

SEBBM DIVULGACIÓN

ACÉRCATE A NUESTROS CIENTÍFICOS

Cuando comer alimentos vegetales y frutas es un problema

DOI: http://dx.doi.org/10.18567/sebbmdiv_ANC.2019.04.1

Domingo Barber Hernández
Instituto de Medicina Molecular Aplicada, Universidad San Pablo CEU



Biografía Resumen

Domingo Barber Hernández es Licenciado en CC. Químicas, especialidad Bioquímica por la UCM y Dr. en Bioquímica por la UPM. En el periodo 1987-2013, trabaja en la Industria Farmacéutica desempeñando distintos puestos como Director de Calidad, Director de Desarrollo e Investigación y Director de Investigación del Grupo ALK-Abello A/S, empresa líder mundial en el diagnóstico y tratamiento de la Alergia. Su aportación fue clave para el desarrollo de las primeras vacunas de alergia con registro farmacéutico a nivel mundial, y para el desarrollo de terapias en alergia alimentaria. En 2013 se incorpora a la Universidad San Pablo CEU, como Director del Instituto de Medicina Molecular Aplicada. Actualmente dirige un equipo multidisciplinar de más de 20 personas en el estudio de la patología alergia y es coordinador de un programa de una RETIC del ISCIII. Tiene más de 170 publicaciones en el área, con un índice h de 39 (WOS). Desde su incorporación al CEU es IP de dos proyectos FIS y un JPI Europeo. En febrero de 2019 ha recibido el premio Paul Ehrlich de la Academia Europea de Alergología e Inmunología Clínica (EAACI). Dicho premio es la máxima distinción que otorga la EAACI en el campo de la investigación experimental en el área de la Alergología y la Inmunología Clínica.

Cada vez son más frecuentes las reacciones alérgicas a alimentos. Muchas suelen aparecer después del desarrollo de alergias respiratorias a pólenes. Esto se debe a la existencia de proteínas muy similares entre polen y los alimentos vegetales. En nuestro entorno dos familias de alérgenos, profilinas y LTPs, causan la mayor parte de estas reacciones.

Summary

Allergic reactions to food are becoming more frequent. Many, usually appear after the development of respiratory allergies to pollens. This is due to the existence of very similar proteins between pollen and plant foods. In our environment two families of allergens, profilins and LTPs, are frequently involved.

<http://www.sebbm.es/>

HEMEROTECA: http://www.sebbm.es/ES/divulgacion-ciencia-para-todos_10/acercate-a-nuestros-cientificos_107

El desarrollo de la alergología molecular ha permitido conocer en detalle los alérgenos, sus propiedades y su relación con la patología alérgica. Recientemente, en un esfuerzo conjunto de expertos, se ha recogido la información más relevante de los alérgenos implicados en la alergia, y su utilización como herramientas para el diagnóstico de la alergia (https://www.eaaci.org/documents/Molecular_Allergology-web.pdf).

La mayor parte de los alérgenos son proteínas de relativamente bajo peso molecular, que son liberadas fácilmente de las fuentes alergénicas y son capaces de alcanzar las células efectoras y desencadenar la reacción alérgica. Algunos de estos alérgenos pertenecen a familias con elevada homología y están presentes en distintos tejidos vegetales. Tal es el caso de las profilinas (implicadas en procesos biológicos clave, como la polimerización de la actina) o de las proteínas de transferencia de lípidos.

Las profilinas son proteínas lábiles, que se degradan fácilmente en medio ácido y normalmente solo causan molestias alérgicas leves, como picor de boca. Se asocian muy frecuentemente a una sensibilización previa a polen, casi siempre a polen de gramíneas. Un paciente sensibilizado a profilina puede tener molestias cuando come determinados alimentos, siendo el más característico el melón. Sin embargo, hemos descubierto que en zonas de muy alta exposición a polen de gramíneas, como Extremadura, hay pacientes que pueden desarrollar reacciones alérgicas causadas por profilinas más importantes, y que la razón estriba en que estas reacciones se producen a través de una mucosa muy alterada de la cavidad oral (1). El estudio de estos casos nos ha permitido entender mejor la evolución de la enfermedad alérgica y su efecto sobre la estructura de las barreras epiteliales. Utilizando herramientas analíticas de alta capacidad (2) podemos entender los procesos biológicos subyacentes y abrir nuevas vías de investigación prometedoras para diagnosticar, tratar o prevenir la patología alérgica.

Las proteínas de transferencia de lípidos, o LTPs, son la principal causa de alergia alimentaria en la edad adulta en nuestro país. A diferencia de las profilinas, son proteínas muy estables, y se asocian frecuentemente a reacciones alérgicas más graves. Desde su descubrimiento como alérgenos hace veinte años (3), se han realizado numerosos trabajos de investigación y se han descubierto distintas LTPs en muchos alimentos (4). No sabemos por qué, la incidencia de la alergia a LTPs es mucho más frecuente en los países del Sur de



Sociedad Española
de Bioquímica y
Biología Molecular

Europa. El alimento que suele estar en la génesis de la alergia a LTPs es el melocotón. Muchos pacientes desarrollan esta alergia de niños, evitan el consumo de melocotón y a lo largo de su vida desarrollan reacciones a otros alimentos como nueces, avellanas, lechuga, cerveza, vino, etc.

