lanceolata*, *Rumex sp*, *Amaranthus retroflexus*, *Artemisia vulgaris* y *Helianthus annuus* (figura 2), pero no con *Lolium perenne*. Además, las pruebas cutáneas a otros pólenes, frecuentes en la península Ibérica, como *Platanus acerifolia* y *Parietaria judaica* resultaron negativas en todos los pacientes.

El síndrome alérgico oral se produce por la reactividad cruzada con proteínas homólogas en diversos vegetales. En algunos casos se asocian con frutas de la familia *Rosaceae*, como el durazno y arándano.¹⁶ En un estudio con 134 pacientes alérgicos al olivo, se reportó síndrome alérgico oral (16%) producido por el durazno, la pera, el melón y kiwi. En dicho estudio, la mayoría de pacientes estaban sensibilizados al *Ole e-7*, la polcalcina (*Ole e-3*) y en menor grado a la profilina (*Ole e-2*).¹⁷ En el cuadro 1 se muestran los vegetales que ocasionaron síndrome alérgico oral en los pacientes alérgicos al olivo. Aunque se ha descrito sensibilidad cruzada entre el polen del olivo y algunas legumbres (chícharo y frijol), no se describieron síntomas en los pacientes de este estudio al consumirlas.¹⁸

La monosensibilización al olivo es rara, aún en los lugares con elevadas concentraciones polínicas.⁶ En el presente estudio, realizado en la Ciudad de México, donde el polen del olivo es escaso, se encontró monosensibilización en 4.1% de pacientes que habitaban a más de 60 km del lugar donde se localizan los árboles, lo que sugiere alguna reactividad cruzada no determinada.

Entre los miembros de la familia *Oleaceae* (considerados poco alergénicos) se encuentra el género *Osmanthus*, que incluye más de 30 especies. *Osmanthus americanus* se localiza abundantemente en la Ciudad de México (figura 2). Estos arbustos son pequeños (miden 2 a 4 m), tienen hojas ovaladas y producen flores blancas de cuatro pétalos, con base tubular, que se agrupan en panículas, cuya fragancia es fuerte. Su floración ocurre en primavera, verano y otoño. *Osmanthus americanus* tiene pocos y muy pequeños estambres masculinos (anteras); por lo tanto, causa polinosis con baja frecuencia.¹⁹ Al igual

que el polen del olivo, el polen de *Osmanthus* es elíptico, esferoidal, tricolporado (con tres surcos), de superficie reticulada y con exina dura. El tamaño de los granos de polen varía de 22 a 25 µm.²⁰ La reactividad cruzada entre *Osmanthus* (cuya capacidad sensibilizante no ha sido bien determinada) y el olivo, quizá explique los casos de monosensibilización a *Olea europaea* que ocurren en la zona noroeste de la Ciudad de México.

CONCLUSIÓN

Este estudio demuestra una importante sensibilización a *Olea europaea* en la ciudad de México, principalmente por reactividad cruzada a los pólenes conocidos (*Fraxinus*, *Ligustrum*, *Chenopodium*, etc.). Se requiere la búsqueda y desarrollo de extractos alergénicos de otros pólenes (miembros de la familia *Oleaceae*), con determinantes antigénicos similares al olivo, para explicar la reactividad cutánea en los pacientes monosensibilizados con *Olea europaea*. Debido a la elevada sensibilización a este polen, el olivo debe incluirse en los alérgenos determinados en forma rutinaria (perfil de alergia respiratoria) en los laboratorios clínicos mexicanos (Inmunocap, RAST, u otras determinaciones de IgE específica).

REFERENCIAS

1. March L, Ríos A. El libro del Aceite y la Aceituna. 1ª ed. Madrid: Alianza Editorial, 1999.
2. Flores VR. Dirección URL: www.mexicodesconocido.com.mx.
3. Delegación Xochimilco. Dirección URL: www.xochimilco.df.gob.mx.
4. Delfin GM. Los olivares de Tacubaya (México) en la época colonial. V Coloquio de Tacubaya. Pasado y Presente. ENAH-INAH, México DF, Junio 2004.
5. Rodríguez-Sánchez LM, Cohen-Fernández EJ. Guía de árboles y arbustos de la zona metropolitana de la Ciudad de México. 1ª ed. México: Corporación Papalote, 2003;pp:142-5.
6. Liccardi G, D'Amato M, D'Amato G. *Oleaceae pollinosis*: a review. Int Arch Allergy Immunol 1996;111(3):210-7.
7. Middleton E, Reed ChE, Ellis EF. Allergy: Principles and practice. 5ª ed. St. Louis: Mosby, 1998: 367-403.
8. Lombardero M, Obispo T, Calabozo B, Lezaun A, et al. Cross-reactivity between olive and other species. Role of Ole e 1-related proteins. Allergy 2002;57(Suppl 71): 29-34.
9. Batanero E, Crespo JF, Monsalve RI, Martín-Esteban M, et al. IgE-binding and histamine-release capabilities of the main

