

INSTITUTO DE ESPAÑA

**HOMENAJE A LA  
ANTIGÜEDAD ACADÉMICA**

CELEBRADO EL 14 DE DICIEMBRE DE 2021  
EN HONOR DEL EXCMO. SR. D.

**PEDRO R. GARCÍA BARRENO**

DE LA REAL ACADEMIA DE CIENCIAS  
EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES DE ESPAÑA



MADRID, 2021

INSTITUTO DE ESPAÑA

# HOMENAJE A LA ANTIGÜEDAD ACADÉMICA

CELEBRADO EL 14 DE DICIEMBRE DE 2021  
EN HONOR DEL EXCMO. SR. D.

**Pedro R. García Barreno**

DE LA REAL ACADEMIA DE CIENCIAS  
EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES DE ESPAÑA



MADRID, 2021





Pedro R. García Barreno



Homenaje ofrecido en nombre del Instituto de España  
por el Excmo. Sr. D. JESÚS ÁVILA DE GRADO,  
de la Real Academia de Ciencias  
Exactas, Físicas y Naturales de España



Señor Presidente y Miembros de la Junta Rectora del Instituto de España,

Señoras y señores Académicos,

Señoras y señores,

En 1984, D. Pedro García Barreno leyó su discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, hoy le homenajeamos por su labor, durante estos 37 años, no solo en la Academia de Ciencias sino por lo realizado en la Real Academia Española y en el Instituto de España, instituciones a las que pertenece.

D. Pedro García Barreno nació en Madrid en 1943. Realizó sus estudios de enseñanza primaria y secundaria en el Colegio Decroly, localizado enfrente de su casa. Aunque quería ser piloto de aviación, consiguiendo el carné de piloto C, un compañero de bachillerato lo convenció de estudiar Medicina. Realizó sus estudios de Medicina en la Universidad Complutense de Madrid, trabajando simultáneamente como alumno interno en el Hospital Provincial de Madrid, en donde se incorporó al servicio de Cirugía. Durante la licenciatura, y al acabar ésta, realizó estancias en una universidad británica (Cardiff) y en una universidad norteamericana (*Michigan State*). Acabada la licenciatura, se incorporó al Hospital Provincial de Madrid, ya como médico adjunto al servicio de Cirugía, realizando visitas frecuentes al *MD Anderson Cancer Center*, de la Universidad de Texas, en Houston. De vuelta a España, presentó su Tesis Doctoral en 1973, obteniendo el Premio Extraordinario.



El lema de la Academia de Ciencias es observación y cálculo. Una gran virtud médica es la excelente observación que los médicos llevan a cabo al reconocer a un paciente. Sin embargo, su nivel de cálculo suele ser mejorable. Este no es el caso del Prof. García Barreno, pues conoció al Prof. Ángel Martín Municio, llegando con él a tener unos amplios conocimientos en Biología Molecular, que es la Biología cuantitativa. En el departamento de la Universidad Complutense también colaboró con el Prof. Martín Municio, para llevar a cabo una importante labor docente. Focalizando en el cálculo, en el Departamento del Prof. Alberto Dou, en la Facultad de Matemáticas de la Universidad Complutense, realizó estudios en el campo de las ecuaciones diferenciales. Quizás, como consecuencia de esta formación, mostró un gran interés por las relaciones entre Ingeniería y Medicina, fundamentalmente en el ámbito de la imagen médica y en el desarrollo de un prototipo de corazón artificial.

En 1981, D. Federico Mayor Zaragoza, Ministro de Educación y Ciencia, inauguró la Unidad de Cirugía Experimental del Hospital Gregorio Marañón, siendo el Prof. García Barreno su primer responsable. Esta instalación fue modelo de otras que se desarrollaron, posteriormente, en otros Hospitales de España. En la construcción de esta unidad colaboró con el Profesor Eladio Viñuela, con el que posteriormente tuvo una vinculación profesional en un proyecto relacionado con la peste porcina africana.

En el Hospital Gregorio Marañón realizó una importante labor de gestión como jefe de Departamento del Departamento de Medicina y Cirugía Experimental, y más tarde, como Director del Hospital. Anteriormente, y en ese tiempo, la Sanidad española había tenido un desarrollo espectacular, comenzando ese desarrollo bajo la dirección en el Ministerio de Sanidad de D. Ernest Lluch, y en el que la labor de los tres Pedros, Aparicio, García Barreno y Sabando, fue muy meritoria. Por otra parte, el Prof. García Barreno obtuvo la Cátedra de Fisiopatología y Propedéutica Quirúrgicas en la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense, en la que hoy es Profesor *ad honorem*. Además,

el Prof. García Barreno fue director del Plan de Prevención de Minusvalías, sustituyendo al Prof. Mayor Zaragoza, y fue Presidente de la Comisión Unificada para el Síndrome Tóxico. En 1990, intervino en los actos conmemorativos del V centenario del descubrimiento de América, para llevar a cabo un proyecto en el que estudiaron el complejo principal de histocompatibilidad y su relación con las enfermedades infecciosas prevalentes, en las diferentes poblaciones de México, Venezuela y Colombia, trabajando durante tres meses en Medellín y viajando por algunos poblados indígenas de aquellos países.

Una de las frases preferidas por D. Pedro García Barreno es la de Johann W. von Goethe, referente a que no solo hay que conocer, sino que hay que hacer:

«Saber no es suficiente, debemos aplicar.  
Desear no es suficiente, debemos hacer».

Y D. Pedro García Barreno ha realizado una labor pionera y espectacular sobre cómo aplicar la investigación básica, no solo en instituciones públicas sino en privadas también. Desde la dirección científica del programa en Ciencia de la Fundación Botín, lideró el primer proyecto coordinado a nivel nacional de transferencia biotecnológica, fundamentalmente relacionado con la biomedicina, que dio lugar a la creación de nuevas empresas. Como homenaje y agradecimiento a D. Pedro, los integrantes de dicho proyecto le dedicaron el libro *«Paz y Bien»*, en él se encuentran artículos entrañables, como el que sirve de prólogo, escrito por la Profesora Margarita Salas.

D. Pedro García Barreno ha publicado más de 100 trabajos en las diferentes áreas en las que ha desarrollado su labor. Fundamentalmente, destacan sus trabajos en Cirugía. Sin embargo, siguiendo lo indicado en la frase de Goethe, D. Pedro no solo sabe la teoría de la Cirugía, sino que la ha practicado en lugares diversos, e incluso no muy habituales, como festejos taurinos, en donde salvó más de una pierna de algunos de los toreros, corneado por los toros. Aunque algunas grandes obras han sido publicadas en

buenas revistas o periódicos, pero de baja difusión –cabe recordar que algunos de los mejores poemas de D. Antonio Machado fueron publicados en el Diario Soriano *El Porvenir Castellano*–, este no es el caso de Prof. García Barreno. Entre los trabajos de D. Pedro García Barreno, en el área de Biología Molecular, dos de ellos, excelentes, fueron publicados en revistas de máximo índice de impacto como *Science* o *PNAS*. Señalar que el ensayo *Research and Surgery*, publicado en 2008, ha sido seleccionado por *BioMedLib* a la cabeza de los *Top 10 Articles Publishing in the Same Domain Since Your Publication*. Además, D. Pedro ha publicado libros muy relevantes, relacionados con la filosofía, el pensamiento científico o la divulgación, que no vulgarización, científica. Su último libro –*Meditaciones COVID-19. Marzo 2020-Marzo 2021*–, lo escribió durante el tiempo del confinamiento, y tuve el honor de ir leyendo capítulo a capítulo, según los iba escribiendo, algo que en tiempo de aislamiento era de agradecer.

En palabras de Margarita Salas, Pedro García Barreno es un hombre polifacético de extensa cultura, capaz de profundizar en diferentes temas, por eso cuando se analizan sus actividades, pueden encontrarse estas características. Pedro García Barreno trabajó en las bases fisiológicas relacionadas con procesos quirúrgicos. Bases necesarias para comprender dos entidades nosológicas, como son el shock hipovolémico y el shock séptico (o inflamatorio). También ha trabajado en el desarrollo de un prototipo de ventrículo (corazón) artificial para facilitar la circulación sanguínea, un trabajo adelantado en su tiempo, pues recientemente se ha descrito otro prototipo, no muy diferente al descrito por el Prof. García Barreno, en la Universidad de Duke (N. C., EE. UU.). Ha realizado trabajos en el desarrollo de análisis por imagen clínica, estudios llevados a cabo en el Hospital Gregorio Marañón. Respecto a los aspectos relacionados con la imagen médica, el Prof. García Barreno fue el gestor del proyecto COVIRA (*Computer Vision in Radiology*) de la Comisión Europea. Adicionalmente, ha ejecutado estudios epidemiológicos. También, ha sido un precursor en España en la convergencia entre la biomedicina, las ciencias físicas y la ingeniería. Esta actividad ha

sido desarrollada, fundamentalmente, en la Universidad Carlos III, en donde ha creado un grado de ciencias médicas e ingeniería biomédica.

