

# UN VIAJE POR LA TRAYECTORIA PROFESIONAL DE ROBERTO MARCO (entre 1967 y 1971)

(DESDE EL MUNDO DE LAS PLANTAS Y CON UNA PROFUNDA AMISTAD)

Mi aproximación al viaje por la trayectoria profesional del Profesor Roberto Marco (al que inevitablemente voy a llamar Roberto a partir de ahora, como siempre lo he hecho) ha de ser lógicamente desde la perspectiva que me da el trabajar en el mundo vegetal, mundo que comparto en el Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas de Valencia, con otros colegas y amigos entre los que quiero citar a Vicente Conejero, Ricardo Flores, José Luis García Martínez y José Pío Beltrán, que se suman a este homenaje, sin olvidarme de Ramón Serrano, que compartió con Roberto en esta Facultad una de sus etapas de regreso a España y a María Angeles Argomániz que trabajaba en el Instituto de Enzimología cuando Roberto llegó en 1967. Roberto es considerado como un punto de referencia por todos nosotros desde nuestra etapa en el Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos. Las conversaciones que pudimos tener con él en algunas de sus visitas a Valencia fueron en ocasiones decisivas para nuestro trabajo. Su aliento y sobre todo su capacidad crítica y visión de futuro fueron un estímulo en nuestros proyectos de trabajo.

Para iniciar mi visión de la etapa profesional de Roberto que abarca aproximadamente desde el año 1967 al 1971 me voy a referir a dos procesos que son decisivos en la vida de las plantas y que ejemplifican el paralelismo con algunos aspectos del viaje de Roberto desde Valencia a Madrid. El primero es el llamado síndrome de "huída de la sombra" y el segundo es la germinación.

El síndrome de "huída de la sombra" se manifiesta cuando las plantas carecen de suficiente luz. Su crecimiento queda determinado por la escasez de raíces, por el bajo ritmo de crecimiento de las hojas y por un alargamiento del tallo que trata de "ver la luz". Se trata de un efecto de la calidad de la luz percibida y es función del cociente luz roja/roja lejana.

*"Shade-avoidance syndrome"  
in plants*



*Low R:FR ratio-induced, phytochrome-mediated  
shade avoidance response in Arabidopsis*

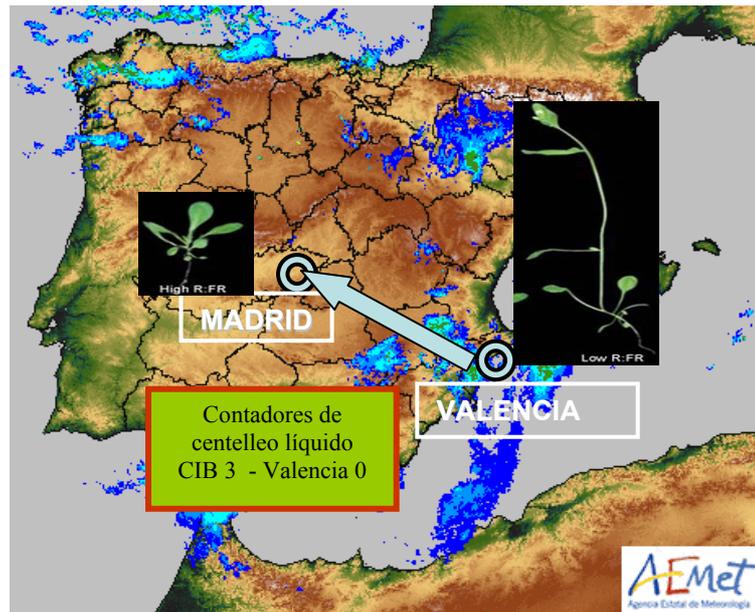


Pues bien, Roberto, al igual que Angel Pestaña, yo mismo, y después tantos otros valencianos como Ramón Serrano, Juan Emilio Feliú, José Vicente Castell (... y me paro aquí, pues él hablará en breve), tuvo que iniciar "la huída de la sombra".