- carbohydrate component isolated from the major allergen of olive tree pollen, Ole e 1. J Allergy Clin Immunol 1999;103(1 Pt 1):147-53.
10. Hernández Prieto M, Lorente Toledano F, Romo Cortina A, Davila Gonzales I, et al. Pollen calendar of the city of Salamanca (Spain). Aeropalinological analysis for 1981-1982 and 1991-1992. Allergol Immunopathol 1998;26(5):209-22.
 11. Feo Brito F, Galindo Bonilla PA, García Rodríguez R, Gomez Torrijos E, y cols. Pólenes alergénicos en Ciudad Real: Aerobiología e incidencia Clínica. Rev Esp Alergol Inmunol Clin 1998;13(2):79-85.
 12. Ledesma A, Rodríguez R, Villalba M. Olive-pollen profilin. Molecular and immunologic properties. Allergy 1998;53(5):520-6.
 13. Asturias JA, Arilla MC, Gomez-Bayon N, Martinez A, et al. Recombinant DNA technology in allergology: cloning and expression of plant profilins. Allergol Immunopathol 1997;25(3):127-34.
 14. Baldo BA, Panzani RC, Bass D, Zerboni R. Olive (*Olea europaea*) and privet (*Ligustrum vulgare*) pollen allergens. Identification and cross-reactivity with grass pollen proteins. Mol Immunol 1992;29(10):1209-18.
 15. Barderas R, Villalba M, Pascual CY, Batanero E, Rodríguez R. Profilin (Che a 2) and polcalcin (Che a 3) are relevant allergens of *Chenopodium album* pollen: isolation, amino acid sequences, and immunologic properties. J Allergy Clin Immunol 2004;113(6):1192-8.
 16. Perez-Ezquerro PR, de la Gaspar MV, de Fernández MB, Flores VT, et al. Currant allergy and the Rosaceae-grass pollen allergy syndrome: a case report. Ann Allergy Asthma Immunol 2007;98(5):480-2.
 17. Florido Lopez JF, Quiralte Enriquez J, Arias de Saavedra Alias JM, Saenz de san Pedro B, Martin Casañez E. An allergen from *Olea europaea* pollen (Ole e 7) is associated with plant-derived food anaphylaxis. Allergy 2002;57(Suppl 719):53-9.
 18. Ibanez MD, Martinez M, Sanchez JJ, Fernandez-Caldas E. Legume cross-reactivity. Allergol Immunopathol 2003;31(3):151-61.
 19. www.pollenlibrary.com

Sensibilización a *Olea europaea* en un grupo de pacientes de la Ciudad de México.

Dra. Blanca María Morfin-Maciel,* Blanca María Castillo Morfín,** Dra. Mercedes Barragán M.*

* Especialistas en Alergia e Inmunología Clínica.

** Facultad de Medicina, Universidad Anáhuac del Norte.

RESUMEN:

Antecedentes: La *Olea europaea* (olivo) es un árbol de origen europeo, que fue introducido a México por los españoles en tiempos de la colonia. En 1777 se prohibió su cultivo, y los plantíos fueron destruidos. Actualmente existen pocos árboles al sur de la ciudad de México. El objetivo de éste estudio es conocer la sensibilización a *Olea europaea*, manifestaciones clínicas, niveles de IgE y sensibilizaciones concurrentes en un grupo de pacientes de la Ciudad de México.

Método: En un consultorio médico, se revisaron en forma retrospectiva los expedientes de 232 pacientes cuyas pruebas cutáneas demostraron alergia a pólenes entre Agosto del 2003 y Agosto del 2004.

Resultados: Se encontró sensibilización a *Olea europaea* en el 41.5% (96) de los pacientes. Los niveles de IgE se encontraron entre 5.2 y 1862 UI/ml. El 95.8% presentaba rinitis alérgica, el 58.3% asma, 66.6% sinusitis maxilar y/o etmoidal crónica, 36.4% otitis media serosa; 29.1% conjuntivitis alérgica, 16.6% dermatitis atópica, 16.6% síndrome alérgico oral, principalmente con ingesta de fresa y manzana y 4.5% pólipos en senos paranasales. La reactividad cutánea fue mayor en abril (27.2% del total de pruebas cutáneas positivas a Olea) y menor en noviembre (2.5%).

Conclusión: *Olea europaea* es causa importante de sensibilización en la Ciudad de México. La reactividad cruzada con otros pólenes de la familia *Oleaceae*, posiblemente *Osmanthus americanus* pudiera explicar la monosensibilización al olivo en el Distrito Federal.

Palabras clave: *Olea europaea*, reactividad cruzada, *Osmanthus americanus*, alergia, Ciudad de México.

Sensitization to *Olea europaea* in a group of patients in Mexico City.

ABSTRACT:

Rationale: *Olea europaea* (olive) which is original from Europe, was introduced to Mexico by the Spaniards in the 16th century. In 1777 olive farming was prohibited, and plantations were destroyed. At present there are only few trees in Southern Mexico City.

The aim of this study is to investigate sensitization to *Olea europaea*, clinical features, IgE levels, and concurrent pollen sensitizations in a group of Mexican patients.

Method: A retrospective chart review of all patients (n=232) with pollen allergy, between August 2003 and August 2004, in a medical office.

Results: The sensitization to *Olea europaea* was found in 41.5% (96). The median IgE levels was 387.2 UI/ml. Symptoms were: 95.8% with allergic rhinitis, 58.3% asthma, 66.6% chronic sinusitis, 36.4% otitis media with effusion, 29.1% allergic conjunctivitis, 16.6% atopic dermatitis, 16.6% oral allergy syndrome, mainly related to apple and strawberries; and 4.5% paranasal polyposis. Positive skin prick tests to *Olea europaea* were higher on April (27.2%), and lower on November (2.5%).

Conclusion: *Olea europaea* is an important sensitizer in Mexico City. Cross-reaction to other pollens belonging to *Oleaceae* family, possibly *Osmanthus americanus*, could explain monosensitization to olive tree.

