



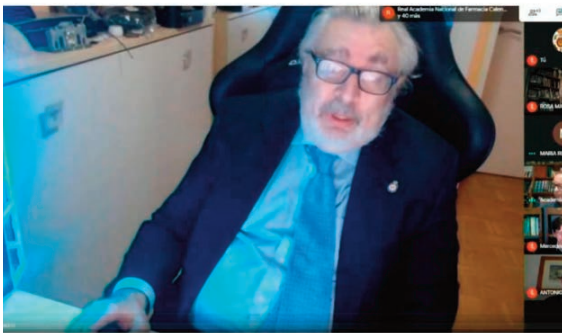
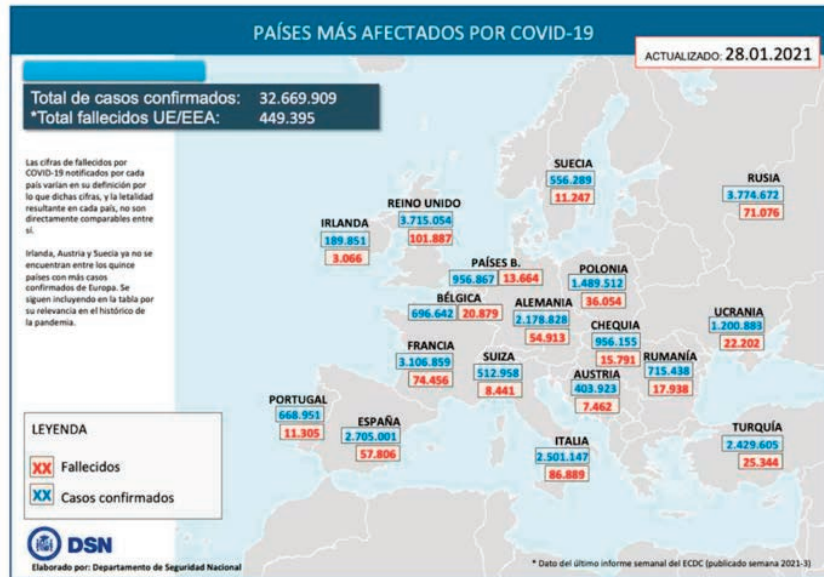
**REAL ACADEMIA  
NACIONAL DE FARMACIA**

**MEMORIA DE ACTIVIDADES  
2021**





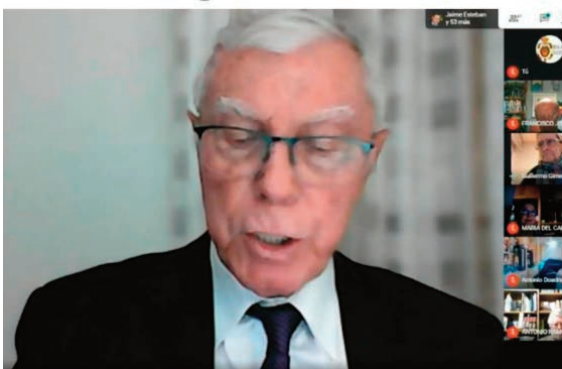
Comenzamos un nuevo curso en el seno de unas circunstancias inéditas de las que no hay memoria. Lo hacemos en medio de una pandemia que nos obliga a alterar nuestras costumbres.



Así, todo el acto inaugural se realizó en una sesión vía zoom. El Presidente inauguró el acto con un amplio discurso resumen de sus tareas de dirección, en el tercer año de su mandato.



La memoria de Secretaría se realizó, para así hacerla más llevadera, mediante una presentación en PowerPoint.



El Dr. Rafael Sentandreu Ramon, en nombre de la Sección 6ª, desgranó desde su casa Valenciana, una bonita conferencia, llena de información y reposada reflexión, sobre el presente y futuro de la humanidad.

Concluido el discurso inaugural, el Presidente, Antonio L. Doadrio Villarejo, cerró el acto en nombre de su Majestad el Rey Felipe VI, dando por iniciado el Curso 2022.