## ¿POR QUÉ "HUIR DE LA SOMBRA" E IR A MADRID EN LOS AÑOS 60?

Una imagen ilustrativa de la situación de la Bioquímica en la Valencia de los años 60 nos la da un mapa meteorológico característico de las “gotas frías” que afectan a la costa mediterránea. Alguien que está en Valencia en los años 60 y se plantea trabajar en un grupo de investigación en Bioquímica inmediatamente se da cuenta de que no existe ninguno, es decir, Valencia está bajo una inmensa sombra provocada por la frialdad ambiental hacia la investigación científica.

### *Situación de la Bioquímica en Madrid y Valencia (años 60) Síndrome de “huída de la sombra” en las plantas*



La Bioquímica en la Universidad se alberga bajo el caparazón de la Fisiología en la Facultad de Medicina y como un apéndice de la Química Orgánica en el plan de estudios de la Facultad de Ciencias, pero en ningún caso está presente en la actividad investigadora. No queda más remedio que “huir de la sombra” para alcanzar un crecimiento vigoroso. Por el contrario sí que existen en Madrid grupos de investigación en Bioquímica entre los que se encuentra el grupo de Alberto Sols en el Centro de Investigaciones Biológicas (CIB).

En Madrid existe una actividad investigadora en gran parte ubicada en la Universidad Complutense, única Universidad en Madrid en ese momento, y también en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas. La diferencia tan grande que existe entre Madrid y Valencia en los años 60 y la dificultad de llegar a tener una situación similar se puede ilustrar con dos datos: el primero es la diferencia entre el número de contadores de centelleo líquido que existen en Valencia, que es nulo (y así hasta final de los años 70) y el del Centro de Investigaciones Biológicas en Madrid, que entonces es ya de tres. El segundo lo brinda la imagen del accidentado trazado de la carretera que dificulta el acceso a Madrid en los años 60 (CV-4661). Para el tramo entre Villargordo y Minglanilla que cruza el río Cabriel se tardaba más de una hora mientras que en la actualidad se puede realizar en alrededor de 10 minutos.

*Cruce del río Cabriel en la antigua carretera (CV-4661) Valencia-Madrid  
comparado con el trazado actual (A-3)*



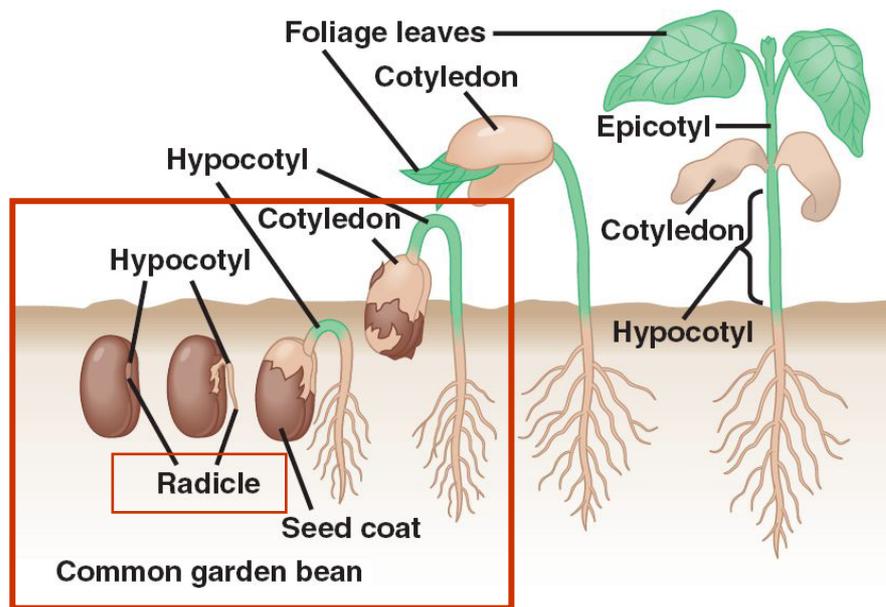
Sin embargo, tratando de ser positivo, voy a decir que para mí, aquella realidad fue una ventaja, pues mi primer viaje a Madrid, catalizado por López Piñero, fue en el Renault Ondine que conducía Roberto y eso me permitió tener una larguísima entrevista con él. Me habló de un mundo desconocido para mí de tal manera que me hizo comprender que yo también tenía el síndrome de "huida de la sombra". Entre 6 y 7 horas fueron dedicadas por un investigador de la talla de Roberto a un aspirante a becario. Esto es algo que me atrevo a decir que difícilmente se puede dar en la actualidad.

