

## SEBBM DIVULGACIÓN

### PIONERAS DE LA BIOQUÍMICA EN ESPAÑA

Con motivo de la celebración del quincuagésimo aniversario del VI Congreso FEBS, organizado en Madrid en 1969, publicamos la galería de retratos "Pioneras de la Bioquímica en España" con las biografías de las principales investigadoras participantes en dicho congreso, que supuso un importante espaldarazo de la comunidad investigadora internacional a la bioquímica española. Más información pinchando [aquí](#).

## Pilar Carbonero Zalduegui

**Fernando Ponz**

**Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas (CBGP, UPM- INIA)**



**Pilar Carbonero Zalduegui es una de las científicas pioneras en el desarrollo de la Biotecnología en España y está sin duda entre las pioneras de la Biotecnología Vegetal a nivel internacional. En la actualidad es Profesora "Ad Honorem" de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), tras haber completado su etapa como Profesora Emérita de la UPM en 2016. Su larga vinculación con la UPM empezó en 1967 como profesora contratada, fase en la que compaginó su actividad docente con una actividad investigadora en el INIA (entonces denominado Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas). En el año 1983 se convirtió en la primera mujer que en España obtenía una cátedra en la Escuela de Ingenieros Agrónomos. Entre ambas fechas ocupó distintos cargos en la Escuela, primero como contratada y después como profesora por oposición.**

Pilar es Ingeniera Agrónoma desde 1965 y Doctora desde 1968. Su carácter de científica pionera ha sido una constante en su vida ya desde estudiante, cuando era una de las tan solo tres mujeres de una

promoción de ingenieros de unos cien. Su trabajo doctoral versó sobre la microbiología de la leche y los productos lácteos, realizado en la Escuela de Agrónomos de Madrid bajo la dirección del Prof. Juan Santamaría, uno de los microbiólogos de más prestigio del panorama español de entonces. Curiosamente, en el caso de Pilar, su estancia en un centro extranjero no fue postdoctoral sino predoctoral, puesto que estuvo trabajando también en microbiología láctea en la Universidad de Minnesota durante 1965-66, bajo la supervisión del Prof. Jezeski. También en eso se adelantó a su tiempo.

Acabado el doctorado, decidió aprovechar su formación microbiológica en un área de trabajo distinta, que desde entonces ha sido su campo de investigación prácticamente exclusivo: las semillas, especialmente las semillas de cereales. De este importantísimo producto agrícola, se ha ocupado de distintos aspectos biológicos que han ido desde la relación con microorganismos inicial hasta la biotecnología más moderna, pasando por la genética, caracterización bioquímica de sus componentes, desarrollo y germinación, control de la expresión génica y transgénesis. Aunque no es fácil elegir, de entre todos los aspectos en los que su investigación ha tenido un importante impacto, se pueden destacar tres como especialmente relevantes. Fruto de su primer acercamiento a la biología de las semillas desde una perspectiva microbiológica fue su descubrimiento de nuevas familias de péptidos antimicrobianos en semillas y su importante función protectora para el desarrollo y la germinación. Una profundización de los estudios de polipéptidos protectores en las semillas la llevó a la identificación y caracterización exhaustiva de nuevas proteínas inhibidoras de proteasas y amilasas de insectos, con un fuerte potencial biotecnológico en la lucha contra insectos fitófagos. Finalmente, en el último tramo de su trayectoria investigadora, fijó su

atención en el control de la expresión génica en semillas, en el que fue de nuevo líder y pionera en el estudio de una familia de proteínas, en este caso de los factores de transcripción DOF.

A lo largo de su carrera ha publicado unos 150 artículos científicos en las revistas más prestigiosas de su campo, ha dirigido 20 tesis doctorales y ha recibido un buen número de premios, entre los que cabe destacar la Medalla de la UPM, el Premio AMAVI 2000 (Ciencias), y el Columela 2010. Es miembro de EMBO (European Molecular Biology Organization) y fue la primera mujer miembro de la Academia de Ingeniería de España. Pero sobre todo Pilar es una excelente docente y una magnífica científica, además de desplegar una notable cercanía personal en su trato directo. Sus diseños experimentales son siempre elegantes y claros, buscando la respuesta a la pregunta correcta. Su preocupación por una adecuada formación de las personas a su cargo es uno de sus rasgos principales, en especial si se trata de jóvenes científicas, a las que siempre ha prestado una especial atención.

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

HEMEROTECA:

<https://www.sebbm.es/web/es/divulgacion/mujeres-ciencia/retratos>

## Referencias

1. Fernández de Caleyá R, González-Pascual B, García-Olmedo F, Carbonero P. 1972. Susceptibility of phytopathogenic bacteria to wheat purothionins *in vitro*. *Applied Microbiology* 23:998-1000.
2. Ponz F, Paz-Ares J, Hernández-Lucas C, García-Olmedo F, Carbonero P. 1986. Cloning and nucleotide sequence of a cDNA encoding the precursor of the barley toxin  $\alpha$ -hordothionin. *European Journal of Biochemistry* 156:131-5.
3. Mena M, Sánchez-Monge R, Gomez L, Salcedo G, Carbonero P. 1992. A major barley allergen associated with baker's asthma is a glycosylated monomeric inhibitor of insect  $\alpha$ -amylase: cDNA cloning and chromosomal location of the gene. *Plant Molecular Biology* 20:451-8.
4. Moreno-Risueño MA, Martínez M, Vicente-Carbajosa J, Carbonero P. 2007. The family of DOF transcription factors: from green algae to vascular plants. *Molecular Genetics and Genomics* 277:379-90.

5. Carbonero P, Iglesias-Fernández R, Vicente-Carbajosa J. 2017. The AFL subfamily of B3 transcription factors: evolution and function in angiosperm seeds. *Journal of Experimental Botany* 68:871-80.