A photograph of a formal meeting room. In the center, there is a long wooden table with a coat of arms on the front. Behind the table, a large, ornate wooden panel features a portrait of a man. The room is furnished with rows of dark wooden chairs with yellow seats. The walls are light-colored with arched doorways. A Spanish flag is visible on the left side.

# ACTIVIDADES INTERNAS





Las actividades de dirección aldan el año con un record de 32 reuniones de trabajo, en la que se destacan las 11 Juntas de Gobierno y las 8 Juntas Generales.



**32 reuniones de trabajo, básicamente vía zoom**

**TABLA 1**

SESIONES INTERNAS (Gobierno	1º trim.	2º/3º trimes.	3º/4º trimestre	Total
Juntas de Gobierno	3	4	3	10
Juntas de Gobiernos extra.			1	1
Juntas Generales		1	1	2
Juntas Generales extra.	1	1	4	6
Comisión de Admisiones	1	1	1	3
Comisión delegada JdG (censora)		1	2	3
Comisión de gobierno interior				2
Secciones y comisiones				5

Así mismo, las actividades públicas: 73 actos públicos, posiblemente un record nunca alcanzado hasta hoy ; reflexiono : un año pleno a pesar del coronavirus pandémico; ante un reto un record, esto es lo que ha hecho la Academia; así ocurrió siempre en la historia de la biología y de la humanidad.

### RESUMEN DE ACTIVIDADES PÚBLICAS

INGRESOS ACADÉMICOS DE NÚMERO	5
AC. CORRESPONDIENTE NACIONALES	22
AC. CORRESPONDIENTES EXTRANJEROS	4
CONFERENCIAS (Jueves)	19
MESAS REDONDAS	10
CÁTEDRAS	4
NECROLÓGICAS	2
TETRCA	1
IdE CONFERENCIA	1
TERTULIAS	1
PRESENTACIÓN LIBRO	1
OTROS (varios)	3

**TOTAL, 73 actos públicos**







# ACTIVIDADES 2021





## TOMAS DE POSESIÓN DE ACADÉMICOS DE NUMERO

El año ha sido rico también en incorporaciones definitivas de nuevos académicos de número.

En primer lugar, el 28 de enero, en línea, ingresó el Excmo. Sr. D. Antonio I. González Bueno. El recipiendario leyó su discurso titulado: “Plantas, espacios y públicos. El desarrollo de la Botánica en la España peninsular entre 1833 y 1936”. Le contestó, en nombre de la Corporación, el Académico de Número: Excmo. Sr. D. Francisco J. Puerto Sarmiento. El acto se realizó on line debido a la crisis sanitaria por la que estamos atravesando.



El nuevo académico presentó una síntesis de la evolución de los estudios botánicos en España en una etapa histórica que media entre los inicios de dos guerras: la Primera Carlista (1833) y la Guerra Civil (1936); un siglo en el que la sociedad, la economía, el gobierno, la universidad, y también la ciencia, cambiaron sustancialmente. Analizó los factores, institucionales y personales, que motivaron los cambios, conceptuales y metodológicos, operados en una disciplina científica, la Botánica, y su relación con los movimientos políticos y sociales que los favorecieron o los provocaron.

Abordó, en primer lugar, la presencia de los botánicos extranjeros en España; se ocupó a continuación del tejido institucional, tanto de las estructuras educativas como de las agrupaciones científicas; abordó la situación peculiar de los botánicos alejados de los centros institucionales para tratar, a continuación de las actividades botánicas promovidas por la Junta para Ampliación de Estudios, La Junta de Ciències Naturals de Barcelona y el Institut d’Estudis Catalans.

Un segundo bloque fue dirigido a analizar las líneas de investigación en la Botánica española; desde la reflexión metodológica a los diferentes proyectos de edición de una flora española, pasando por el desarrollo de nuevas disciplinas como los estudios criptogámicos, los trabajos de laboratorio, los métodos de análisis de la vegetación y el modo de afrontar los programas expedicionarios a América y África.

Por último se ocupó de establecer cómo esta ciencia se integró en la sociedad a través de los movimientos excursionistas y conservacionistas anteriores a la Guerra Civil.

