

# Nacimiento y evolución de la bioquímica y la biología molecular en la Comunidad Valenciana (1963-2013)

Juan Carbonell

La celebración del 50 aniversario de la fundación de la Sociedad Española de Bioquímica (SEB), actualmente Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular (SEBBM), nos brinda un muy buen punto de referencia, el año 1963, para analizar cuáles son las raíces del vigoroso árbol actual de la bioquímica y biología molecular (BBM) en la Comunidad Valenciana (CV), donde la SEBBM cuenta con 348 socios (*ca.* 10 % del total). El establecimiento de la bioquímica y su evolución en los planos académico e investigador durante las dos primeras décadas (entre 1963 y 1983) explican gran parte de la situación actual. La evolución de los grupos pioneros y la creación de nuevos centros de investigación y departamentos universitarios atrajeron a nuevos investigadores, aumentado la cantidad y calidad de la investigación. Se plantearon nuevas apuestas que configuraron un excelente panorama. Sin embargo, las perspectivas actuales pasan por un mal momento debido al excesivo retroceso de la financiación, reflejo del escaso valor que se le da a la investigación científica para que sea el fundamento de una economía basada en el conocimiento. Parece que para los gestores de la política científica, la auténtica *ciencia* tiene menos valor que la *ciencia ficción* por lo que podríamos pensar que estamos bajo una auténtica *Administración ficción*.

## ► La bioquímica en la Comunidad Valenciana en 1963

Podemos afirmar que en 1963 la bioquímica está ausente del panorama investigador y prácticamente también del panorama académico en la Comunidad Valenciana. El término «bioquímica» solo está presente como tal en la Cátedra de Bioquímica y Fisiología General de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valencia (UV), la única universidad existente en la Comunidad. En un plano estrictamente

académico, la bioquímica aparece como asignatura en la Facultades de Medicina y en la de Ciencias, solo constituida por la Sección de Químicas y la incipiente Sección de Físicas, y en la también incipiente Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos (ETSIA), que ha iniciado su andadura en el curso 1960-61.

La autonomía o la personalidad propia de la bioquímica en todas las Facultades de Medicina de España está por hacer. La bioquímica está ligada a la fisiología y en el caso de Valencia tutelada por un fisiólogo, José García Blanco. En la Facultad de Ciencias, aparece en 5.º curso de la Sección de Químicas como parte decorativa de la asignatura Ampliación de Química Orgánica y Bioquímica, cuyo profesor es un químico orgánico, José Viguera Lobo. En la ETSIA, la bioquímica está también asociada a otra asignatura, la Química Agrícola, bajo la tutela de Eduardo Primo Yúfera, inicialmente nombrado como encargado de la Cátedra de Ampliación de Química Orgánica.

Estos datos nos permiten concluir que, cuando se constituye la SEB, no hay ningún grupo con actividad investigadora en el área de bioquímica en nuestra comunidad autónoma. Hasta 1963, los investigadores de la Comunidad Valenciana con interés por la bioquímica han tenido que emigrar a otras ciudades o países. Curiosamente es Alberto Sols, nacido en Sax (Alicante), el que ha promovido la constitución de la SEB y es elegido su primer presidente en 1963.

## ► De 1963 a 1973: la independencia de la bioquímica y el éxodo valenciano

¿Cuáles son las claves para que la bioquímica empiece a instalarse y a rodar en la Comunidad Valenciana con independencia de otras áreas, como la fisiología, la química orgánica y la química agrícola?

La independencia de la bioquímica respecto a la fisiología en las Facultades de Medicina se alcanza con motivo de la creación de las Universidades Autónomas de Madrid (UAM) y Barcelona (UAB). En el caso de la UAM, aparece por primera vez el Departamento de Bioquímica y se nombra en virtud de un efímero decreto, surgido a la sombra de la Ley General de Educación de 1970, a Alberto Sols, profesor de investigación del CSIC, primer catedrático de Bioquímica en una Facultad de Medicina. Este proceso se extiende posteriormente a las demás facultades españolas y consecuentemente a Valencia.

La bioquímica en la Facultad de Ciencias, ligada como asignatura a la química orgánica, seguirá sin brillar con luz propia. Habrá que esperar a la creación de la Sección de Biología en el año 1968 para que ello suceda de la singular manera que veremos a continuación.