Key words: *Olea europaea*, cross-reaction, *Osmanthus americanus*, allergy, Mexico City.

HISTORIA:

En la antigüedad el olivo, era una planta sagrada, símbolo de sabiduría, paz, victoria e inmortalidad. La mayoría de las culturas antiguas confirieron al olivo un origen divino. Para los egipcios fue un regalo de Isis; y para los griegos de Atenea. Desde las primeras olimpiadas (776 a.C.) se utilizaron las coronas de olivo para los vencedores. Los fenicios y cananeos, lo sembraban y procesaban, ligándolo también con deidades. Para los hebreos era un símbolo de fecundidad y de la alianza con Dios. Las culturas antiguas utilizaban el aceite como alimento, combustible, medicina y ofrenda religiosa. La madera por su gran resistencia se usaba en la manufactura de muebles y utensilios. Fueron los Romanos quienes sembraron el olivo en España, y éste país lo introdujo a México.¹

Al conquistar los españoles la ciudad de México-Tenochtitlán, Cortés repartió las

tierras fértiles a los soldados, quienes con un grupo de indígenas a su mando, aplicaron la encomienda. El cultivo del olivo fue introducido a México por los frailes franciscanos en 1531, siendo Tulyehualco, al oriente de Xochimilco el primer lugar de América donde se cultivó. Posteriormente se hicieron plantaciones en Tacubaya, Alvaro Obregón, Texcoco, Chalco y más tarde, en toda la República Mexicana.^{2,3} En México, el olivo dio lugar a una verdadera industria: la producción de aceitunas en salmuera, los molinos de aceite y la venta de la leña. Los indígenas incorporaron el fruto y el aceite a su dieta. Se obtuvieron fuentes de trabajo de enorme importancia para la economía. Durante los siglos XVII y XVIII, los olivares de Tacubaya cubrieron las necesidades de consumo de la ciudad de México. Sin embargo, la proliferación de este árbol fue tal y la producción llegó a ser tan importante que despertó el celo de la Corona Española. El temor a la emancipación hizo que Carlos III firmara la cédula Real del 17 de enero de 1774, prohibiendo a los virreyes plantar viñedos y olivos en México. En 1777 se ordenó la completa destrucción de todos los plantíos existentes en la ciudad, dando lugar a un estancamiento económico.⁴ De aquella destrucción masiva, escaparon algunos olivos que aún existen en el sureste de la ciudad de México (Tulyehualco), y que datan de los siglos XVI al XVII.² El abatimiento de los lagos de la zona chinampera de Xochimilco, contribuyó también a menguar éste cultivo.³

INTRODUCCIÓN:

El olivo (*Olea europaea*), es una especie mediterránea. Recibe su nombre de los vocablos latinos “*Olea*” que significa aceite y “*europaea*” que hace referencia a su procedencia. Es un árbol de la familia *Oleaceae*, de 12 a 15 metros de altura, de crecimiento muy lento. Puede vivir más de mil años. El tronco liso color gris plata, con los años se vuelve nudoso y retorcido. Su follaje, ancho y frondoso es perenne, y está formado por hojas elípticas, de un verde intenso en el haz y blanquiazul por el envés, dándole aspecto ceniciento. El fruto, la aceituna, es una baya oleosa entre 1 y 3 centímetros de longitud, que vira de verde a oscuro al madurar. En su forma silvestre, se denomina Acebuche, y es un arbusto espinoso de poca altura y con muy pocas hojas. A los tres años de edad da flores y después de los cinco, aceitunas. El olivo se adapta a suelos muy diferentes y resiste la resequedad en el terreno.⁵ Dentro de la ciudad de México, sólo quedan pocos olivos en la zona de Tulyehualco. Dada la escasez de árboles de olivo en la capital mexicana, y dado que no se ha cuantificado el impacto de éste polen en la génesis de la enfermedad alérgica en la ciudad de México, se determinó la prevalencia de sensibilización al polen de *Olea europaea*, manifestaciones clínicas y sensibilizaciones polínicas concurrentes, en un grupo de pacientes del Distrito Federal.

METODOS:

En forma retrospectiva, en un consultorio de la zona noroeste del Distrito Federal, se analizaron los expedientes de pacientes con alergia a pólenes demostrada por pruebas cutáneas positivas por punción, entre Agosto del año 2003 y Agosto del año 2004. Se determinó el porcentaje de pacientes con prueba cutánea positiva a *Olea europaea*, rango de edad, cuadro clínico y sensibilizaciones polínicas asociadas. Se utilizaron los siguientes reactivos marca IPI ASAC®, estandarizados biológicamente (UBE/ml): *Cynodon dactylon*, *Lolium perenne*, *Phleum pratense*, *Poa pratensis*, *Plantago lanceolata*, *Parietaria judaica*, *Salsola kali*, *Artemisia vulgaris*, *Chenopodium album*, *Helianthus annuus*, *Schinus molle*, *Olea europaea*; así como en PNU/ml: *Alnus glutinosa*, *Platanus acerifolia*, *Fraxinus excelsior*, *Cupressus arizonica*, *Ligustrum vulgare*, *Quercus robur*, *Ambrosia trifida*, *Zea mays*, *Rumex sp.*, y *Chrysanthemum leucantemum*. También se utilizaron los reactivos marca Alerquim® en PNU/ml para *Populus alba*, *Amaranthus retroflexus* y *Shorgum halepense*. Se utilizó como control negativo el diluyente del extracto alergénico (glicerina al 50% y fenol al 0.4%) y como control positivo se utilizó histamina (1mg/ml). Las pruebas cutáneas fueron consideradas positivas, si formaban una roncha igual o mayor a la del control positivo en los siguientes 20 minutos de su realización. Los diagnósticos de sinusitis etmoido/maxilar crónica y/o poliposis se sospecharon por clínica y se corroboraron por TAC simple de senos paranasales y la otitis media serosa se diagnosticó por clínica y neumatoscopia. El asma se clasificó de acuerdo a las guías de GINA vigentes en el año 2004.