Un último apunte para configurar el viaje de Roberto a Madrid podría venir de la elección de un futuro distinto del que su padre Don Roberto Marco Ahuir, preveía para él. Según me confesó en una ocasión había pensado que Roberto haría una muy buena carrera en Anatomía Patológica. Sin embargo, primero los vientos de la Historia de la Medicina, que impulsaba el profesor José María López Piñero en Valencia, y más adelante los que promovía el doctor Alberto Sols en Madrid le llevaron a otros campos en los que ha dejado una importante huella.

*¿QUÉ AMBIENTE RESPIRA ROBERTO CUANDO LLEGA A MADRID?*

Para responder a esta pregunta voy a introducir el segundo proceso de las plantas a que me he referido anteriormente. La germinación de las semillas se inicia con la aparición de la radícula que posteriormente dará lugar a la raíz, convirtiéndose finalmente en el soporte de toda la planta. El elemento determinante es un sustrato rico, y a la vez equilibrado, en nutrientes. Pues bien Roberto se encuentra con un ambiente excelente para poder germinar su proyecto bioquímico y adquirir los fundamentos que van a configurar su trayectoria profesional. Tal como le reconoce a Sols en el preámbulo de su tesis presentada en 1971: "su instinto científico y su elevado espíritu crítico han dejado una huella imborrable en mi formación bioquímica". Y añade: "Junto a él todos los miembros del Instituto han contribuido a crear un ambiente científico y un clima de amistad en el que se ha desarrollado mi labor en estos cuatro años.

*The radicle (embryonic root) is the first organ to emerge from the germinating seed*



### INSTINTO CIENTÍFICO Y ESPÍRITU CRÍTICO

En particular debo nombrar por su ayuda constante y su estrecha colaboración conmigo a Antonio Sillero, que me ayudó en la iniciación de este trabajo, a Ángel Pestaña, Pilar Llorente, Jesús Sebastián, Carmen G. Vallejo y Juan Carbonell. Reconozco mi deuda con Pilar Estévez, Amelia Nieto y Lorenzo Seguido cuya eficaz ayuda técnica han sido decisivas para mi trabajo. "Last but not least", este trabajo existe gracias a la colaboración de Clotilde Estévez. El ambiente generado por Sols, inicialmente formando parte del Instituto "Gregorio Marañón" era uno de los mejores sustratos para germinar y hacer crecer la investigación en bioquímica con sólidas raíces.

Quiero recalcar aquí el valor que da al instinto científico y al elevado espíritu crítico y que consecuentemente son su punto de referencia para analizar su trabajo y el de los demás. Son los fundamentos de su discurso científico, lo que le cuesta en algunos momentos no ser bien comprendido. Quiero dejar constancia que también a mí y a los que estábamos cerca de él nos los aplicó partiendo siempre del respeto a la persona. Nunca le oí una crítica a la persona sino a su actividad científica con el objetivo de llegar al fondo de los problemas y de aumentar la calidad del trabajo. Difícil de comprender, sobre todo, cuando a uno le critican su trabajo ¿verdad?

Como ya he dicho el grupo de Sols se encuadraba en el CIB, uno de los centros de lo que se denominaba entonces la División de Ciencias Matemáticas, Médicas y de la Naturaleza del CSIC. El CIB estaba constituido por varios Institutos, entre ellos el "Gregorio Marañón" con el Departamento de Enzimología, dirigido por Alberto Sols. Al poco de llegar Roberto, el Departamento se transforma en Instituto independiente. El CIB ha sido el germen de varios grupos de prestigio que han pasado a formar parte de, por ejemplo en Madrid, el Centro de Biología Molecular y de otros Institutos y Departamentos ubicados fuera de Madrid. Su influencia en el desarrollo de la Biología en España ha sido sencillamente impagable.