En el tercer escenario, la ETSIA, la bioquímica inicialmente ligada a la química agrícola, empieza a brillar con luz propia gracias al papel que juega Eduardo Primo Yúfera, nombrado catedrático de la ETSIA y también director del Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA) dentro del CSIC.

El IATA inicia su andadura en 1966, por evolución del Departamento de Química Vegetal, creado en 1957 y alojado hasta 1966 en los sótanos de la Facultad de Ciencias de la UV. El profesor Primo Yúfera, como catedrático de la ETSIA y director del IATA, impulsa la formación de un grupo de bioquímica agrícola que se encarga de la enseñanza de la bioquímica en la ETSIA y de la investigación en el IATA. Este grupo inicial es el embrión del Grupo de Bioquímica en la ETSIA (Vicente Conejero y Rafael Garro), de la Unidad de Biología Vegetal en el IATA (José Luis García Martínez, Ricardo Flores, José Pío Beltrán y Juan Carbonell) y del primer grupo de profesores de la Sección de Biológicas ya que, cuando se crea esta Sección, el profesor Primo Yúfera y su Grupo de Bioquímica son los encarga-

**Tabla 1.** Artículos de investigación en la Comunidad Valenciana recuperados de Web of Science (WOS)

Los parámetros de búsqueda en la base han sido los siguientes: AD= Castellon, Alicante, Valencia, Spain; PY= 1964-1973, 1974-1983, 1984-1993, 1994-2003, 2004-2013; SU= Biochemistry & Molecular Biology, Plant Sciences, Language= English, Document Types= Article, Timespan= All years, Databases= SCI-Expanded

	Castellon			Alicante			Valencia			Spain		
	BMB	PS	T	BMB	PS	T	BMB	PS	T	BMB	PS	T
1964-73*	0	0	0	0	0	1	0	0	20	58	16	474
1974-83	2	0	7	9	0	67	84	31	693	1642	488	13654
1984-93	8	2	135	84	27	739	443	255	4892	6146	2421	66419
1994-03	50	10	1106	212	93	3507	1097	587	14748	13900	5641	183464
2004-13**	175	63	3428	364	179	8107	1680	931	31330	18980	7687	337963
2004-13***	100			80			552			5440		

BMB= Biochemistry & Molecular Biology; PS= Plant Sciences; T= Total (en todas las áreas).

\* En estos años el campo AD (address) no figura en la mayoría de los artículos recogidos en WOS; \*\* los datos del año 2013 se refieren hasta el 31 de octubre; \*\*\* número de artículos que aparecen en la categoría WOS "Biochemical Research Methods".

dos de organizar la enseñanza de la biofísica, biología molecular y bioquímica, en medio de las huelgas universitarias del período de transición política que culmina a finales de la década de los setenta.

El final de los años sesenta y principios de los setenta son testigos del éxodo hacia Madrid de algunos valencianos con inquietud por la bioquímica. El recién creado Departamento de Bioquímica de la UAM y el Instituto de Enzimología del CSIC, fusionados y bajo la dirección única de Alberto Sols, debido a su buen nivel y prestigio, son un polo muy atractivo para Roberto Marco, Ángel Pestaña y para mí mismo antes de 1970 y a continuación para Ramón Serrano, Juan Emilio Feliu, José Vicente Castell, Lisardo Boscá, Amparo Cano... Roberto Marco, Ángel Pestaña, Juan Emilio Feliu, Lisardo Boscá y Amparo Cano se quedan en Madrid y otros regresamos a Valencia aportando nuestra formación en bioquímica en diferentes grupos: Juan Carbonell, contribuyendo al nacimiento del Grupo de Bioquímica Agrícola del IATA; Ramón Serrano, tras varias estancias posdoctorales y liderar un grupo, ya como científico titular del CSIC, en el European Molecular Biology Laboratory (EMBL), formando parte del Departamento de Biotecnología de la ETSIA; José Vicente Castell, constituyendo y dirigiendo actualmente el Instituto de Investigación del Hospital La Fe. Otro éxodo lo constituye la forma-

ción posdoctoral de otros valencianos iniciados en la investigación en el IATA: Vicente Conejero y Ricardo Flores van a la Universidad de California en Riverside y contribuyen, a su regreso, al establecimiento de un grupo de viroides. También Luis Navarro, Pedro Moreno y Mariano Cambra contribuyen a formar en el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA) un grupo sobre virus de cítricos, y Manuel Talón y Eduardo Primo Millo sobre hormonas vegetales.