RESULTADOS:

En el periodo descrito, se revisaron los expedientes de 232 pacientes cuyas pruebas cutáneas fueron positivas a pólenes, encontrando 96 pacientes (41.4%) con prueba cutánea positiva a *Olea europaea*. El rango de edad de los pacientes con alergia al olivo se encontró entre 7 y 57 años (media 26.2 ± 15.6). De ellos, el 59% pertenecían al sexo femenino. Los niveles de IgE se encontraron entre 5.2 y 1862 UI/ml (media 387.2 ± 214.1). El 79.1% de los pacientes (76) con prueba cutánea positiva al olivo, habitaban en la zona oeste y noroeste del Distrito Federal, y solo un 3.1% (3 pacientes) en la zona donde se encuentran los olivos (sureste del Distrito Federal). Las manifestaciones clínicas encontradas entre los pacientes con alergia al olivo fueron las siguientes: el 95.8% presentaba rinitis alérgica, el 58.3% asma, el 66.6% sinusitis maxilar y/o etmoidal crónica, 36.4% otitis media serosa; 29.1% conjuntivitis alérgica, 16.6% dermatitis atópica, 16.6% síndrome alérgico oral, principalmente con la ingesta de fresa y/o manzana y 4.5% pólipos en senos paranasales. La tabla #1 menciona los vegetales que causaron síndrome alérgico-oral en pacientes con alergia al olivo. Del total de pacientes con asma (56), el 50% presentaba asma leve intermitente, 28.6% asma leve persistente, 16% asma moderada, 5.4% asma severa. El 95.9% de los pacientes alérgicos al olivo, presentó polisensibilización a diversos pólenes (gráfica #1 y #2), mientras sólo el 4.1% (4 pacientes) estaban monosensibilizados exclusivamente a *Olea europaea*. La reactividad cutánea al olivo fue mayor en el mes de abril

(27.2% del total de pruebas cutáneas positivas al olivo) y menor en noviembre (2.5%), como se muestra en la gráfica 3. Todos los pacientes monosensibilizados a *Olea europaea* habitaban en la zona norte del Distrito Federal a aproximadamente 65km de donde se encuentran los árboles de olivo.

DISCUSIÓN:

La familia *Oleaceae* está compuesta por 27 géneros y más de 700 especies que se localizan en países cálidos. Las más importantes desde el punto de vista alergénico son el olivo (*Olea europaea*), el fresno (*Fraxinus excelsior*), el aligustre o trueno (*Ligustrum vulgare*) y el acebuche. Pertenecen también a ésta familia la lila (*Syringa vulgaris*) y el jazmín (*Jasminum fruticans*), pero éstas son entomófilas (polinizan por insectos y no por viento), por lo que es poco probable que generen alergia.⁶

El polen del olivo es un polen esferoidal, pequeño (18-22 μm de diámetro), de superficie reticulada gruesa. La floración del olivo ocurre de abril a junio; la del fresno de febrero a abril; y la del aligustre en julio. Las emisiones polínicas varían cada año y dependen de factores ambientales.⁷ El olivo es una planta anemófila, o sea, su polen se transporta por el aire, causando sensibilización alérgica a distancia. Los pólenes de pequeño tamaño, se desprenden con el viento y puede volar más de 15km antes de depositarse, dependiendo de la velocidad y dirección del viento, la humedad media relativa, precipitaciones pluviales (que limpian los pólenes de la atmósfera) y la temperatura ambiental.^{6,7} El olivo tiene 10 alérgenos glicosilados, y 16 isotipos con algunos epítopes en común, los cuales en estado natural pueden coexistir.⁸ El alérgeno mayor el *Ole e-1*, es una glicoproteína cuya molécula de carbohidrato (xilosa) forma parte del epítope que participa directamente en la unión de la Inmunoglobulina E del suero de los pacientes con alergia a olivo.⁹

El polen del olivo requiere una concentración ambiental mayor de 200g/m³, para ocasionar síntomas.⁶ En las zonas geográficas con gran concentración polínica, la sensibilización al olivo varía entre un 30 hasta un 85%. Aunque los adultos son los más afectados, también se puede presentar en niños.^{6,10,11} De la familia *Oleaceae*, el polen más alergénico es el del olivo. Sin embargo, en áreas donde no hay olivos, o son escasos, como es el caso de la Ciudad de México, otros miembros de la familia *Oleaceae*, con reactividad cruzada al olivo, como los géneros *Fraxinus* y *Ligustrum*, pueden explicar la sensibilización a éste polen. Como ya se mencionó, otras *Oleaceae*s no-anemófilas (entomófilas) generalmente no son alergénicas como los géneros *Forsythia* (campanita china), *Jasminum* (jazmín) y *Syringa* (lila);⁶ de éstas últimas sólo el jazmín se localiza en la Ciudad de México.