D. Pedro García Barreno ha ido adquiriendo una serie de principios, a lo largo de su carrera profesional, que él ha resumido en frases conocidas como *Wisconsin Idea*:

«Nunca satisfechos hasta que la influencia beneficiosa de la academia alcance a cada individuo de nuestro entorno. No es un concepto abstracto; es el compromiso de que el conocimiento puede y debe tener un impacto práctico en las necesidades, problemas y aspiraciones de la sociedad».

De la mano de este compromiso, el pronunciamiento de Karl R. Popper:

«*No estudiamos temas, sino problemas*; y los problemas pueden atravesar los límites de cualquier objeto de estudio o disciplina. Somos estudiosos de *problemas*, no de disciplinas».

Las conclusiones de David Weatherall, *Regius Professor* de Medicina en la Universidad de Oxford:

«La importancia creciente de la ciencia y la tecnología en la atención médico-sanitaria y la dificultad de los aspectos sociales, éticos y legales que ello implica, exige cooperación transversal o convergencia de saberes».

Joseph L. Goldstein y Michael S. Brown –Premio Nobel de Fisiología o Medicina 1985– se refirieron al investigador clínico como una especie hechizada, problemática y desconcertada. En los últimos años, el concepto «destrucción creativa», popularizado por el economista Joseph A. Schumpeter, ha sido recuperado en el ámbito de la salud a la vista de su invasión por las TIC. Y la recomendación, ya mencionada anteriormente de Johann W. von Goethe.

Todo ello dio lugar a tres principios:

- revigorizar el fundamento intelectual de la medicina académica mediante la convergencia de las diferentes áreas

del conocimiento asimilando la pujante avalancha de tecnologías,

- potenciar y facilitar las colaboraciones, y
- alentar la innovación y transferencia de resultados.

Entre las distinciones del Prof. García Barreno están: Medalla de Honor, Universidad Carlos III, Madrid. Biblioteca «Prof. Pedro García Barreno», Facultad de Medicina, Universidad Complutense. Medalla del Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad Complutense. «*Homenaje a Pedro García Barreno. Paz y Bien. La Biomedicina en España y Pedro García Barreno*», J. Ávila- J. J. Guinovart, M. T. Miras, ed., Madrid: Realigraf, 2010. Premios «Condesa de Fenosa de Investigación Quirúrgica», «Fundación Científica de la Sociedad Española Contra el Cáncer», «Empresarial a la Innovación de la Unión de Empresarios-Cámara de Comercio», «*Certificate of Merit for Distinguished Service to the Community - Dictionary of International Biography*» y «*Community Leaders of the World Award-The American Biographical Institute*». *Guest Lecturer, Department of Mathematics* (Prof. Eduardo L. Ortíz), *Imperial College*, Londres. Así mismo, es miembro de diferentes Sociedades Científicas foráneas, ejemplos son: Miembro del *Inter Academy Panel and Inter Academy Council Development Advisory Committee*, Miembro de la *Academia Europaea - Barcelona Knowledge Hub*.

Para concluir me gustaría focalizar en un aspecto de máxima relevancia de Pedro García Barreno, sus principios y su personalidad. De D. Pedro aprendí el concepto de bonhomía, algo de lo que él es un ejemplo, aunque su nivel de ingenuidad es bajo. También hay que resaltar su empuje y energía en el desarrollo de su trabajo, su fino sentido del humor, y el respeto por el trabajo de los demás. Finalmente, como se indica en una frase del libro dedicado a él, por su trabajo en la Fundación Botín, *D. Pedro García Barreno es científico cabal, prudente y generoso que da la paz y disfruta haciendo el bien*.

Muchas gracias.

Contestación del Excmo. Sr. D.  
PEDRO R. GARCÍA BARRENO



«*Bene Scripsisti De Me*», querido Jesús.

Esquilo escribe muy al principio de su *Agamenón*:

«Me convidan los dioses a que celebre este momento y para ello tengo fuerza todavía,  
pues han permitido –[Sr. presidente y Junta Rectora del IdE, Sras. y Sres. Académicos, D. Alberto Galindo co-recipientario y amigo entrañable]–  
(pues han permitido) un aliento de persuasión,  
el vigor a una edad ya vieja, para intentar hilar cantos pasados».

Aunque Cicerón, en *Sobre la Vejez*, pone en boca de Cecilio:

«En verdad considero que, en la vejez,  
esto es lo más desdichado,  
sentir que en esa edad eres importuno para los demás».

Mas, como el dilema de Hugh Lofting en el *Zoo del Doctor Dolittle*, personaje inspirado en el cirujano escocés John Hunter (1728-1793), padre de la aproximación experimental a la medicina:

«¿Qué quitar y qué poner?».

Y, además, *¿cómo?* En *Los Complementarios* –mi intervención debe ser eso, complementaria a lo ya expresado–, don Antonio, en una soleá dejó su credo poético:

«Obscuro, para que atiendan;  
claro como el agua, claro,  
para que nadie comprenda».

En el recuerdo de Álvaro Mutis:

«Cuando la gratitud es tan absoluta, las palabras sobran».

Aun sí, «Gracias antes de irme», escribió Walt Whitman.

Emulando a un quipucamayoc intentaré desenmarañar los nudos de mi quipu.



Unas pocas referencias, acumuladas en el tiempo y recogidas en la generosa exposición del Prof. Ávila, han acompañado toda mi actividad. *The Wisconsin Idea*, que Charles van Hise, Rector de la Universidad, incluyó en un discurso a la Asociación de Prensa, en febrero de 1905. El concepto «destrucción creativa», hoy universo 5G o tecnología exponencial: convergencia de IA, robótica, *big data* y realidad virtual. La recomendación de Johann W. von Goethe. Sin olvidar a Goldstein y Brown, ni a Weatherall.

«¡Quién ha visto sueños tan extraños!», recita Rosaura en *La Vida Es Sueño*.

Todo ello conduce, irremediabilmente, a una «búsqueda sin término». Escribe José Saramago en *A Caverna*:

«Empezar por el principio. Como si ese principio fuese la punta siempre visible de un hilo mal enrollado del que basta tirar y seguir tirando para llegar a la otra punta, la del final, y como si entre la primera y la segunda, hubiésemos tenido en las manos un hilo liso y continuo del que no ha sido preciso deshacer nudos ni desenredar marañas, cosa imposible en la vida de los ovillos».

El médico, pedagogo y docente belga Jean-Ovide Decroly (1871-1932) creó en Bruselas, en 1907, la *École de l'Ermirtagé*, «la escuela para la vida mediante la vida» o «escuela Decroly». En 1927, don Ladislao Palenzuela Negrete, estableció en Madrid el Colegio Decroly, laico y privado. Uno de los principios pedagógicos más importantes y significativos es formar a los niños y niñas en los valores y las condiciones para enfrentarse al mundo real mediante la experiencia educativa. Hacer de la educación una tarea agradable y provechosa entendiendo las peculiaridades de cada uno. Las herramientas: motivación en un ambiente de libertad.

En ese ambiente, la Sta. Mili Luengo despertó, allá en maternal y párvulos, la motivación. Enseñó primero el significado de los signos –ahora diría que fue una pionera del trabajo de von Petzinger–, luego el de las letras, el de las palabras y, tras ello, a

leer. También a escribir y, poco después, las reglas aritméticas básicas. Lo único esencial, junto a jugar con una chapa o un robot, que hay que enseñar a un niño; aunque la mayoría se basten ellos mismos.