Los datos disponibles en la base Web of Science sobre las publicaciones de rango internacional en bioquímica en la Comunidad Valenciana durante los primeros diez años de existencia de la SEB, es decir entre 1964 y 1973, dentro de las áreas *Biochemistry & Molecular Biology* (BMB) o *Plant Sciences* (PS, que es donde se alberga gran parte de la bioquímica vegetal, entre otras áreas de la biología vegetal) producen un número de publicaciones que es de 0 para las tres provincias, mientras que en Madrid es de 39 en BMB y de 7 en PS (tabla I). Sin embargo, hay que poner en cuestión estos datos para esta década, pues el apartado *address* no está recogido en los artículos hasta el año 1974 (tabla I). Solo a partir de estos momentos podemos contar con datos fiables sobre artículos no solo producidos íntegramente en la Comunidad Valenciana, sino también en otros laboratorios con participación de investigadores que utilizan su dirección valenciana.

### ► El período 1974-1983

A medida que se va ampliando la docencia en la Sección de Biología, se necesitan más profesores y la mayoría, Joaquín Moreno, Marisa Salvador, Juli Peretó, Pedro Carrasco, Maribel Rodrigo, José Luis Rodríguez, son o han sido doctorandos en el Grupo de Bioquímica Agrícola del IATA, por lo que la actividad en bioquímica adquiere un tinte vegetal.

Un nuevo factor para la consolidación de la bioquímica y la ampliación de las líneas de investigación es la incorporación de profesores procedentes de otros centros o universidades. La creación de la primera Cátedra de Bioquímica en la Sección de Biológicas, que tutela inicialmente José Pío Beltrán como encargado de cátedra al regreso de su estancia posdoctoral en la Universidad de Montana, atrae a Luis Franco, seguido más adelante por Concepción Abad, que aportan nuevas líneas de trabajo. Posteriormente, el Departamento de Bioquímica toma cuerpo con la consolidación de los profesores no numerarios citados, que pasan a formar parte del cuerpo de profesores titulares de Universidad, creado en 1984. La década de los setenta queda marcada por un interés creciente hacia la bioquímica por parte de los alumnos, algunos de los cuales se embarcan en su doctorado en el propio Departamento de Bioquímica, en el IATA y en el IVIA.

La bioquímica, además de los grupos de Bioquímica Vegetal y Agrícola del IATA y del IVIA y de la Sección de Biológicas, abarca otras áreas relacionadas con la biomedicina, tal como las derivadas de la Cátedra de Bioquímica en Medicina. Un nuevo impulso es la creación en 1974 de la Facultad de Farmacia que alberga una Cátedra de Bioquímica cuyo primer titular es José Cabo. El espectro bioquímico se amplía en el Instituto de Investigaciones Citológicas (IIC), creado con la ayuda de la Obra Social de la Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Valencia a partir del Laboratorio de Citogenética, establecido en 1965 por Jerónimo Forteza. La actividad en bioquímica se inicia al final de 1976, a raíz del nombramiento como director de Santiago Grisolia, que se traslada desde la Universidad de Kansas, acompañado de Consuelo Guerri y Vicente Rubio (presidente de la SEBBM en 2004-2008), que también habían emigrado desde Valencia en busca de una formación en bioquímica. El IIC será el embrión del Centro de Investigación Príncipe Felipe (CIPF), al que llegarán nuevos investigadores.

El establecimiento de la bioquímica en Alicante y Castellón, las otras dos provincias de la Comunidad, va asociado al nacimiento de nuevas universidades. En octubre de 1979 se crea la Universidad de Alicante (UA) sobre la estructura del Centro de Estudios Universitarios, que había comenzado a funcionar en 1968 con la tutela de la UV. Se constituye el Departamento de Agroquímica y Bioquímica, con dos áreas de conocimiento, siendo una de ellas bioquímica y biología molecular, incorporándose como catedrático Eduardo Cadenas. La actividad en bioquímica en Castellón tendrá también como entorno el mundo vegetal con la llegada de investigadores formados en el IVIA.

En cuanto a la producción científica, en la segunda década de nuestro estudio se empiezan a registrar artículos en BMB y, en menor medida, en PS. Según la base Web of Science: en Valencia, 84 y 31, en Alicante 9 y 0 y en Castellón 2 y 0.