*Centro de Investigaciones Biológicas (CSIC)  
c/ Velázquez 144, 28006-Madrid*



¿QUÉ HECHOS DE LA ACTIVIDAD DEL INSTITUTO SON IMPORTANTES PARA ROBERTO?

Dos son, a mi juicio, los más importantes:

En primer lugar la organización del Congreso de la Federación Europea de Sociedades de Bioquímica, hecho que se produjo en abril de 1969. Este acontecimiento fue no sólo muy destacado en el ámbito científico, por la calidad de los participantes (hay que destacar la presencia de siete premios Nobel, un verdadero lujo en la España de 1969) sino porque tuvo una influencia inusitada en el levantamiento, justo para la celebración del Congreso, del estado de excepción que estaba vigente. El Congreso FESB le da a Roberto la oportunidad de "presentarse en sociedad" con una intervención invitada en el Simposio sobre Regulación Metabólica. Se centra en el estudio de las encrucijadas metabólicas en gluconeogénesis y su regulación enzimática en hígado, tema que fue el núcleo fundamental de su investigación, en la etapa que nos ocupa, tal como veremos más adelante.

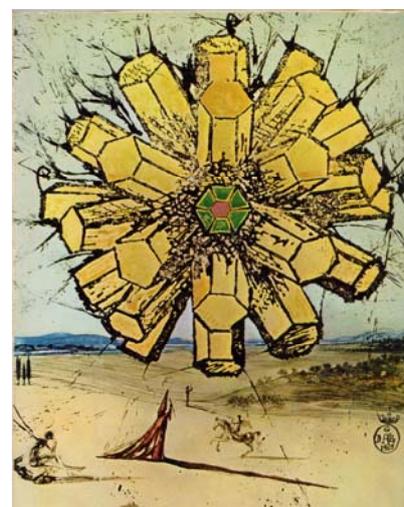
6<sup>th</sup> FEBS MEETING  
Madrid, Spain  
7-11 april 1969

Symposium 2:  
METABOLIC REGULATION

Session b: GLUCONEOGENESIS AND RELATED PATHWAYS

Chairmen: H. A. Krebs  
M. Losada (Spain)

10:45 22. Metabolic cross-roads in gluconeogenesis and its enzymic regulation in liver. *R. Marco* and *A. Sols* (Madrid, Spain)



El segundo hecho a destacar es la integración del Instituto de Enzimología, como Departamento de Bioquímica de la recién creada Universidad Autónoma de Madrid, lo que le permite a Roberto y a

los miembros del Instituto la participación en tareas docentes. Fue, si no recuerdo mal, el primer Departamento de Bioquímica en una Facultad de Medicina separado del Departamento de Fisiología. Sols fue nombrado catedrático de Universidad por decreto, al amparo de una efímera normativa y Roberto fue Profesor Ayudante en el curso 1969-70 participando junto con otros miembros del Instituto en las clases que inicialmente se dieron.

Mi laguna académica en Bioquímica fue ampliamente superada por la asistencia a clases que para mí eran un hito por el entusiasmo y el nivel de las explicaciones. Como decía Severo Ochoa. "No se aprende sino lo que se hace y quien no investiga no puede enseñar a investigar". La inauguración de los primeros edificios que constituyeron la Facultad de Medicina cuajaron definitivamente el proyecto docente, coincidiendo con su marcha a California tras haber obtenido en 1970 una plaza de Colaborador Científico del CSIC (actualmente denominada Científico Titular)

### ¿QUIÉN CONSTITUÍA EL INSTITUTO DE ENZIMOLOGÍA?

Aunque ya me he referido brevemente al grupo que constituía el Instituto, vamos a visualizarlo en una fotografía del año 68, que ha pasado a ser emblemática de aquella época. Independientemente de su "conexión vertical" con Sols, Roberto establece "una conexión horizontal", es decir, con todos los miembros que forman parte del Instituto, como hemos visto al comentar los agradecimientos de su Tesis. En la fotografía se puede ver el conjunto que incluye a los "grandes jefes" Sols, Gertrudis, Carlos Asensio y Claudio-Fernández-Heredía, a los que en ese momento están en Madrid y los que están en el extranjero, "los Sillero", Antonio y María Antonia, y "los Gancedo", Carlos y Juana María, dibujados magníficamente por Carlos Asensio. Es el grupo con el que me encuentro a mi llegada.