La alquitara decrolyana alambicaba, todos y cada uno de los días del año, poesía, teatro, una pequeña orquesta, ballet –recordar a María Esparza, nombrada en 1933 directora del efímero Ballet del Teatro Lírico Nacional–, solfeo y piano, deportes –«usad las manos, no los pies»– y naturaleza. También ajedrez (permitan que cite a mi tío abuelo José Raúl Capablanca). Y sobre todo ello, durante años, D. Felipe, maestro, apacible y bondadoso. Por fortuna para nosotros terminó refugiándose en el Decroly. Allí enseñó de todo, que alternaba escribiendo novelas del Oeste como F. G. Rich. «Estudian todo el día –comentaba– no tienen tiempo para pensar ni comprender». Sirva el recuerdo como homenaje hecho de admiración y añoranza. El Colegio Decroly, lo más aproximado a una escuela liberal por aquella época, que supo incorporar un elenco de maestras formadas en la Normal y brillantes profesores apartados de sus cátedras.

Concluido el colegio, qué hice y qué dejé de hacer. Teofrasto en su *Calístenes* incluye la máxima:

«La fortuna gobierna la vida, no la sabiduría».

Aseguran que nunca filósofo alguno ha dicho máxima más desalentadora.

La fortuna que fue azar, porque lo que yo quería ser era aviador, me encauzó a lo que Publio Virgilio Marón relató en el duodécimo libro de *Aeneis*:

«Prefirió conocer las virtudes de las yerbas y los usos de la medicina, y ejercer este arte calladamente y sin gloria».

En mi caso, sin duda, prevaleció el azar –amistad– y la necesidad –justificar mi tiempo–, sobre la vocación. Fue decisiva la palabra mágica, el ábrete sésamo de todas las puertas a la que

el maestro William Osler dedicó sesudas líneas: trabajo. Tanto como la curiosidad: preguntas sin aparente respuesta para abordar lo complejo.

También calladamente intenté desempeñar la secretaría general del Instituto de España durante demasiados años. Desde 1996 a 2003, por Real Decreto, y elegido desde 2010 hasta hoy. ¿Recuerdan la *Música Callada del Toreo*, de José Bergamín Gutiérrez? Remata con un soneto de Rafael Alberti; su primer terceto:

«Un prodigioso mágico sentido,  
un recordar callado en el oído  
y un sentir que en mis ojos sin ver veo».

En este y otros casos, puedo echar mano de lo escrito hace años, en 2002 exactamente, por Manuel Castellet, que fue presidente de l'Institut d'Estudis Catalans, en referencia al Instituto de España y a su secretario general, en *Llengua, ciència i cultura. Crònica d'una passió matemàtica*:

«Amb l'Institut de España o, més ben dit, amb el seu secretari general, hem mantingut una estreta i cordial col.laboració que ens ha permès, sense renunciar a res, beneficiar-nos de la seva posició, Gràcies, doncs».

Por su parte, el gaditano que ostentó el apellido de un entrañable amigo, malagueño –«Rafalo»–, que partió apenas unos pocos meses para cruzar victorioso el Aquerón, Cabeza de Vaca, escribió en *Naufragios* que:

«En aquella isla quisieron hacerme físico sin examinarme ni pedir acreditación alguna,  
porque allí curan las enfermedades soplando al paciente,  
y con aquel soplo y las manos expulsan el mal».

El naufragio ocurrió nada más empezar. En segundo curso, en realidad el primero de Medicina, en la facultad Complutense, tras el choque con un luego estimado catedrático de Anatomía, abandoné los estudios formales para cursar por libre el resto del currículo. Pisar la Universidad únicamente para los memorísticos

exámenes. Ello se tradujo en un currículum de perfil más bien bajo, de vuelo rasante. Viví en el Hospital, en una habitación improvisada en un hueco olvidado, y aprendí el arte tranquilo en el General de Madrid, hoy Museo, de la mano de Amador Schüller, de Pedro Gómez, y de las enfermeras Sor Teodora y Sor Dominga y de Adela Sauras. Así comenzó mi vinculación, afianzada tras ganar una oposición a alumno interno y el apoyo de aquellos dos maestros, con el hoy Hospital Gregorio Marañón y a pesar de mis salidas continuas.

La formación heterodoxa en Medicina permitió otras actividades. Vuelo sin motor en Somosierra, Monflorite y Ocaña; con motor en Grajera. Realicé las prácticas como alférez médico en el Hospital Central del Aire y cumplí destierro en una de las bases hispano-norteamericanas de control del espacio aéreo. La base «Matador», en Villatobas. Un oasis tecnológico en la Mesa de Ocaña, al norte de la Mancha Toledana. Allí, en 1968, perfeccioné mi inglés, aprendí a jugar al tenis con el cura del escuadrón allí destacado. Y lo más importante, accedí a las TICs punteras de la época en un ambiente restringido de alto valor estratégico y estricto secreto. Con los años accedí a la diplomatura en «Defensa nacional», en el EMAD.

De Villatobas al *Thoracic Centre* en Sully, Glamorgan, adscrito a la Universidad de Cardiff, en Gales. En aquel tiempo la joya de la patología torácica. Tras algún tiempo, vuelta a España. En aquella época si querías hacer cirugía torácica había que buscar la manera de ir a La Paz, con «el Marqués». Tuve la ocasión de ayudar a Christiaan Neethling Barnard en el trasplante cardiaco que realizó a un perro en aquel Departamento de cirugía. Al término, compartimos un «Celta».

Visto el ambiente –entre otros, los «Celtas» eran infumables–, a ver otros ambientes. Medicina aparte, en Chicago, fui un asiduo a los departamentos de Matemáticas de Alberto Pedro Calderón, y de Física de Leon Max Lederman, al que le concederían el Nobel de Física en 1988. En este último al seminario *Quantum*

*Physics for Poets* dirigido por Christopher Hill, asiduo visitante. Luego Michigan. Por fin España. Prioritaria la Tesis doctoral. Pude publicarla gracias a una beca de la Federación Española de boxeo; a cambio, ejercer de promotor de los alevines de la edad dorada del boxeo español. Una solicitud previa al Colegio de Médicos fue desestimada por no considerarse «herramienta» necesaria para ejercer el oficio. Con todo, accedí a una agregaduría de Cirugía experimental en la Universidad Autónoma de Barcelona.

Siguieron las idas y venidas. En Londres, el *Imperial College* y el Departamento de Matemáticas de Eduardo Ortiz; en Houston el *MD Anderson Cancer Center* con Frederick Becker jefe del *Department of Molecular Pathology* y pionero en los mecanismos epigenéticos del cáncer; en San Diego el *Department of Aerospace Engineering* de Juan Carlos Lasheras, entrañable amigo, fallecido hace pocos meses; en Berkeley Paul Feyerabend y el anarquismo epistemológico; en Irvine Biología evolutiva con Francisco José Ayala, otro íntimo amigo desde hace muchos, muchos años, con quién codirijo la Cátedra de Ciencia y Derecho de la Fundación Garrigues, y, sobre todos, en Santa Fe, Nuevo Mexico, el *Santa Fe Institute for the study of complexity*. El SFI me permitió degustar, aunque en pequeñas porciones, al ya anciano George Cowan, primer presidente del *Santa Fe Institute* y figura central en la ciencia transdisciplinar; a Ellen Goldberg y Robert Eisenstein, ambos directores de la *National Science Foundation*; a Geoffrey West, fundador del grupo de física de altas energías del laboratorio de *Los Alamos National Laboratory*; a Jerry Sabloff presidente de la comisión científica del *Smithsonian*, o al escritor y diseñador de juegos Neal Stephenson. Ya de pleno y de la mano de Ricard Solé, pude contactar con el actual presidente David Krakauer director, también, del *Wisconsin Institute for Discovery*, propulsor de la convergencia de saberes, de la *Big History* y del *InterPlanetary Project*.

Como en otras muchas iniciativas, en esta ocasión y pese al decidido apoyo de Krakauer y numerosos primeros espadas del ámbito científico mundial, la pretensión de implantar una «fran-

quicia» del Centro de Complejidad, un proyecto excepcional, se envió al limbo... informático. Aunque con respetadas excepciones a las que debo reconocer su apoyo explícito más allá del mero compromiso; me refiero, entre otros, a Fernando Ruíz. Por medio del *Santa Fe Institute* conocí también a tres grandes matemáticos desaparecidos en 2020: John Conway, cocreador del *Game Life*, muerto por COVID; al subversivo Freeman Dyson, una mente legendaria, un traductor de la física a las matemáticas, y a Ronald Graham impulsor de la combinatrónica y medalla Euler, a quién seguí en San Diego de la mano de Lasheras.