La profilina, polcalcina y algunas estructuras glicosídicas (glucoproteínas) son panalérgenos que se encuentran en numerosos pólenes. Las profilinas constituyen

una familia ubicua de proteínas relacionadas con el citoesqueleto de eucariotas, que promueve la polimerización de la actina. Este panalergeno se encuentra en árboles, hierbas, malezas y alimentos (incluso de origen animal), originando una elevada similitud estructural e inmunológica en los epítopes conformacionales, que determina una gran reactividad cruzada entre pólenes y el síndrome alérgico oral. La profilina del olivo tiene un peso molecular de 15kDa. En el 24% de los pacientes alérgicos a pólenes se ha encontrado Inmunoglobulina E específica contra profilinas.¹² En un estudio reciente, con técnicas de biología molecular, se clonaron y amplificaron profilinas de diferentes especies, caracterizando su estructura y la localización de sus epítopes. Las profilinas vegetales mostraron una homología del 60-80% entre sí y del 30 al 40% con profilinas animales. Se realizó un modelo de predicción de la estructura tridimensional de una profilina vegetal por cristalografía, describiendo 3 posibles zonas de reconocimiento antigénico, así como la relación estructura/antigenicidad.¹³ Otras reacciones cruzadas entre proteínas de diversas fuentes son debidas a la presencia de estructuras glicosídicas (oligosacáridos de tipo complejo) comunes entre alergenicos. En el presente estudio, el 41.4% de pacientes alérgicos a pólenes, presentaron sensibilización a la *Olea europaea*. La mayoría de las pruebas cutáneas positivas al olivo, podría explicarse por sensibilización cruzada a pólenes de árboles, como fue el caso del *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Alnus glutinosa*, *Shinus molle*, *Populus albus* y *Ligustrum vulgare*. (gráfica #1).

Los pacientes alérgicos al olivo, frecuentemente son alérgicos a las gramíneas que polinizan en la misma época (febrero a julio). Las gramíneas dan síntomas con una concentración polínica de 50gr/m³.⁶ Entre las gramíneas con reactividad cruzada al olivo se han descrito: pasto inglés(*Lolium perenne*), capriola (*Cynodon dactylon*) y epazote silvestre (*Chenopodium album*).^{14,15} Nosotros encontramos reactividad cruzada con el *Chenopodium album*, *Cynodon dactylon*, *Sorghum halepense*, *Phleum pratense*, *Salsola kali*, *Ambrosia trifida*, *Plantago lanceolata*, *Rumex sp*, *Amaranthus retroflexus*, *Artemisia vulgaris* y *Helianthus annuus* (gráfica #2), pero no con el *Lolium perenne*. En el presente estudio, la prueba cutánea a otros pólenes frecuentes en la península Ibérica como el *Platanus acerifolia* y *Parietaria judaica*, fueron negativas en todos los pacientes incluidos.

Como ya se mencionó, el síndrome alérgico oral (SAO), se debe a reactividad cruzada por proteínas homólogas en diversos vegetales. Se ha descrito para el olivo, con algunas frutas de la familia *Rosaceae* como durazno y arándano.¹⁶ En un estudio previo de 134 pacientes alérgicos al olivo, se reportó SAO en el 16%, ocurriendo principalmente con durazno, pera, melón y kiwi. En dicho estudio, la mayoría de pacientes con SAO estaban sensibilizados al Ole e 7 y polcalcina (Ole e 3), y en menor grado a la profilina (Ole e 2).¹⁷ La tabla #1 menciona los vegetales que ocasionaron SAO en los pacientes alérgicos al olivo en la Ciudad de México. Aunque se ha descrito sensibilidad cruzada entre el polen del olivo y algunas legumbres principalmente chícharo y frijol, entre los pacientes incluidos en éste estudio, no se describió sintomatología al ingerir dichas legumbres.¹⁸

La monosensibilización al olivo es rara, aún en lugares con elevadas concentraciones polínicas.⁶ En el presente estudio, realizado en la Ciudad de México donde el polen del olivo es escaso, se encontró monosensibilización en el 4.1% de pacientes que habitaban a más de 60km del lugar donde se localizan los árboles, lo cual nos hace suponer que pudiera existir alguna reactividad cruzada no determinada.

Entre los miembros de la familia de las *Oleaceas*, que han sido considerados poco alergénicos, se encuentra el género *Osmanthus*, que incluye más de 30 especies, de las cuales *Osmanthus americanus* se localiza abundantemente en la Ciudad de México (figura #2). Estos pequeños arbustos miden de 2 a 4 metros, tienen hoja ovalada, y produce flores blancas de 4 pétalos con base tubular que se agrupan en panículas que tienen una fuerte fragancia. Su floración ocurre en primavera, verano y otoño. El *Osmanthus americanus*, tiene pocos estambres masculinos (anteras) y muy pequeños, por lo que clásicamente se ha considerado que causa polinosis con baja frecuencia.¹⁹ Al igual que el polen de olivo, el polen de *Osmanthus* es elíptico, esferoidal, tricolporado (con 3 surcos), su superficie es reticulada y tiene exina dura. El tamaño de los granos de pólenes varía de 22 a 25 micrómetros.²⁰ La reactividad cruzada entre este arbusto anemófilo (cuya capacidad sensibilizante no ha sido bien determinada), y el olivo, pudiera explicar los casos de monosensibilización a *Olea europaea* que ocurren en la zona noroeste de la Ciudad de México.