En su discurso de contestación, el Excmo Sr. Javier Puerto Sarmiento abordó la dualidad formativa, botánica e histórica, del recipiendario, y elogió su actividad docente e investigadora desarrollada durante su, ya larga, trayectoria profesional.

Le siguió el 29 de abril el Excmo. Sr. D. Tomás Girbés Juan, quien leyó su discurso de ingreso titulado: “Lectinas: herramientas para el tercer código biológico”.

En el acto de toma de posesión leyó el discurso titulado: “Lectinas: herramientas para el tercer código biológico”; a lo largo del cual desgranó los conceptos básicos sobre las lectinas, elementos fundamentales en el flujo de información entre las células, mediada por el denominado “código de azúcares” que constituye el sistema para poder investigar gran número de mecanismos de transducción de señales informativas entre células y tejidos en lo que se ha dado en llamar “glicómica funcional”.



Reconsideró, en parte siguiendo el devenir de sus propias investigaciones, cómo las lectinas tienen grandes implicaciones en el funcionamiento de las células y los tejidos; desde su actuación como sensores biológicos en el reconocimiento hasta su actuación como elementos de defensa de las plantas contra patógenos, insectos y gusanos pasando por sus aplicaciones en la biomedicina y la tecnología analítica.

Señaló que el futuro de la investigación y las aplicaciones de las lectinas viene marcado por el desarrollo de las tecnologías ómicas y de plataformas de alto rendimiento en el análisis de las interacciones con los azúcares receptores en la superficie celular y en los compartimentos intracelulares con el objeto de definir tanto la afinidad como la especificidad lectina/azúcar receptor. Por otro lado, el desarrollo de sus aplicaciones en la construcción de fármacos para la terapia dirigida abre nuevas vías de Investigación, en particular en la nanofarmacia.



Le contestó, en nombre de la Corporación, el Excmo. Sr. D. Fidel Ortega Ortiz de Apodaca, quien glosó sus méritos académicos, la calidad científica del discurso y algunos aspectos personales del nuevo académico.

Ya en el tercer trimestre, el 31 de octubre, ingresó la Excmo. Sra. Dña. María Molina Martín, quien leyó su discurso titulado: “El valor de los modelos microbianos para el avance del conocimiento biológico, la comprensión de las patologías humanas y el desarrollo de terapias”. Tras un preámbulo de agradecimiento personal y profesional, organizó su exposición sobre cinco pilares.



En primer lugar se ocupó del mundo microbiano, en particular de los cambios de paradigma acaecidos en el siglo XIX y de la ubicuidad, biodiversidad y adaptación sin límites de este grupo biológico. Abordó luego el concepto de modelo biológico, estructuras de representación simplificada de la realidad, que suponen un elemento facilitador del avance de la Ciencia.

Señaló el carácter de *Escherichia coli* como modelo bacteriano de referencia, destacando su importancia como elemento biológico empleado por un alto número de premios Nobel en la elaboración de sus teorías y descubrimientos; la nueva académica la definió como “una caja de herramientas versátil y poderosa al servicio del biólogo molecular y del biotecnólogo”. El cuarto de sus basamentos descansó en *Saccharomyces cerevisiae*, una eucariota a la vez suficientemente simple y con mecanismos suficientemente complejos como para cumplir el rol de modelo biológico; abordó el papel jugado por las levaduras en el descubrimiento de la regulación del ciclo celular, su utilidad para comprender la senescencia, la potencialidad de estudio de su patrimonio genético, los procesos de autofagia y su empleo como sostén de estudio de las rutas metabólicas, lo que convierten a este organismo en un modelo idóneo en la era de la biología sintética.

El último bloque de su intervención estuvo centrado en las estrategias para la humanización de levaduras, sus aplicaciones para el desarrollo de nuevos fármacos y su empleo en modelizaciones de enfermedades neuro-

degenerativas y en la lucha contra el cáncer, problemas en los que actualmente trabaja el grupo de investigación que dirige.