Y a propósito del diálogo ciencia-arte, tensegridad con los matemáticos Miguel de Guzmán y Robert Connelly, y Donald E. Ingber, biólogo celular y bioingeniero instalado en el MIT dedicado a la citoarquitectura. Mi última tesis doctoral dirigida se refirió a un modelo de tensegridad de la columna vertebral y sus implicaciones en el tratamiento de deformidades congénitas. Tras romper la barrera gremial, dos matemáticos y un ingeniero de estructuras formaron parte del tribunal. Un guiño al lema de la Academia china Jixia –coetánea de la platónica allá por el año 380 a. C.–, «innovación por oposición».

No puedo dejar de lado al pamplonica Ángel Jordán Goñi, Decano del *Carnegie Institute of Technology*; pionero en robótica. Ni el congreso de la *Philosophy of Science Association*, a la que he pertenecido, en Philadelphia en 1982 con Bruce Buchanan o que es lo mismo que IA y lenguaje. Ambos afianzaron la experiencia iniciada en Villatobas sobre evolución creadora. Y por supuesto dos librerías: Librería León, desde hace lustros un bar de copas ocupa su local, en Madrid, y la *Seminary Co-Op Bookstore* en la *University Avenue*, en Chicago, que sigue siendo librería.

Tampoco ignorar aquellos momentos de los que puedo decir: ¡Estuve allí! Juventudes Musicales. El recuerdo imborrable del Festival de Bayreuth 1961: *Das Geisterschiff*, director Wolfgang Sawallisch; la soprano Anja Silja interpretó la Balada de Senta más cautivadora que jamás haya escuchado. También presente

mi onomástica en 1985: Basílica de San Pedro, Herbert von Karajan, Orquesta Filarmónica de Viena, soprano Kathleen Battle, oficia Juan Pablo II, Misa de Coronación de Mozart. En noviembre del año siguiente, el ciclo de sonatas de Beethoven por Daniel Barenboim en el Real; o el solo de violín del *Benedictus* de la *Missa Solemnis* de Beethoven por Thomas Brandis, *concertmaster* de la Filarmónica de Berlín. ¡Cómo olvidar! los conciertos de Francis Chapelet y Antonio Rodríguez Baciero con el órgano de la Colegiata de Covarrubias, tras la parada obligada en Silos para maitines.

Entre medias, un anuncio en el cercenado diario Madrid, anunciaba el primer curso de Biología Molecular que se organizaba en España. Lo dirigía Ángel Martín Municio. Pronto se estrecharon los lazos. En su departamento trasteé en el laboratorio, aprendí Biología e impartí Fisiopatología molecular que, con los años, cristalizó en una Cátedra. Ángel Martín Municio, entonces Académico electo desde 1982 de la Real Academia Española de la que sería, en 1992, su primer vicedirector, vicepresidente de la *European Language Resources Association* y primer español en la *European Molecular Biology Organization* (EMBO), junto con D. Enrique Sánchez-Monge, pionero en transgénesis vegetal, y D. David Vázquez Martínez, primer español en el Comité científico de la OTAN, presentaron mi candidatura a una plaza de Académico de número de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales en junio de 1983, vacante por el fallecimiento de D. Florencio Bustinza Lachiondo, que en 1969 había propuesto a D. Ángel. Leí el discurso de recepción –*Lo Exacto, lo Físico, lo Natural, y la Medicina*– hace 37 años y dos días, bajo la presidencia de Manuel Lora-Tamayo. Manuel García de Viedma e Hitos y Luis García Jodra me arrojaron hasta el estrado.

Por entonces –en 1973, al regreso de EE. UU.– había organizado y dirigido un Curso inédito en un Hospital sobre «Avances en Biología». Entre otros, Alberto Dou habló sobre «Limitaciones y posibilidades lógicas de la IA», o José García Santesmases que lo hizo sobre «Redes neuronales, reconocimiento de formas y sistemas de aprendizaje».

Vuelvo al amigo. Durante su estancia en la *Rijks Universiteit*, en Utrech, Martín Municio se ejerció como Lector de Español. Entre los asiduos Leo Elders, de la congregación de misioneros van Steyl, tomista -tradujo al japonés toda la obra aquiniana. Precursor de lo que ahora se conoce como «tomismo bíblico». Su semblante irradiaba serenidad y sosiego. Lo que Anticlea, lavándole los pies a Ulises, alaba: «El sosiego al hablar». El mismo espíritu que encontré en la Madrasa o Universidad de Sankore, la primera Universidad del mundo, en Tombuctú o *Tin Budt*, la ciudad de los 300 santos.

El encuentro con Don Emilio Botín supuso un cambio de rumbo. Los escollos para confeccionar en España un programa tipo *Howard Hughes Medical Institute* me llevaron a visitar repetidamente EE. UU. La generosidad de Francisco José Ayala me permitió, por un lado, conocer a los patriarcas de la terapia génica: Theodore Friedman –padre de la terapia génica–, Helen Blau o David Curiel, y, por otro, la oportunidad de asomarme a las sesiones del grupo asesor de Ciencia del presidente de EE. UU. Entre otros a Shu Chien, médico e ingeniero, de los contados que pertenecen a las tres academias –Ciencias, Ingeniería y Medicina– de la *National Science Foundation* que, años más tarde, formó la comisión junto con Juan Carlos Lasheras, Antonio Artés y por quién esto escribe para el desarrollo del Departamento de Ingeniería Aeroespacial e Ingeniería y Ciencias Biomédicas por iniciativa del Rector de la UC3M. También de la mano de Ayala fui uno de los ocho miembros del *IAP (the global network of science academies)-IAC (the InterAcademy Council) joint Development Advisory Committee*. Luego lo sería del *International Advisory Committee* del *Barcelona Knowledge Hub* de la *Academia Europaea*. Años antes había desempeñado la Secretaría general del capítulo español del *International College of Surgeons*.

El Programa Ciencia de la Fundación Botín marcó un antes y un después en el devenir de la Ciencia española; el libro *28 Historias de Ciencia e Innovación Biomédica en España*, lo recoge.



Las organizaciones vivas son fluidas y móviles. Por regla general empezaba mis clases sobre Fisiopatología Quirúrgica diciendo a mis alumnos complutenses que tal asignatura, al menos, no era la más importante. Pensar sí lo es. Añadía que debía saberlo de primera mano porque durante todos aquellos años fui el único catedrático de esta disciplina en toda la Universidad Española, y la situación, al parecer, continúa. Sin embargo, sirve de ejemplo de la confusión imperante. La fisiopatología quirúrgica o molecular, o patología general, son una mera unidad administrativa con varios nombres. Debemos motivar la emergencia no de denominaciones sino de ideas innovadoras sobre una sólida formación. Mas no hay disciplinas. Solo hay problemas y el impulso de resolverlos, remacha Karl Popper.

Ramon Gomis, respetado y admirado amigo –clínico, investigador, docente... y escritor de prosa y teatro, Premi a la Creació Fundació Enciclopèdia Catalana–, comenta:

«Uno se especializa cuando profundiza, cuando quiere saber más, nunca como un refugio para obviar el conocimiento global, el que va de la palabra al número, de la idea a la imagen, de la ciencia al arte».

El coste del enfoque disciplinar es que restringe el alcance de nuestras preguntas y se pierden numerosas ideas extradisciplinarias que contribuyen al progreso del todo cultural. Estamos en un periodo de transciencia o de convergencia de saberes, una expresión que recuerda el *Diván* de Goethe y que reconoce el valor de la aproximación, de la síntesis del conocimiento como prioridad institucional, hoy mediante tecnologías exponenciales. La sociedad y la Academia deben despertar para la implicación plena de esta realidad. Las grandes ideas se caracterizan, a menudo, por una considerable generalidad. Cuantos mayores sean los problemas, mayores serán las oportunidades. La misión de las Academias es encontrarlas. El NICT japonés lo hizo; hace apenas seis meses consiguió transmitir vía internet a una velocidad de 319 terabits sc<sup>-1</sup>.

No soy partidario de las modas, sean de opinión o científicas. Asumo en cambio que la simplicidad, no la sencillez, y la claridad

son valores en sí mismos. La mayoría de las ideas fundamentales de la ciencia, por regla general, pueden ser expresadas en un lenguaje comprensible para todos. Cuestiono la proliferación de expertos, pues «el prudente supera al profeta», dice el *Talmud Bablí*. El excesivo respeto al especialista destruye la república del saber, la tradición racionalista, y la propia ciencia. El universo COVID es una muestra.