*Miembros del Instituto de Enzimología en 1968*

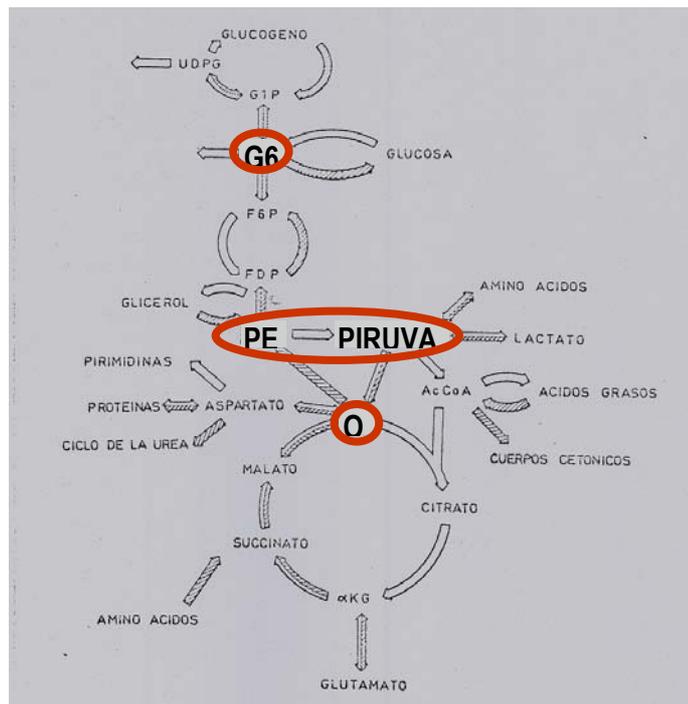


De la misma manera que no se explica el nacimiento del Instituto de Enzimología sin Alberto Sols, tampoco se puede explicar su trayectoria posterior sin todos ellos. Fue una suerte para mí aterrizar en este grupo, y sobre todo, de la mano de Roberto. Roberto, sin duda, tenía una cabeza privilegiada por la gran cantidad de información que continuamente almacenaba y por la inagotable fuente de conexiones que era capaz de establecer al enfrentarse con un nuevo problema.

¿CUÁL ES LA ACTIVIDAD INVESTIGADORA DE ROBERTO?

La primera figura de la tesis que presenta en 1971 para optar al grado de Doctor en Ciencias Químicas, con el título de “Encrucijadas metabólicas del oxalacetato y fosfoenolpiruvato en el hígado y regulación de la gluconeogénesis” sirve de marco para ilustrar su actividad científica en la que colabora con otros miembros del grupo tal como iremos viendo a continuación. El flujo metabólico contrario que enfrenta a la glicolisis con la gluconeogénesis tiene unas encrucijadas metabólicas donde la regulación es crítica para que se pueda dirigir el flujo en una u otra dirección, pero no en las dos a la vez.

Figura 1. Esquema de la vía glicolítica y gluconeogénica en sus relaciones con el ciclo de Krebs, la síntesis y degradación de ácidos grasos y de diferentes aminoácidos

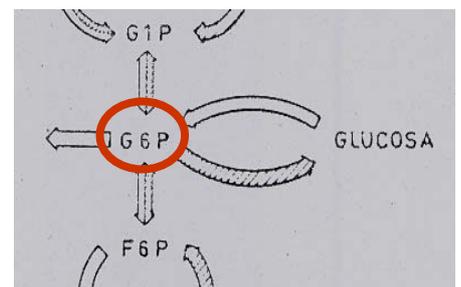


- En conexión con la glucosa está la encrucijada de la Glucosa-6-P. En los trabajos sobre la regulación de esta encrucijada en cerebro colabora con Carmina García Vallejo y Jesús Sebastián dando lugar a una publicación en European Journal of Biochemistry (1970) [ASSOCIATION OF BRAIN HEXOKINASE WITH MITOCHONDRIAL MEMBRANES AND ITS FUNCTIONAL IMPLICATIONS](#) y a otra en Archives of Biochemistry and Biophysics (1971) [GLUCOSE 6-PHOSPHATE METABOLIC CROSSROADS IN BRAIN - STUDIES AT ENZYME LEVEL](#).