Contestó, en nombre de la Corporación, el Excmo. Sr. D. César Nombela Cano quien señaló la destacada trayectoria universitaria de la nueva académica, los logros alcanzados en su carrera investigadora y alabó el discurso pronunciado por la beneficiaria, al que definió como “un documentado recorrido por la fenomenología biológica”.

De nuevo de modo semi-presencial, el 11 de noviembre ingresó José Martínez Lanao, quien leyó el discurso titulado: “Hacia la convergencia de la Tecnología Farmacéutica y la Biofarmacia en el desarrollo y fabricación de medicamentos”.



Tras unas palabras de reconocimiento hacia el Excmo. Sr. D. Alfonso Domínguez-Gil Hurlé y una laudatio del Excmo. Sr. D. Don Jesús Larralde Berrio, anterior poseedor de la medalla 34 de la Corporación, el beneficiario abordó la evolución del desarrollo galénico y la fabricación industrial de medicamentos, haciendo hincapié en el papel fundamental, y a su vez complementario, que tiene la Tecnología Farmacéutica y la Biofarmacia en el diseño y fabricación de nuevas formas farmacéuticas, así como su contribución a la investigación y desarrollo de nuevos medicamentos.

A lo largo de su exposición analizó el desarrollo farmacéutico como una etapa fundamental en la I+D de nuevos medicamentos: la evolución de la Farmacia Galénica hacia la Tecnología Farmacéutica y la Biofarmacia y el propio desarrollo histórico de la Biofarmacia y Farmacocinética, para pasar a centrarse en la Biofarmacia y Farmacocinética como soporte de la Tecnología Farmacéutica.

Se ocupó, a continuación, de los avances en Biofarmacia y Farmacocinética, entre los que señaló el valor de la biodisponibilidad como objetivo prioritario en el desarrollo de formas farmacéuticas; las herramientas de



simulación en el desarrollo y la evaluación biofarmacéutica de nuevas formas farmacéuticas; los sistemas de clasificación biofarmacéutica [BCS] y de clasificación biofarmacéutica para la disposición de fármacos [BCDDS]; los procesos de disolución predictiva in vivo [IPD] para evaluar el comportamiento biofarmacéutico y las correlaciones in vitro-in vivo [IVIVC] como herramienta de bioexención.

Analizó el rol jugado por la Farmacocinética como herramienta de desarrollo farmacéutico, su empleo en la optimización de tratamientos y su papel en el desarrollo farmacéutico, deteniéndose en la contribución de la Farmacocinética Clínica en la medicina de precisión.

La última parte de su discurso estuvo centrada en la fabricación avanzada de medicamentos y en los avances en Tecnología Farmacéutica; comentó los sistemas avanzados de administración de medicamentos [Drug Delivery Systems], en particular en formas sólidas orales; la contribución de la Tecnología Farmacéutica a la Nanomedicina; el empleo de vectores biológicos para la administración de fármacos, en especial de portadores celulares como sistemas de administración; la medicina personalizada y los sistemas de impresión 3D; los procesos de fabricación en continuo; la calidad por diseño [QBD] en el desarrollo y fabricación de medicamentos y el uso de herramientas de modelado y simulación para generar espacios de diseño.

Como colofón analizó la evolución de la industria farmacéutica en el marco, anteriormente descrito, exponiendo aspectos de tanto interés como los conceptos de 'Industria 4.0' y 'Farma 4.0', la realidad aumentada, los gemelos digitales y la inteligencia artificial aplicada a la fabricación de medicamentos.

Le contestó, en nombre de la Corporación, el Excmo. Sr. D. Alfonso Domínguez-Gil Hurlé quien glosó los méritos del nuevo académico, señaló los principales ítems de su disertación y dedicó unos minutos a perfilar los antecedentes de la implantación de la enseñanza de la Biofarmacia en las Facultades de Farmacia en España.

Concluye este capítulo con el ingreso, el 9 de diciembre de Daniel Pablo de la Cruz Sánchez Mata, quien pronunció su discurso de ingreso titulado: "Geobotánica, Cambio Climático y Salud", en el abordó nuestra relación con el medio natural desde dos frentes: el territorio y su diversidad biológica, por un lado; y el medio natural y el cambio global, por otro.