Cuando sugerí que la filosofía básica de la educación y formación universitarias médica o de cualquier otra, debía dirigirse, siguiendo la filosofía de la Johns Hopkins –y de Decroly–, no a crear un cardiólogo, un abogado, un ingeniero..., sino a formar, en su ámbito, un ciudadano totipotente, tipo célula troncal, lo suficientemente bien preparado y con la mente abierta para ser capaz de enfrentarse a los problemas complejos del mundo real, o que el nuevo currículo debe preparar personas para las demandas y responsabilidades de una nueva era de conocimientos en ciencias, matemáticas, ingeniería y humanidades, la Universidad abrió un expediente por «docencia no reglada».

Recordando a Jenófanes de Colofón:

«En cuanto a la verdad cierta, no la conoce ningún humano y ninguno la conocerá. Todo es una red de conjeturas».

Lástima, llegó la jubilación y el añorado expediente quedó inconcluso. En cambio, estoy imbuido en el *Project Zero* de la *Harvard's Graduate School of Education*, y en el *Big History Project*.

El patrón que observamos en la evolución de las llamadas disciplinas científicas es lo que el último Buckminster Fuller caracterizó como «aceleración acelerada», que implica que las nuevas ideas aparecen más rápido que la posibilidad de respuesta mediante la reorganización de los estudios y departamentos.

Por encima de todo ello, el lenguaje es el generador del mañana.

«Nuestras vidas dependen de la capacidad de expresar esperanza, de confiar a oraciones condicionales y a futuros nuestros sueños activos de cambio, progreso y liberación. Más precisamente –continúa George Steiner–, de todas las herramientas evolutivas hacia la supervivencia, la más importante es la habilidad para manejar los tiempos futuros del verbo».

«Sin ella –para Baruch Spinoza en *Ethica Geometrico Ordine Demonstrata*– hombres y mujeres no serían mejores que piedras que caen».

En ello reside el futuro de las Academias.

Es imposible imaginar el ser sin la apertura discursiva, sin la potencialidad de cuestionar. *La Ciencia Empieza en la Palabra* titula Bertha Gutiérrez. Tal vez por ello, Antonio Colino López, Margarita Salas Falgueras y José Manuel Sánchez Ron respaldaron mi candidatura para optar a la vacante por fallecimiento de Domingo Ynduráin Muñoz, en la Real Academia Española. Leí mi discurso de ingreso –*De Calderón y Cibercirugía*–, el 29 de octubre de 2006. Francisco Brines Bañó y José Manuel Blecua Perdices apadrinaron mi entrada. Presidía Víctor García de la Concha.

Comenta Paolo Rossi que en la gestación en Europa de las primeras sociedades y academias científicas, fuera del ámbito de las universidades y lejos del control eclesiástico, participaron, al menos, tres ideas fundamentales: organizar y coordinar las ideas; convertir en estables y fecundas las relaciones entre la cultura de los mecánicos y de los técnicos y la de los teóricos y científicos, y comunicar a un público lo más amplio posible los resultados de las investigaciones, del conocimiento en general.

Uno de los últimos comunicados de la Fundación Nobel dice:

«The Nobel Prize in Physics 2021 was awarded “for groundbreaking contributions to our understanding of complex system” [...] for the physical modelling of Earth’s climate [...] and] for the discovery of the interplay of disorder and fluctuations in physical systems from atomic to planetary scales».

Por ello debemos arriesgar. Mark Twain o Niels Bohr o..., no está clara la autoría, comentó:

*«Predictions are very difficult to make, especially when than deal with the future».*

Tenemos dos opciones. La sentencia de quién alcanzó la *Hall of Fame* beisbolística y terminó en la poesía, Dan Quisenberry:

*«I have seen the future and its just like the present, only longer».*

O la reflexión de Frank Rhodes, Rector de rectores:

*«The future always has been different, and it becomes less and less like the present or the past».*

Queda volver al principio. Los recuerdos, que son nombres y situaciones. Mereció la pena.

Concluyo de la mano de D. Antonio:

«El adjetivo y el nombre,  
remansos del agua limpia,  
son accidentes del verbo  
en la gramática lírica,  
del Hoy que será Mañana,  
el Ayer que es Todavía».

Pero *«mañana siempre es tarde»*, tituló Federico Mayor. Mañana siempre es tarde para disfrutar de nuestros hijos –Alberto, Ricardo y Marta– y nietos –Iván, Nadia y Maya–, en cada una de sus etapas, mientras duremos vivos, ¿verdad, Nela?

VALE.

PAZ y BIEN.



La *R. A. de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* el 12 de diciembre de 1984 y 37 años después:

<b>Académico</b>	<b>Medalla número</b>	<b>Toma posesión</b>	<b>dic. 2021</b>
Manuel Lora-Tamayo	19	1948	† (2002)
Antonio Colino López	25	1959	† (2008)
Sixto Ríos García	12	1961	† (2008)
José García Santesmases	22	1961	† (1989)
Alberto Dou Mas de Xexás	20	1963	† (2009)
Felipe Lafita Babío	29	1963	† (1987)
José María Ríos García	21	1966	† (1999)
Juan García-Frías y García	24	1967	† (1996)
Antonio Almela Samper	33	1967	† (1987)
Darío Maravall Casesnoves	5	1968	† (2016)
Ángel Martín Municio	23	1969	† (2002)
José María Torroja y Menéndez	13	1969	† (1994)
Enrique Schz. -Monge y Parellada	2	1971	† (2010)
Federico Goded Echevarría	34	1971	† (1988)
Enrique Costa Novella	28	1974	† (2000)
Carlos Sánchez del Río y Sierra	35	1975	† (2013)
Armando Durán Miranda	26	1975	† (2001)
Gregorio Millán Barbany	6	1975	† (2004)
Jesús Morcillo Rubio	10	1976	† (2001)
Baltasar Rodríguez-Salinas Palero	18	1976	† (2007)
Manuel Alía Medina	17	1976	† (2012)
Manuel Valdivia Ureña	32	1977	† (2014)
Bermudo Meléndez Meléndez	30	1978	† (1999)
Felipe Calvo y Calvo	1	1979	† (1992)
Alberto Galindo Tixaire Presidente de Honor	15	1980	
José María Fúster Casas	9	1981	† (2000)

Antonio González González	8	1981	† (2002)
Joaquín Catalá de Alemany	37	1981	† (2009)
Francisco Azorín Poch	38	1981	† (1989)
José Antonio Jiménez Salas	39	1982	† (2000)
David Vázquez Martínez	40	1982	† (1986)
Enrique Linés Escardó	41	1982	† (1988)
José Javier Etayo Miqueo	36	1983	† (2012)
Miguel de Guzmán Ozámiz	4	1983	† (2004)
Antonio G. <sup>a</sup> -Bellido y G. <sup>a</sup> de Diego Supernumerario	7	1984	
Manuel García de Viedma e Hitos	14	1984	† (1988)
Luis Gutiérrez Jodra	31	1984	† (2017)
Pedro García Barreno Numerario	11	1984	

Vacantes las medallas números:

Salvador Rivas Martínez	3	electo	† (2020)
Maximino Rodríguez Vidal	16	electo	† (1997)
Isidro Parga Pondal	27	electo	† (1986)
Enrique Gutiérrez Ríos	42	electo	† (1990)

Breve biografía del Excmo. Sr. D.  
PEDRO R. GARCÍA BARRENO





## **Pedro R. García Barreno**

Madrid, 1943. Casado (Manuela Diez Lorenzo); dos hijos (Alberto y Ricardo), una hija (Marta).

### **Formación**

Enseñanzas primaria y secundaria en Colegio Decroly, Madrid. Licenciado, Grado y Doctor (Premio Extraordinario, 1973) en Medicina por la Universidad Complutense de Madrid. Especialista en Cirugía (Ministerio de Educación y Ciencia). *Educational Council for Foreign Medical Graduates Award* (USA). Formado en el Hospital Provincial de Madrid, y en los hospitales de las Universidades Inglesa de *Cardiff (Sully Hospital-Thoracic Centre, Sully, Glamorgan)* y Norteamericanas de *Michigan State & Wayne State (Detroit Receiving Hospital, Detroit)* y de Texas (*MD Anderson Cancer Center, Houston*). Bioquímica y Biología Molecular en la Facultad de Ciencias Químicas y Ecuaciones Diferenciales en la de Matemáticas, de la Universidad Complutense. Microscopía electrónica en Centro Nacional de Microbiología. Estudios preclínicos de Veterinaria; de solfeo y piano, y de vuelo (carnet internacional). Diplomado en Defensa Nacional por el CESEDEN-Alto Estado Mayor de la Defensa; en Informática Médica por el Instituto de Informática del Ministerio de Educación y Ciencia, y en Dirección y Gestión de I+D por la Escuela de la Función Pública Superior, del Instituto Nacional de la Administración Pública. Máster en Administración de Empresas (M.B.A.), Instituto de Empresa, Madrid.