Articles on G-6-P CROSS-ROAD

VALLEJO CG, MARCO R, SEBASTIAN J (1970)  
ASSOCIATION OF BRAIN HEXOKINASE WITH MITOCHONDRIAL  
MEMBRANES AND ITS FUNCTIONAL IMPLICATIONS  
EUROPEAN JOURNAL OF BIOCHEMISTRY 14: 478-485  
Times Cited: 41

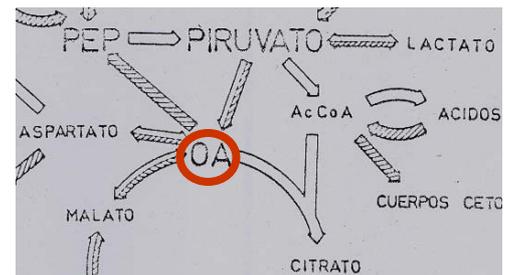
VALLEJO CG, MARCO R, SEBASTIAN J (1971)  
GLUCOSE 6-PHOSPHATE METABOLIC CROSSROADS IN BRAIN -  
STUDIES AT ENZYME LEVEL  
ARCHIVES OF BIOCHEMISTRY AND BIOPHYSICS 147: 41-48  
Times Cited: 10



- En conexión con el ciclo de Krebs está la encrucijada del oxalacetato. El trabajo se resume en un artículo en Biochemical and Biophysical Research Communications (1969) LOCATION OF ENZYMES OF OXALACETATE METABOLIC CROSS-ROADS IN RAT LIVER MITOCHONDRIA con Jesús Sebastián y Sols y otro en Molecular and Cellular Biochemistry (1974) OXALOACETATE METABOLIC CROSSROADS IN LIVER
- ENZYME COMPARTMENTATION AND REGULATION OF GLUCONEOGENESIS con Angel Pestaña, Jesús Sebastián y Sols.

Articles on OXALACETATE CROSSROADS

MARCO R, SEBASTIAN J, SOLS A (1969)  
LOCATION OF ENZYMES OF OXALACETATE METABOLIC CROSS-ROADS IN RAT LIVER MITOCHONDRIA  
 BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS 34: 725-730  
 Times Cited: 41



MARCO R, PESTANA A, SEBASTIAN J, SOLS A (1974)  
OXALOACETATE METABOLIC CROSSROADS IN LIVER - ENZYME COMPARTMENTATION AND REGULATION OF GLUCONEOGENESIS  
 MOLECULAR AND CELLULAR BIOCHEMISTRY 3: 53-70  
 Times Cited: 19

- En tercer lugar, en conexión con el metabolismo de aminoácidos está la encrucijada del fosfoenolpiruvato. En los estudios sobre su regulación y sobre las propiedades de la piruvato kinasa, uno de los enzimas implicados, participa Pilar Llorente. A estos estudios me incorporo yo a final de 1969 y finalmente Juan Emilio Felú en 1971. En conjunto se publican tres artículos, uno en European Journal of Biochemistry (1970) REGULATION OF LIVER PYRUVATE KINASE AND PHOSPHOENOLPYRUVATE CROSSROADS con Pilar Llorente y Sols, un segundo en Biochemical and Biophysical Research Communications (1971) ALLOSTERIC PROPERTIES OF ADIPOSE TISSUE PYRUVATE KINASE conmigo y con Pilar Llorente y finalmente un tercero, de nuevo en European Journal of Biochemistry (1973) PYRUVATE-KINASE - CLASSES OF REGULATORY ISOENZYMES IN MAMMALIAN TISSUES.