CONCLUSION:

Este estudio demuestra que existe importante sensibilización a *Olea europaea* en la ciudad de México, principalmente por reactividad cruzada a pólenes ya conocidos (*Fraxinus*, *Ligustrum*, *Chenopodium*, etc.) Se requiere la búsqueda y desarrollo de extractos alergénicos de otros pólenes miembros de la familia *Oleaceae* con determinantes antigénicos similares al olivo, que pudieran explicar la reactividad cutánea de los pacientes monosensibilizados a *Olea europaea*. Finalmente dada la alta sensibilización a éste polen, el olivo debiera ser incluido entre los alérgenos determinados en forma rutinaria en el perfil de alergia respiratoria en los laboratorios de análisis clínicos mexicanos (Inmunocap, RAST, u otras determinaciones de Inmunoglobulina E específica).

BIBLIOGRAFIA:

- 1.- March L y Ríos A. El libro del Aceite y la Aceituna. Alianza Editorial, S.A., 1999 1ª. Edición. Madrid, España.
- 2.- Flores Vega René I.. www.mexicodesconocido.com.mx
- 3.- www.xochimilco.df.gob.mx
- 4.- Delfin Guillaumin ME. Los olivares de Tacubaya. México en la época colonial. V Coloquio de Tacubaya. Pasado y Presente., ENAH, INAH, México DF, Junio 2004.
- 5.- Rodríguez Sánchez LM, Cohen Fernández EJ. "Guía de Árboles y Arbustos de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México". 1ª. Edición, 2003: 142-45. Corporación Papalote. UAM; REMUCEAC; DDF.

- 6.- Liccardi G, D'Amato M, D'Amato G. Oleaceae pollinosis: a review. *Int Arch Allergy Immunol*. 1996 Nov;111(3):210-7.
- 7.- Middleton E Jr, Reed ChE, Ellis EF, y cols. Allergy. Principles and Practice. Volumen 1. Mosby, 5a. Edición, 1998: 367-403.
- 8.- Lombardero M, Obispo T, Calabozo B, y cols. Cross-reactivity between olive and other species. Role of Ole e 1-related proteins. *Allergy*. 2002;57 Suppl 71:29-34.
- 9.- Batanero E, Crespo JF, Monsalve RI, y cols. IgE-binding and histamine-release capabilities of the main carbohydrate component isolated from the major allergen of olive tree pollen, Ole e 1. *J Allergy Clin Immunol*. 1999 Jan;103(1 Pt 1):147-53.
- 10.- Hernández Prieto M, Lorente Toledano F, Romo Cortina A, y cols. Pollen calendar of the city of Salamanca (Spain). Aeropalynological analysis for 1981-1982 and 1991-1992. *Allergol Immunopathol*. 1998 Sep-Oct;26(5):209-22.
- 11.- Feo Brito F, Galindo Bonilla PA, García Rodríguez R, y cols. Pólenes alergénicos en Ciudad Real: Aerobiología e incidencia Clínica. *Rev Esp Alergol Immunol Clín* 1998;13(2): 79-85.
- 12.- Ledesma A, Rodríguez R, Villalba M. Olive-pollen profilin. Molecular and immunologic properties. *Allergy*. 1998 May;53(5):520-6.
- 13.- Asturias JA, Arilla MC, Gomez-Bayon N, y cols. Recombinant DNA technology in allergology: cloning and expression of plant profilins. *Allergol Immunopathol*. 1997 May-Jun;25(3):127-34
- 14.- Baldo BA, Panzani RC, Bass D, Zerboni R. Olive (*Olea europea*) and privet (*Ligustrum vulgare*) pollen allergens. Identification and cross-reactivity with grass pollen proteins. *Mol Immunol*. 1992 Oct;29(10):1209-18.
- 15.- Barderas R, Villalba M, Pascual CY y cols. Profilin (Che a 2) and polcalcín (Che a 3) are relevant allergens of *Chenopodium album* pollen: isolation, amino acid sequences, and immunologic properties. *J Allergy Clin Immunol*. 2004 Jun;113(6):1192-8.
- 16.- Pérez-Ezquerro PR, de la Gaspar MV, de Fernández MB, y cols. Currant allergy and the Rosaceae-grass pollen allergy syndrome: a case report. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2007 May;98(5):480-2.
- 17.- Florido López JF, Quiralte Enriquez J, Arias de Saavedra AJM y cols. An allergen from *Olea europaea* pollen (Ole e 7) is associated with plant-derived food anaphylaxis. *Allergy*. 2002;57 Suppl 71:53-9.
- 18.- Ibanez MD, Martinez M, Sanchez JJ, Fernandez-Caldas E. Legume cross-reactivity. *Allergol Immunopathol*. 2003 May-Jun;31(3):151-61
- 19.- www.Pollenlibrary.com

Dirección para correspondencia:

Dra. Blanca María Morfín Maciel.

Hospital Angeles Mocal (Anexo).

Ignacio Esteva #107, consultorio 206.

San Miguel Chapultepec.

CP: 11850,

México, DF.

e-mail: blancamorfin@hotmail.com

Figuras:

Figura #1. Ubicación de Tulyehualco.