### ► Desde 1984 a 2003

En los primeros años de este período la SEB se hace presente en la Comunidad Valenciana con la organización de dos congresos: Valencia en 1985 y Alicante en 1989.

A partir de 1984 asistimos a la evolución de grupos ya formados en Valencia y a la constitución de nuevos grupos en las provincias de Alicante y Castellón. El grupo de la ETSIA se integra con otros grupos de microbiología y genética, y forman el nuevo Departamento de Biotecnología. Parte de este Departamento y la Unidad de Biología Vegetal del IATA constituyen en 1994, por acuerdo de la UPV y del CSIC, el Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (IBMCP), ubicado en el campus de la Universidad Politécnica. El grupo del Departamento de Bioquímica de la UV integra a los grupos de las Facultades de Medicina, Farmacia y Biológicas. En 1998 empieza a funcionar en Valencia el Instituto de Biomedicina del CSIC (IBV-CSIC). En Alicante se constituye el Instituto de Neurociencias por iniciativa conjunta del CSIC y la Universidad Miguel Hernández (UMH). Ambos institutos son una excelente referencia en la investigación bioquímica y de biología molecular, estructural y neurobiológica.

La UMH, creada por la Generalitat Valenciana, comienza las actividades docentes en el curso 1997-98, incluyendo al personal docente del Departamento de Neuroquímica de la Universidad de Alicante, que pierde íntegramente su Facultad de Medicina. Al mismo tiempo, en 1998, se crea el Centro de Biología Molecular y Celular que con el tiempo da lugar al Instituto de Biología Molecular y Celular (IBMCP).

La Universidad Jaime I (UJI) se crea en Castellón en 1991 sin dar un espacio propio a la bioquímica, afirmación que viene avalada por la ausencia de socios de esta provincia en la SEBBM. La actividad bioquímica queda asociada a grupos de patología vegetal, tal como hemos apuntado, y a grupos de química analítica.

La Universidad Jaime I (UJI) se crea en Castellón en 1991 sin dar un espacio propio a la bioquímica, afirmación que viene avalada por la ausencia de socios de esta provincia en la SEBBM. La actividad bioquímica queda asociada a grupos de patología vegetal, tal como hemos apuntado, y a grupos de química analítica.

### ► Los últimos diez años (2004-2013)

Dada la extensa y variada actividad actual en bioquímica y biología molecular remitimos al lector a la versión digital de esta revista ([www.sebbm.com/revista](http://www.sebbm.com/revista)) donde encontrará un completo cuadro con las

líneas y grupos de investigación en la Comunidad Valenciana. Ante la imposibilidad de establecer fronteras para delimitar lo que es estrictamente bioquímica y biología molecular, muchas veces entrelazada con biología celular, biofísica, genética, patología... el criterio para confeccionar el cuadro, ha sido lo más amplio posible, incluyendo actividades y grupos con artículos reflejados en el área bioquímica y biología molecular de la base Web of Science. Si analizamos los artículos presentes en dicha base de datos, podemos ver el número creciente de artículos detectados incluidos en el área que nos ocupa; hay un alto porcentaje en la categoría *Biochemical Research Methods* que corresponde a trabajos hechos en la mayoría de los casos por grupos de química analítica. Este dato llega al 57 % en el caso de Castellón, mientras que es del 33 % para Valencia y del 22 % para Alicante, siendo el total para España del 29 %.

**Juan Carbonell**

INSTITUTO DE BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR DE PLANTAS (UPV-CSIC), VALENCIA

### ► Bibliografía complementaria

Beltrán J.P.: Plant developmental biology in Spain: from the origins to our days and prospects for the future. *Int J Dev Biol* 2009; 53: 1219-34.

Carbonell J., Sentandreu R.: Bioquímica y Biología Molecular. En: *Ciencia y Tecnología en la Comunidad Valenciana*. Valencia: Consell Valencià de Cultura, 1995; 1: 235-309.

Conejero V.: Hubo un tiempo para la esperanza, pero la casa estaba construida sobre arena. La investigación agroquímica en Valencia: D. Eduardo Primo Yúfera. En: Ana M. Pascual-Leone, ed.: *Retroceso en el tiempo: la investigación biomédica en España*. Madrid: Real Academia Nacional de Farmacia - Instituto de España, 2012: 321-55.