### **Posición actual**

Profesor honorario (2017-), Universidad Complutense de Madrid. Delegado del Rector de la Universidad Carlos III de Madrid para «Ingeniería y Ciencias Biomédicas». Delegado del Rector de la Universidad de Cantabria y del Presidente de esa Comunidad para «Proyectos Singulares». *Chair, Clinical Translation & Innovation Committee, Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC)*. Académico numerario de la Real Academia de Ciencias Exactas,

Físicas y Naturales (1984, medalla núm. 11) y de la Real Academia Española (2006, sillón «a»). Académico de Honor de la Real Academia de Córdoba (España). Académico Correspondiente de la Real Academia de Medicina e Cirujía de Galicia y de la Academia de Ciencias Médicas de Bilbao. *Fellow, Academia Scientiarum et Artium Europaea. Honorary Degree, ESERP School of Business and Social Sciences. Distinguished Degree, European Doctors & Doctor honoris Council.* Académico supernumerario de la Real Academia de Doctores de España. Consejero científico de la Fundación «Botín» y coordinador de su Programa de Ciencia. Patrono de la Fundación «Vodafone». Miembro de los Consejos Académico de la Fundación para la Investigación en Derecho y la Empresa (FIDE), y de la Fundación Duques de Soria. Codirector, Cátedra Ciencia & Derecho, Fundación Garrigues. Presidente, Comité asesor de Ciencia & Tecnología, Arquímea Group. *Member, Board of Directors, Center for the Scientific Study of Creativity: Literature, Arts and Science, University of California. Member, International Advisory Committee, Academia Europaea / Barcelona Knowledge Hub (BKH). Fellow Member, InterAmerican Medical and Health Association.*

### **Puestos desempeñados**

Profesor emérito (2014-2017), regentó la Cátedra de Fisiopatología y Propedéutica Quirúrgicas de la Universidad Complutense de Madrid, tras desempeñar como Profesor agregado la de Cirugía Experimental en la Universidad Autónoma de Barcelona, y como Profesor encargado la de Fisiopatología Molecular en el Departamento de Bioquímica y Biología Molecular de las Facultades de Química y de Biología, de la Universidad Complutense. Profesor invitado en el Departamento de Análisis matemático de la Facultad de Matemáticas complutense. Ex-consultor sénior y ex-jefe de Departamento del Hospital General Universitario Gregorio Marañón de Madrid, del que fue su Director Médico, Subdirector de Investigación y Jefe Clínico de Cirugía general. Categoría C para utilización de animales para experimentación y otros fines científicos. Profesor externo, Máster en Ciencia & De-

recho, Universidad Nacional de Educación a Distancia. Desempeñó los cargos de Director del Plan Nacional de Prevención de Minusvalías, Presidente de la Comisión Nacional para el Síndrome Tóxico y Director de la Unidad de Sanidad Militar del Ministerio de Defensa. Vicepresidente, Comité de Ética, Comunidad de Madrid. *Past-member, Development Advisory Committee (DAC) of the International Academy Pannel (IAP, the global network of science academies) and the InterAcademy Council (IAC)*. Secretario General del Instituto de España (1994-2002; 2010-2021). Ex-vocal del Consejo científico de la Fundación de la ONCE. Codirector del Máster en Arquitectura e Ingeniería Hospitalarias de la Universidad CEU / AIDHOS. Director del Foro Ciencia-Tecnología del Centro de Estudios de Políticas Públicas y Gobierno de la Universidad de Alcalá de Henares. Ex-patrono de la Universidad «Antonio de Nebrija» y de la Fundación ONCE. Ha sido Director de la revista *ARBOR* del CSIC, y Vicepresidente del Comité Regional de Ética de la Investigación Clínica de la Comunidad de Madrid. Miembro del Comité de Expertos para el Impulso de la Industria del Lenguaje Natural (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información. Ministerio de Industria, Energía y Turismo). Desempeñó los cargos de Jefe de Equipo Quirúrgico (Cirugía general) de la Seguridad Social, y Médico numerario de la Beneficencia Municipal de Madrid. Alférez médico, Hospital Central del Ejército del Aire.

### **Distinciones**

Medalla de Honor, Universidad Carlos III, Madrid. Biblioteca «Prof. Pedro García Barreno», Fac. Medicina, Univ. Complutense. Medalla del Dept. Cirugía, Fac. Medicina, Univ. Complutense. «Homenaje a Pedro García Barreno. Paz y Bien. La Biomedicina en España y Pedro García Barreno», J. Ávila- J.J. Guinovart, M.T. Miras, ed., Madrid: Realigraf, 2010 (Libro homenaje escrito por algunas de las más destacadas figuras de la investigación biomédica española). Premios «Condesa de Fenosa de Investigación Quirúrgica», «Fundación Científica de la Sociedad Española Contra el Cáncer», «Empresarial a la Innovación de la Unión de Empresarios-Cámara de

Comercio», «*Certificate of Merit for Distinguished Service to the Community - Dictionary of International Biography*» y «*Community Leaders of the World Award-The American Biographical Institute*». *Guest Lecturer, Department of Mathematics* (Prof. Eduardo L. Ortíz), *Imperial College, Londres*.

Miembro, entre otras, de las Sociedades Científicas Españolas de Bioquímica y Biología Molecular, de Cirugía, de Investigaciones Quirúrgicas, de Medicina, y de Filosofía, Pedagogía, de la Asociación Interdisciplinar José de Acosta (ASINJA) y Socio de Honor de la Asociación Española de Técnicos Especialistas en Fotografía Científica; y de las internacionales *Internacional College of Surgeons* (del que fue Secretario de la sección española), *Phylosophy of Science Association* (USA), *Society of Social Studies of Science* (USA), *Shock Society* (USA, único miembro español), *Leukocyte Biology* (USA), *Society for General Microbiology* (USA), *Society for Health and Human Values* (USA), *American Society of Zoologists* (USA), *Royal Society of Medicine* (Lond., U.K.), *European Biomedical Research Association* (miembro fundador), *European Shock Society*, *European Society for Surgical Research*, *The International Association for Human Relations Laboratory Training*.

## TEMAS DE TRABAJO

### **Bases fisiopatológicas de la enfermedad**

La Tesis doctoral se centró en las situaciones de *shock*; un cuadro clínico grave; su variante inflamatoria se sigue acompañando de una mortalidad > 50 %. Los trabajos publicados durante la 2ª mitad de la década de 1970 y la 1ª de 1980 aportaron datos que ayudaron a delimitar y comprender el cuadro como dos entidades nosológicas diferenciadas (*shock* hipovolémico y *shock* séptico o inflamatorio) y abrieron nuevas estrategias terapéuticas: administración farmacológica de corticoides a los pacientes de alto riesgo. Si bien la cuantía de las dosis ha sido revisada, la administración de corticoides en los estados de *shock* inflamatorio está vigente y plenamente admitida (*Crit. Care*, 2017). El tratamiento estándar de los pacientes graves por COVID-19 incluye la administración de antiinflamatorios esteroideos.

A partir de los primeros años de la década de los noventa, el interés se centró en el estudio de los biosensores de primera línea —leucocitos— de las diversas agresiones que sufre cotidianamente, así como los sistemas de respuesta —proteínas de estrés (HSPs: *Heat shock proteins*)— que permiten un diagnóstico precoz de la lesión. La clasificación genética de los individuos —epidemiología molecular— es esencial para predecir su resistencia o predisposición a sufrir diferentes patologías frecuentes, como el catarro común o aterosclerosis. Estos trabajos fueron reconocidos por las fundaciones de la Asociación Española Contra el Cáncer y Condesa de Fenosa-Barrié de la Maza.