Articles on PYRUVATE KINASE and PEP CROSSROADS

LLORENTE P, MARCO R, SOLS A (1970)  
REGULATION OF LIVER PYRUVATE KINASE AND PHOSPHOENOLPYRUVATE CROSSROADS  
 EUROPEAN JOURNAL OF BIOCHEMISTRY 13: 45-54  
 Times Cited: 187

MARCO R, CARBONELL J, LLORENTE P (1971)  
ALLOSTERIC PROPERTIES OF ADIPOSE TISSUE PYRUVATE KINASE  
 BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS 43: 126-132  
 Times Cited: 17



CARBONELL J, FELIU JE, MARCO R, SOLS A (1973)  
PYRUVATE-KINASE - CLASSES OF REGULATORY ISOENZYMES IN MAMMALIAN TISSUES  
 EUROPEAN JOURNAL OF BIOCHEMISTRY 37: 148-156  
 Times Cited: 97

El listado de las publicaciones de Roberto en esa época, se completa con un artículo en FEBS Letters (1968) ALLOSTERIC GLUTAMINASE IN RAT LIVER OF LIKELY REGULATORY SIGNIFICANCE, cuyo primer autor es Ángel Pestaña, constituyendo el primer artículo de ambos desde el Instituto de Enzimología, y un artículo con su hermano Emilio en Analytical Biochemistry(1974) USE OF 3-ACETYL-PYRIDINE ADENINE-DINUCLEOTIDE IN SPECTROPHOTOMETRIC ASSAY OF ENZYMATIC-ACTIVITIES COUPLED TO DEHYDROGENASES OF UNFAVORABLE EQUILIBRIUM.

Articles on OTHER TOPICS

PESTAÑA A, MARCO R, SOLS A (1968)

ALLOSTERIC GLUTAMINASE IN RAT LIVER OR LIKELY REGULATORY SIGNIFICANCE

FEBS LETTERS 1: 317-319

Not in WOS

MARCO EJ, MARCO R (1974)

USE OF 3-ACETYL-PYRIDINE ADENINE-DINUCLEOTIDE IN SPECTROPHOTOMETRIC ASSAY OF ENZYMATIC-ACTIVITIES COUPLED TO DEHYDROGENASES OF UNFAVORABLE EQUILIBRIUM

ANALYTICAL BIOCHEMISTRY 62: 472-477

Times Cited: 6

¿CUÁL ES EL VALOR DE LAS PUBLICACIONES DE ESA ÉPOCA?

Mi valoración personal es que Roberto contribuyó de una manera muy positiva a la dinámica creativa que caracterizaba al grupo que constituía el Instituto de Enzimología. Era frecuente verle hablar con unos y con otros en improvisadas sesiones de trabajo con todos sus miembros y con los de otros Institutos con los que convivíamos en el Centro de Investigaciones Biológicas. Aquí tenemos una muestra de ello.



Una valoración más objetiva es ver en qué lugar del ranking por citas están los artículos de la etapa que nos ocupa, en relación con la totalidad de sus publicaciones, aunque con todas las precauciones que hay que tener cuando se manejan esta clase de parámetros.

*Artículos más citados según la base de datos Web of Science*

	2008	TOTAL
1. SANCHEZHERRERO E, VERNOS I, <u>MARCO R</u> , MORATA G (1985) GENETIC ORGANIZATION OF DROSOPHILA BITHORAX COMPLEX NATURE 313: 108-113	6	354
2. LLORENTE P, <u>MARCO R</u> , SOLS A (1970) REGULATION OF LIVER PYRUVATE KINASE AND PHOSPHOENOLPYRUVATE CROSSROADS EUROPEAN JOURNAL OF BIOCHEMISTRY 13: 45-54	1	187
3. CASTELL JV, CERVERA M, <u>MARCO R</u> (1979) CONVENIENT MICROMETHOD FOR THE ASSAY OF PRIMARY AMINES AND PROTEINS WITH FLUORESCAMINE - RE-EXAMINATION OF THE CONDITIONS OF REACTION ANALYTICAL BIOCHEMISTRY 99: 379-391	2	103
4. CARBONELL J, FELIU JE, <u>MARCO R</u> , SOLS A (1973) PYRUVATE-KINASE - CLASSES OF REGULATORY ISOENZYMES IN MAMMALIAN TISSUES EUROPEAN JOURNAL OF BIOCHEMISTRY 37: 148-156	0	97
5. VALVERDE JR, BATUECAS B, MORATILLA C, <u>MARCO R</u> , GARESSE R (1994) THE COMPLETE MITOCHONDRIAL-DNA SEQUENCE OF THE CRUSTACEAN ARTEMIA-FRANCISCANA JOURNAL OF MOLECULAR EVOLUTION 39: 400-408	3	90