A diferencia de las profilinas, la divergencia estructural entre LTPs es elevada, y no hay un patrón único de alergia. En un paciente alérgico a LTPs, casi cualquier alimento vegetal puede causar una reacción grave. Además, hay determinados cofactores que potencian o desencadenan estas reacciones. Los más frecuentes son el consumo de antiinflamatorios no esteroideos (ibuprofeno, aspirina, etc.) y el ejercicio.

Hace algunos años, determinamos que alrededor del 11% de los adultos sensibilizados a pólenes, y el 22 % de los niños en España estaban sensibilizados a LTPs (Figura1). Llevando estos datos a la población general, quiere decir que el 2-3% de la población adulta y el 5% de los niños se encuentran sensibilizados a LTPs y pueden por tanto desarrollar alergia alimentaria (5). Hay zonas de gran incidencia, como el valle del Ebro, donde se acumulan grandes cultivos de árboles frutales y que sugieren que la vía respiratoria es importante en la sensibilización a LTPs.

Desde su descubrimiento como alérgenos, iniciamos distintos proyectos de investigación cooperativa que dieron lugar al desarrollo de una vacuna para tratar la alergia a LTPs, que presenta una elevada rentabilidad terapéutica (6) y que ha permitido mejorar la calidad de vida de muchos pacientes alérgicos.

En los últimos años, se ha descubierto la aparición de alergia mediada por LTPs, ligada al consumo creciente de marihuana, en lo que parece constituir un ruta alternativa al melocotón para desarrollar este tipo de alergias, siendo especialmente importante en Centroeuropa.

También es interesante señalar que hay dos tipos de pólenes, el de *Artemisia* y el del Plátano de sombra, que tienen LTPs similares al melocotón. Los pacientes sensibilizados a estos pólenes, en zonas de alta exposición a los mismos, como es el caso de Canarias, para la *Artemisia* o Barcelona para el Platanero, presentan una patología alérgica más compleja,

reaccionando a un mayor número de alimentos.

Recientemente se ha constituido un grupo de trabajo en el seno de la EAACI (Academia Europea de Alergia e Inmunología Clínica) para estudiar la alergia a LTPs y mejorar las estrategias de diagnóstico y tratamiento.

Referencias:

1. Rosace D, Gomez-Casado C, Fernández P, Perez-Gordo M, Domínguez MDC, Vega A, Belver MT, Ramos T, Vega F, Marco G, de Pedro M, Sanchez L, Arnas MLM, Santaolalla M, Saez MÁ, Benedé S, Fernández-Rivas M, Blanco C, Alvarado MI, Escribese MM, Barber. D. Profilin-mediated food-induced allergic reactions are associated with oral epithelial remodeling. *J Allergy Clin Immunol*. 2019;143:681-690.
2. Obeso D, Mera-Berriatua L, Rodríguez-Coira J, Rosace D, Fernández P, Martín-Antoniano IA, Santaolalla M, Marco Martín G, Chivato T, Fernández-Rivas M, Ramos T, Blanco C, Alvarado MI, Domínguez C, Angulo S, Barbas C, Barber D, Villaseñor A, Escribese MM. Multi-omics analysis points to altered platelet functions in severe food-associated respiratory allergy. *Allergy*. 2018;73:2137-2149.
3. Sánchez-Monge R, Lombardero M, García-Sellés FJ, Barber D, Salcedo G. Lipid-transfer proteins are relevant allergens in fruit allergy. *J Allergy Clin Immunol* 1999;103:14-9.
4. Salcedo G, Sánchez-Monge R, Barber D, Díaz-Perales A. Plant non-specific lipid transfer proteins: An interface between plant defence and human allergy. *Biochimica et Biophysica Acta* 2007:781-791.
5. Barber D, Torre F, Feo F, Florido F, Guardia P, Moreno C, Quiralte J, Lombardero M, Villalba M, Salcedo G, Rodríguez R. Understanding patient sensitization profiles in complex pollen areas: a molecular epidemiological study. *Allergy*, 2008;63:1550-1558.
6. Gómez F, Bogas G, González M, Campo P, Salas M, Díaz-Perales A, Rodríguez MJ, Prieto A, Barber D, Blanca M, Torres MJ, Mayorga C. The clinical and immunological effects of Pru p 3 sublingual immunotherapy on peach and peanut allergy in patients with systemic reactions. *Clin Exp Allergy*. 2017;47:339-350.

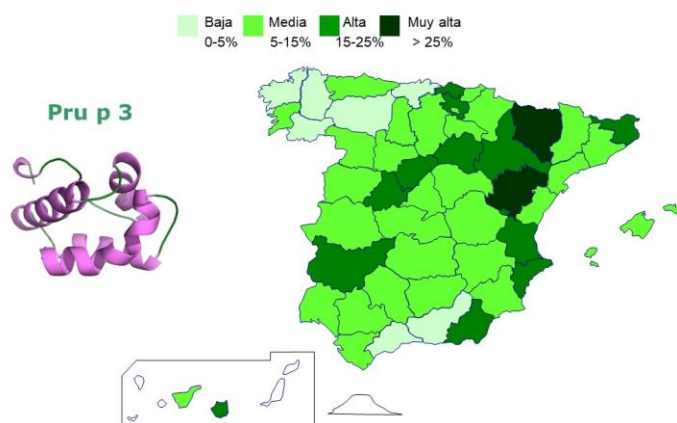


Figura. Mapa de sensibilización a LTPs en pacientes con alergia respiratoria por pólenes en España.