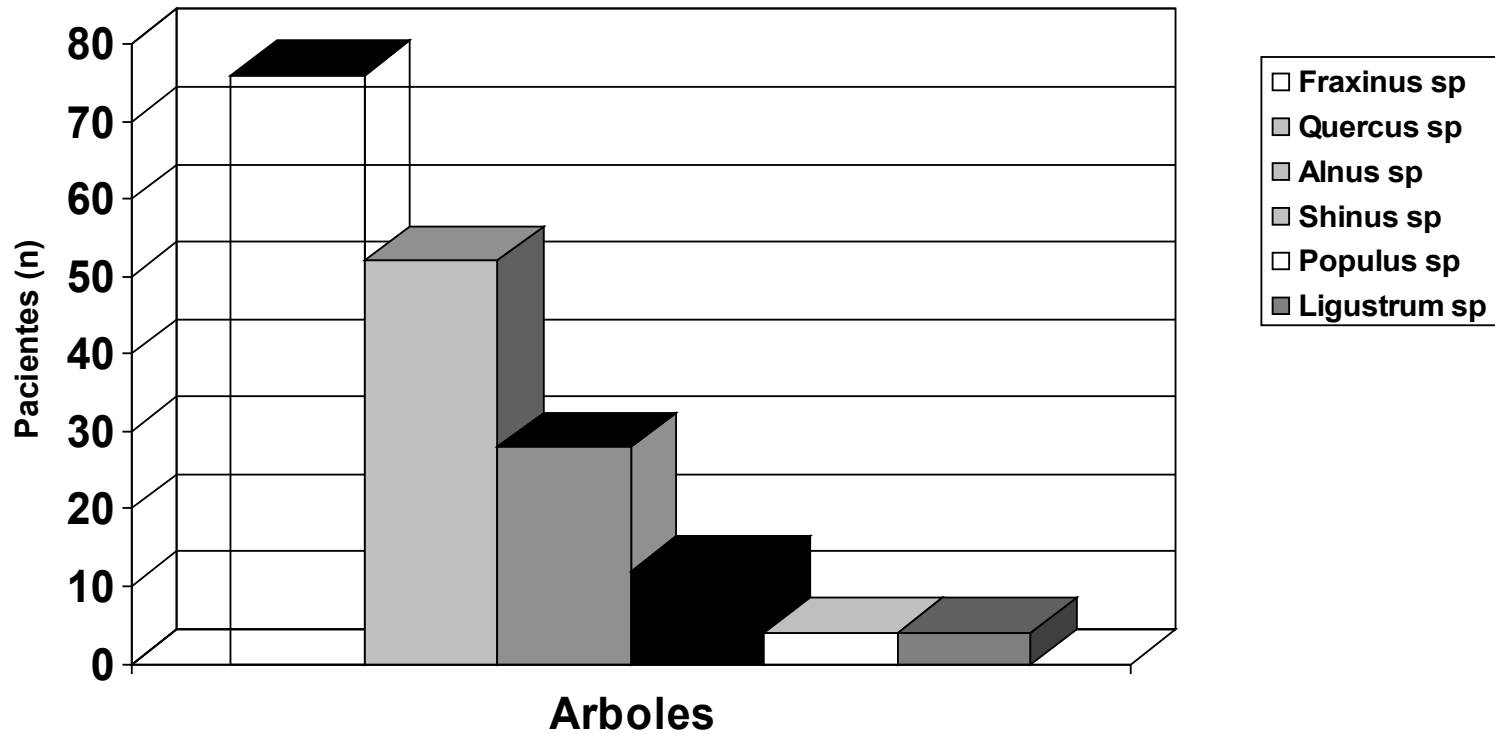


Figura #2. *Osmanthus americanus* de la zona noroeste del Distrito Federal.