### **Asistencia mecánica circulatoria**

Abordada desde la perspectiva quirúrgica, tuvo como antecedentes diversos experimentos sobre órganos aislados que, más tarde, fueron retomados. Se inició en 1982 como apoyo al Servicio de Cirugía cardíaca del Hospital: la incorporación a la clínica de dispositivos de asistencia circulatoria. El objetivo inicial fue el diseño y desarrollo de un prototipo de consola de control para un

ventrículo artificial comercial. Ante los favorables resultados conseguidos y la dificultad de acceso en nuestro medio a tal tecnología, se amplió la línea de investigación hacia el diseño y desarrollo de un ventrículo cardíaco artificial propio y de sus sistemas mecánico de impulsión y electrónico de control. Tras la alianza con una empresa (*Biomed S.A.*<sup>®</sup>) y la colaboración extramural en el ámbito de la mecánica de fluidos y de los materiales biomédicos, se abordó la construcción de un sistema electro-mecánico completo de asistencia circulatoria.

El «Proyecto BCM (Biomed-Comunidad de Madrid)» incorporó un nuevo concepto —«falsa aurícula»—, no utilizado hasta entonces en dispositivos de esta clase y que, básicamente, consiste en la incorporación de una cámara de *compliance* en la cánula de entrada al ventrículo; ello facilita el llenado del mismo y disminuye la hemólisis, principal factor limitante de la circulación artificial. Tras superar las exigencias —el grupo asumió las condiciones de la FDA (*Food & Drug Administration*) de los EE UU al no existir normativa española ni europea homologadas— en modelos computacionales, banco de pruebas y tras más de cien experiencias con ovejas, agudas y crónicas, se solicitó autorización al Ministerio de Sanidad para el ensayo clínico. Tal ensayo consistió en diez implantaciones en humanos. La primera intervención en un paciente se llevó a cabo el día uno de julio de 1989, finalizando el ensayo clínico en diciembre de 1991 con resultado favorable. A partir de ese momento y finalizada la fase de desarrollo, la empresa involucrada desde el comienzo en el proyecto se hizo cargo del proceso de fabricación industrial y la comercialización del dispositivo y la consola de control. El objetivo del ventrículo artificial —único o doble— es garantizar la función cardíaca durante periodos entre horas y un máximo de dos meses, en espera de acceder a un trasplante cardíaco.

## **Imagen médica**

Sobre la base de los primeros trabajos de investigación quirúrgica clínica —angiografía del sistema venoso portal esplácnico mediante cateterismo de la vena umbilical y derivación onfalo-safena externa— un tercer tema de trabajo se orienta a la investigación sobre técnicas de imagen médica, tanto al desarrollo de nuevas tecnologías y métodos de procesamiento como a su aplicación práctica.

La investigación, organizada en 1994, tiene un carácter marcadamente pluridisciplinar y multicéntrico, y facilita una fuerte conexión con la realidad clínica lo que permite orientar la elección de temas de trabajo sobre la base de necesidades reales y derivadas de la asistencia a los pacientes. Se creó y consolidó un potente equipo de investigación que debutó participando en un importante proyecto de investigación europeo, AIM (*Advanced Informatics in Medicine*), junto con un formidable elenco de socios industriales (*Philips Medical Systems*, líder del proyecto, *Siemens Medical Group*, *IBM UK Scientific Center*), clínicos (Hospitales universitarios de Utrecht, de Tubingen y de la Universidad Católica de Lovaina, *Heidelberg Cancer Research Center* y el *Institute of Cancer Research* del *Royal Marsden Hospital*) y académicos (*University of Hamburg Computer Science*, *University of Sheffield AI Vision Research*, *Technical University Aachen*, *University of Genova Institute of Computer Science* y *Computer Vision Research Group Utrecht*).

El proyecto, de nombre COVIRA (*COmputer Vision in RAdiology*) fue el primer intento, del que constan evidencias, de incorporar sistemas expertos para el reconocimiento y segmentación de imágenes médicas. El proyecto, muy avanzado para la época y fruto de su gran repercusión científica fue, excepcionalmente, prorrogado en el tercer Programa marco. En el curso del proyecto se desarrollaron técnicas, pioneras en el proceso de imagen, que hoy en día están consolidadas. Posteriormente se establecieron alianzas con SUINSA® (Madrid).



Áreas de interés:

- a) Imagen por resonancia magnética.
- b) Integración de imagen multimodalidad.
- c) Cuantificación de imágenes funcionales cardíacas mediante técnica Doppler de tejido (DTI) o utilizando contrastes intravasculares ecopotenciadores. Se han desarrollado varios algoritmos y herramientas informáticas que han dado lugar a contratos de transferencia tecnológica hacia el fabricante ACUSON® en los EE UU.
- d) Telemedicina: Participación en varios proyectos europeos sobre Telemedicina. En 2002 desarrolló una estación para telerradiología denominada *Telra*, objeto de un contrato de transferencia de tecnología hacia la empresa SUINSA®.
- e) Imagen de alta resolución en animales de laboratorio. Se han desarrollado sistemas de imagen molecular PET y de TC de alta resolución, transferidos a la industria (*Suinsa-General Electric*). Como curiosidad comentar que el primer aparato comercializado fue adquirido por la Universidad Johns Hopkins. Todo este trabajo –inédito en nuestro entorno– en el campo de la imagen médica ha sido reconocido con el *Premio a la Innovación 2004* de la Unión de Empresarios de la Cámara de Comercio e Industria.

### **Investigación epidemiológica**

1982. Desde la Presidencia del Plan Nacional para el Síndrome Tóxico por aceite desnaturalizado, se desarrollaron técnicas novedosas para tratar de determinar el xenobiótico causante, amén de potenciar la vigilancia epidemiológica en España.

1985. La dirección del Plan Nacional de Prevención de Subnormalidad exigió el montaje de técnicas microanalíticas masivas que culminó con la cobertura del 98.5 % de los recién nacidos y permitió ampliar de 2 a 19 las entidades controladas.

1989. Con motivo del V Centenario del Descubrimiento, se desarrolló un ambicioso plan para estudiar el polimorfismo génico-HLA en las poblaciones de Hispanoamérica, incluidas ciertas etnias, para elaborar un mapa de susceptibilidad.

### **Formación continuada**

1993. Primer máster en España de «técnicas laparoscópicas» (Med. Cir. Exper. Hospital Gral. Madrid-Dept. Cirugía UCM). Ediciones: 1993, 1994, 1995, 1996, 1997 y 1998.

2009. Máster en «arquitectura hospitalaria: diseño, organización y gestión», 2009-2015 CEU-AIDHOS.

### **Animales de laboratorio**

1979. Donación, por parte del Prof. David H. Sachs de los *National Institutes of Health-USA*, de tres parejas de minicerdos correspondientes a tres cepas homocigóticas para tres antígenos específicos del complejo principal de histocompatibilidad. Ello obligó a la construcción de un animalario en terrenos del Monte de Valdelatas bajo los auspicios de la Diputación Provincial de Madrid. Fruto de la colaboración con el CBM fue la implicación en el proyecto, dirigido por el Prof. Eladio Viñuela, sobre peste porcina africana. Fue un núcleo inicial que facilitó animales a otros laboratorios del país.

1983. Convenio con el zoológico de Madrid a efectos de atención quirúrgica de los animales allí ubicados y posibilidad de acceder a excedentes seleccionados para investigación experimental.

### **Convergencia: *STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics)***

2000. Desde la dirección del Programa Ciencia de la Fundación Botín, puesta en marcha del primer proyecto coordinado, a nivel nacional, de transferencia biotecnológica que desembocó en la creación de empresas y un fondo de capital riesgo. Referente: Programa de la *Howard Hughes Foundation*, EE. UU.

2009. Encomienda del Rector de la Univ. Carlos III para desarrollar un Grado en Ciencias médicas e Ingeniería biomédica en un Dept. Ingeniería Aeroespacial que, en la actualidad, requiere para su ingreso una de las notas de corte más altas.

2015. Codirección del programa Ciencia-Ley. Fundación FIDE-Garrigues.

2016. Encargo del Presidente de la Comunidad Autónoma de Cantabria y del Rector de la Univ. Cantabria para desarrollar un Centro para el estudio de Sistemas complejos. Referente: *Santa Fe Institute*, Nuevo México, EE. UU.

## **PUBLICACIONES**

### **Artículos (selección).**

*El primero:* «La repermeabilización de la vena umbilical como vía de exploración y tratamiento», Hospital General (Madrid) 1970; 10: 417-424.

[...]

«Metabolic response in shock», *Surgery Gynecology & Obstetrics* 1978; 146: 182-190.