De los cinco artículos más citados hasta la fecha en los que Roberto es autor, el segundo y el cuarto pertenecen a su primera época en el Instituto de Enzimología. El más citado de todos, publicado en 1985, corresponde a una época posterior en la línea de Drosophila, en colaboración con el grupo de Ginés Morata. El segundo es el artículo en EJB (1970) sobre la regulación de la piruvato kinasa y la encrucijada del fosfoenolpiruvato, El tercero es un trabajo en coautoría con José Vicente Castell y Margarita Cervera sobre el uso de la fluorescamina en la determinación de aminas primarias y proteínas publicado en 1979. El cuarto es otro en EJB (1973) derivado de mi tesis y de la tesina de Juan Emilio Felíu que hicimos bajo la dirección de Roberto y de Sols, estableciendo los tipos de isoenzimas reguladores de la piruvato kinasa en mamíferos.

Por último, el quinto es un artículo sobre la secuencia del DNA mitocondrial en *Artemia franciscana* en coautoría con Valverde, Batuecas, Moratilla y Garesse publicado en 1994. Estos cinco artículos están por encima de las 90 citas por lo que podemos considerar que con el paso de los años estarán entre los "top ten" ya que el sexto está actualmente por debajo de las 80 citas. El segundo ha recibido una cita en 2008 y el cuarto no ha recibido ninguna; lógicamente el tiempo va pasando por ellos y les reduce su repercusión. Los demás siguen recibiendo dos o más citas en 2008 por lo que, bibliográficamente hablando, podemos considerar que todavía están "vivos", siendo muy probable que haya un intercambio de posiciones entre el cuarto y el quinto en poco tiempo.

¿QUÉ PROYECCIÓN TIENE LA ETAPA BIOQUÍMICA DE ROBERTO EN LA EVOLUCIÓN DEL INSTITUTO?

Creo que la trayectoria de Roberto en la evolución del Instituto queda muy bien ilustrada en la fotografía que se muestra. Si echamos una mirada bajo un prisma evolutivo, podemos ver al matrimonio Cori, a cuyo laboratorio acudió Alberto Sols a aprender Bioquímica. Su regreso a España fue decisivo para crear una escuela bioquímica de prestigio internacional y también una Sociedad Científica con patrones modernos. En los años 60, Sols fue director de Tesis de Eladio Viñuela y Margarita Salas, de los Gancedo, de los Sillero y de Roberto, entre otros. Roberto supo captar las ideas básicas sobre calidad y rigor en la actividad investigadora y una vez finalizada su etapa bioquímica se fue al laboratorio de Arthur Kornberg. A partir de entonces, se inicia un giro en su viaje profesional. A su regreso, sirvió para consolidar nuevas líneas de investigación con aproximaciones moleculares tanto en biología como en genética, colaborando en el intento de coordinación del esfuerzo investigador del grupo que se formó en torno a *Artemia*. Pero este tema ya pertenece a otros oradores.

*Transición de la Bioquímica a la Biología Molecular  
Cori >>> Sols >>> Roberto <<< Kornberg*



¿QUÉ PUEDO DECIR PARA FINALIZAR?

Tomando la frase que Roberto utiliza en su tesis, "last but not least", además de su actividad investigadora, también hubo otros aspectos cruciales en esta etapa. En el inicio del verano de 1969 se casó con María Emilia en Villena, ciudad de las raíces familiares de ambos.

De esa época es la única foto que tengo con ellos. Es de cuando estuvieron en Valencia en 1970 en nuestra boda. Estuvimos acompañados también por su hermano Emilio, por Mari Paz, Juan Antonio del Valle e Ignacio Vicente Sandoval. Más adelante, en el año 1972, María Emilia y Roberto aceptaron ser padrinos de nuestra hija María y por tanto pasaron a formar parte de nuestra familia.

*Parte del Grupo de Madrid en Valencia (1970)*





*Gracias María Emilia, Gracias Roberto por ser un punto de referencia para nosotros*