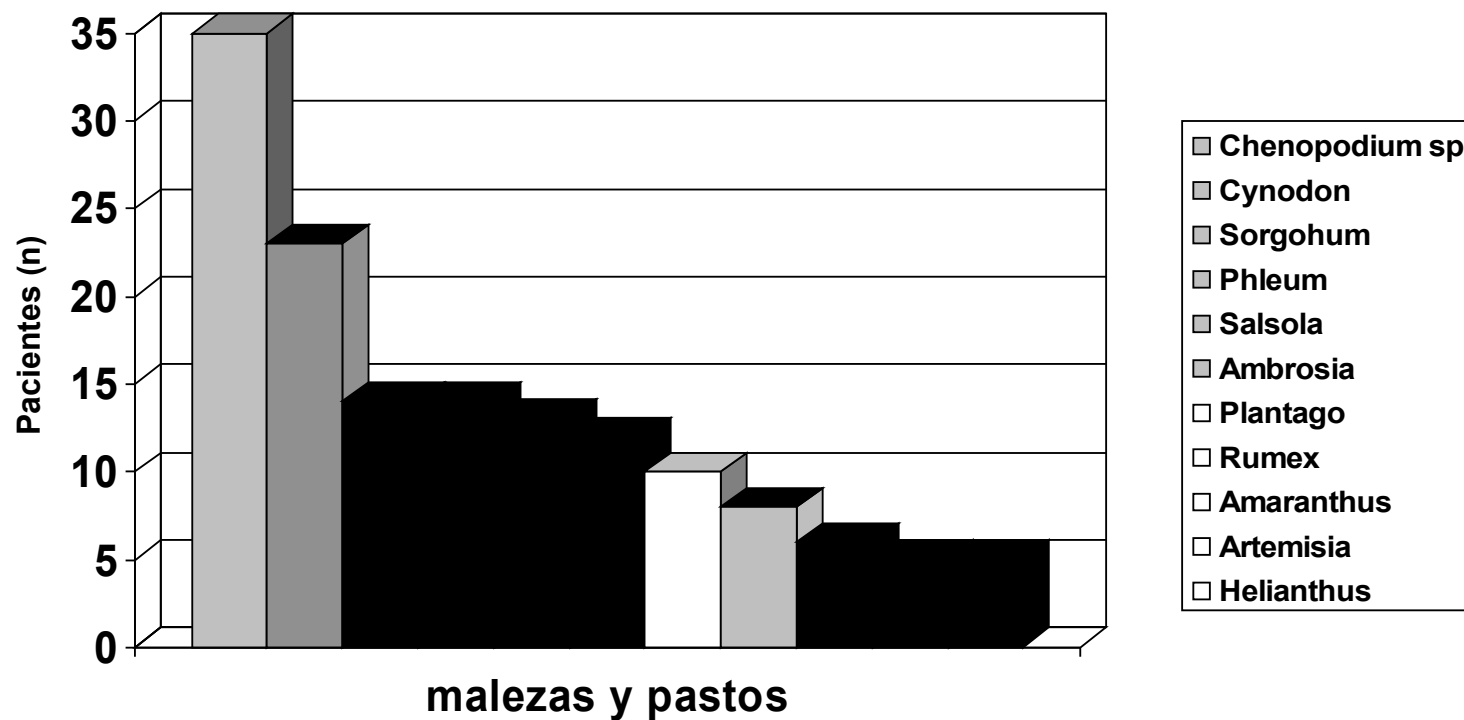


Tabla #1. Pacientes con síndrome alérgico oral y alergia al olivo (n=40).

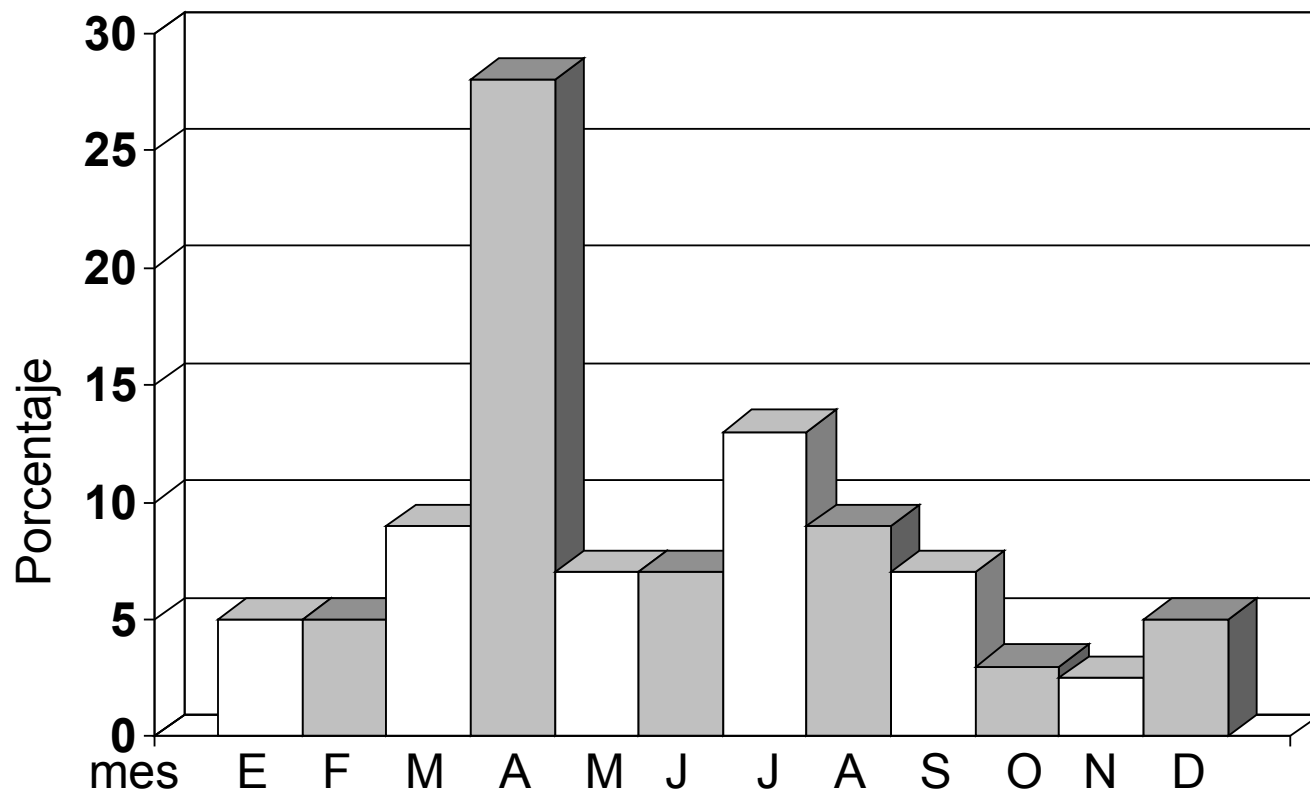
	<u># pacientes</u>
Manzana	13
Fresa	13
Durazno	12
Zanahoria	5
Kiwi	5
Mango	5
Sandía	4
Plátano	4
Aguacate	4
Uva verde	3
Jícama	3



Gráfica #1. Pacientes con alergia al olivo y sensibilización a otros árboles.



Gráfica #2. Pacientes con alergia al olivo y sensibilización a pastos y malezas.



Gráfica #3. Calendarización de pruebas cutáneas positivas al olivo (n=96)