«Pulmonary lung and surfactant lipid biosynthesis in dogs under septic and hypovolemic shock syndromes», *International Journal of Biochemistry* 1979; 10: 91-6.

«The microviscosity of liver plasma membranes of rats fed with oleoylanilide», *Biochemical Journal* 1984; 218: 125-9.

«Rapid stimulation of diacylglycerol production in *Xenopus* oocytes by microinjection of H-ras p21», *Science* 1987; 238: 533-6.

«Endothelial cell growth factor and ionophore A23187 stimulation of production of inositol phosphates in porcine aorta endothelial cells», *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 1988; 85: 659-63.

«Normal biochemistry values in baboons (*Papio C. Cinocephalus*)», *Comp. Biochem. Physiol* 1990; 96 B (4): 647-9, fue citado por T. E. Starzl en su publicación sobre el primer xenotrasplante humano-babuino.

«Development and clinical assay of the BCM ventricular assist device», *Artificial Organs* 1994; 18: 484-9.

«Simulated surgery on computed tomography and magnetic resonance images: an aid for intraoperative radiotherapy», *Computer Aided Surgery* 1997; 2: 333-9.

«Allais phenomena and completeness of preferences», *Economic and Environmental Risk and Uncertainty. New models and methods, Theory and Decision Library. Series B: Mathematical and statistical methods*, 35: 245-256, 1997.

«Research and Surgery», *Act Urol Esp* 2008; 32 (1): 3-23 ha sido seleccionado por *BioMedLib*<sup>®</sup> como el primero de los *Top 10* artículos publicados en el mismo tema desde su publicación.

«Tenseguridad. Arquitectura, Arte y Biología». *Arquitectura Viva* 2009; 125: 19-31.

«Extracellular heat shock protein 70 (HSPA1A) and classical vascular risk factors in a general population», *Cell stress and Chaperones* 2010; 15 (6): 929-937.

«Mathematically gifted adolescent use more extensive and more bilateral areas of the frontoparietal network than controls during executive functioning and fluid reasoning tasks», *NeuroImage* 2011; 57: 281-92.

[...]

*El último*: «Fiabilidad de la técnica del cálculo del nivel aceptable de resultados en pruebas de elección múltiple», *Educación Médica* 2017; 18 (1): 61-66.

Ver: «[www.pedrogarciabarreno.es](http://www.pedrogarciabarreno.es)»

## **DATOS ACADÉMICOS**

### **Ecmo. Sr. D. PEDRO R. GARCÍA BARRENO MEDALLA NÚMERO 11**

Electo el 22 de junio de 1983, propuesto para la medalla número 11 correspondiente a la Sección de Ciencias Naturales, por los señores académicos D. Ángel Martín Municio, D. Enrique Sánchez Monge y Parellada y D. David Vázquez Martínez.

Tomó posesión como Académico Numerario el día 12 de diciembre de 1984, pronunciando el discurso de ingreso *Lo Exacto, Lo Físico, lo Natural, y la Medicina*, contestado por D. Ángel Martín Municio.

Ocupó el cargo de Bibliotecario de la Real Academia desde el mes de noviembre de 1989 al de junio de 2008, y el de Tesorero desde el mes de junio de 2010 al de junio de 2016, siendo en esos periodos miembro de la Junta Directiva de la Academia.

Ha participado en los trabajos de la Comisión de Publicaciones y Biblioteca durante el periodo 2002-2007, de la Comisión de Terminología Científica desde 2003 a 2008, y de la Comisión de Modificación de Estatutos durante los años 2010 a 2012.

Perteneció a las Comisiones de Terminología Científica de la segunda y tercera ediciones del *Vocabulario Científico y Técnico*, publicado por la Real Academia en los años 1990 y 1996, respectivamente. Redactó diversos artículos especializados del *Diccionario Esencial de las Ciencias*, editado en los años 1999, 2001 y 2002.

Tuvo a su cargo los discursos de las sesiones solemnes de la apertura de los cursos académicos 1995-1996 (*Los primeros pasos de la Real Academia de Ciencias*) y 2002-2003 (*A nuestra propia imagen*); las contestaciones a los discursos de ingreso de los Excmos. señores D. Emiliano de Aguirre Enríquez (*Evolución*

*humana. Debates actuales y vías abiertas*, mayo de 2000), D. Carlos Belmonte Martínez (*Las imágenes del mundo. De los receptores sensoriales a las sensaciones*, enero de 2002) y D. Luis Franco Vera (*El rostro humano de la ciencia. Reflexiones en torno a la regulación biológica*, noviembre de 2003), y las necrológicas de los académicos D. David Vázquez Martínez (1985) y D. Ángel Martín Municio (2002).

Representó a la Real Academia en la reunión celebrada en el *Imperial College (International Symposium. Iberia in the golden age: «Mathematical sciences and their uses 1500-1700»*; Londres, abril 1993), y ante la Comisión mixta Congreso-Senado de Educación, Cultura y Deporte sobre *La enseñanza de las ciencias biológicas en la educación secundaria* (abril 2003) .

Participó como coorganizador y ponente en el *II Encuentro Hispanoamericano de Historia de las Ciencias* (Buenos Aires, Argentina, septiembre de 1990), y en el *Máster de Periodismo Científico: Información Científica y Técnica* organizado con la Escuela de Ciencias de la Información de Universidad Complutense (1997-98 / 1998-99); y como conferenciante en el *Programa para la Promoción del Conocimiento Científico y Tecnológico* desde su primera edición (1998) hasta la X ed. (2007) y desde 2014 hasta la fecha. El entonces director de la Real Academia iniciaba la presentación de este *Programa*:

«La presencia de Vuestra Alteza en esta sesión de lanzamiento del gran programa de la Academia de Ciencias de *Promoción de la Cultura Científica y Tecnológica*, aun siendo un acontecimiento extraordinario, no supone tan sólo un honor para nuestra Institución. El pasado año un grupo de científicos, varios de ellos aquí presentes, os manifestábamos nuestra preocupación por el porvenir científico y tecnológico de España, a la vez que juzgábamos que el imprescindible ensanche y crecimiento de nuestro nivel y nuestra calidad técnica y científica deberían arraigar como una responsabilidad del Estado». Para concluir: [...] «Y finalmente, los aspectos culturales. La gran mayoría de la población es analfabeta funcional desde el punto de vista científico, tecnológico y matemático. La reversión de la situación requiere un sistema escolar suficientemente dotado, un

currículum apropiado, maestros cualificados y toda una colección de actividades no regladas, entre las que se encuentra este *Programa* que ahora inauguramos con la intención de hacer familiar a los ciudadanos los logros que para la humanidad han supuesto los avances de la ciencia y de la técnica; la utilización del método científico en beneficio de los objetivos personales y sociales; la asimilación de los conceptos y los principios básicos de la ciencia, y de la diversidad y unicidad del mundo natural; y el valor intrínseco del conocimiento como enriquecimiento personal y como coherencia con los valores que proclaman. [...] hacer realidad lo que afirmaba Bertrand Russell: “Una generación educada tendrá esperanzas más amplias y audaces de las que nosotros tuvimos. No somos nosotros sino los hombres y mujeres que formemos los que podrán contemplar un mundo nuevo”.

Son numerosos los trabajos publicados en la *Revista de la Real Academia de Ciencias*; sirvan de muestra: «Modelización de la enfermedad (74: 751-763, 1980), «Oxidative processes in cataractous lenses: Age-dependent relationship between increasing fluorescence and aggregation» (90: 29-34, 1996), «Modification of lens proteins induced by a metal-catalyzed oxidate system» (90: 35-41, 1996), «IctNeo system for jaundice management» (92: 307-315, 1998) o «Applications of decision analysis to extracorporeal membrane oxygenation» (92: 317-322, 1998).

También se encuentra su nombre en la Serie *Historia de la Ciencia* y en varios libros y monografías (por ejemplo: «La patofisiología a través de la historia de la bioquímica» (*Historia de la Bioquímica*, Madrid: RAC 1985, pg. 173-210) «Evolución del sistema de alorreconocimiento» (*Polimorfismo génico (HLA) en poblacione hispanoamericanas*, Madrid: RAC 1999, pg. 439-111) o «La Academia de Matemáticas de Madrid de Felipe II» (*La Real Academia de Ciencias 1582-1995*, Madrid: RAC 1995, pg. 9-185).

A uno de octubre de 2021 acumulaba 1050 asistencias.