En primer lugar, analizó la diversidad vegetal desde una doble perspectiva: el componente físico, que determina la distribución de las formas vivas, y el florístico, que constituye la vegetación natural y define la arquitectura del paisaje.

En la segunda parte examinó la intervención humana sobre el medio, prestando especial atención a lo que significa el cambio climático frente a la Naturaleza y, por ende, sobre la salud humana. La visión que ofreció del medio natural es claramente integradora, agrupando todas las condiciones externas que le afectan: climáticas, edáficas y bióticas, junto a las culturales, económicas, sociales y el resto de las actividades antrópicas; cobran así sentido los estudios de biogeografía y bioclimatología y el desarrollo de la fitosociología dinámico-catenal y

de la sinfitosociología como herramientas para la delimitación de unidades territoriales y, por ello, como instrumentos para desarrollar propuestas de conservación y restauración de hábitats y para la gestión y modelización de cultivos, temas de los que se ocupó en su discurso.

En nombre de la RANF, contestó al recipiendario, el Excmo. Sr. D. Antonio I. González Bueno.







## TOMAS DE POSESIÓN DE ACADÉMICOS CORRESPONDIENTES

Resumimos a continuación los ingresos de académicos correspondientes nacionales.

Es esta la actividad más numerosa de las realizadas en el curso, 22 tomas de posesión que nos han ocupado los martes del académico correspondiente. Esta actividad representó el 36 % de las conferencias del curso.

Sólo en la memoria extensa caben citar las interesantes conferencias de los académicos correspondientes, aquí resumidas en esta tabla



Este capítulo de nuestra actividad, tan fructífero, de tan alta calidad, es el fruto de la nueva política de la Academia abriendo las plazas vacantes a través del BOE y seleccionando la JdG candidatos, previo el informe amplio, adscrito al acta, de la Comisión de Admisiones.

ACADÉMICO CORRES.	TEMA	PRESENTADOR
M <sup>a</sup> Antonia Martín Carmona	Cavitandos naturales...	Fidel Ortega Ortiz de Apodeca
Beatriz de la Heras Polo	Productos naturales...	Ángel Villar del Fresno
Emili Estévez Salá	Innovación incremental...	Antonio L.Doadrio Villarejo
Aurelio Luna Maldonado	El hueso como matriz ...	Bartolomé Ribas Ozonas
Jaime Esteban Moreno	Infecciones osteoarticulares.	Maria Vallet Regi
Alberto Gomis Blanco	Farmacia rural en los ...	F.Javier Puerto Sarmiento
M <sup>a</sup> Concepción Gil García	Proteómica, una herrami...	César Nombela Cano
M <sup>a</sup> Montaña Cámara Hurtado	Alimentación saludable...	César Nombela Cano
Ana I. Torres Suárez	Nuevas formulaciones...	Bartolomé Ribas Ozonas
Antonio Marcilla Díaz	Vesículas extracelulares...	Rafael Sentandreu Ramon
Jesús de la Osada García	El Escualeno, una mol...	Rosa Basante Pol
Jesus Pla Alonso	La ruta MAPK en Cándida	Cesar Nombela Cano
Vasilio Valladares Alonso	La globalización de las ...	Antonio R. Martinez Fernández
Raul Rodriguez Nozal	Desarrollo histórico de ...	Antonio I. González Bueno
José Luis Poveda Andrés	Gestión farmacoterapéutica	Alfonso Dominguez-Gil Hurlé
Rocio Herrero Vanrell	Nuevos sistemas de libera...	Rosa Basante Pol
M <sup>a</sup> Marcela González Gross	Retos en la investigación ...	Francisco J. Sánchez Muniz
Amelia Marti del Moral	Avances en nutrición...	Francisco J. Sánchez Muniz
Eulogio Valenti Gómez	<i>Candida auris</i> : especie	Rafael Sentandreu Ramon
Maria Soledad Soengas	Metástasis en melanoma...	Antonio R. Martinez Fernández
P Esbrit Argüellesedro	Péptidos derivados...	Maria Vallet Regi

El martes, 9 de febrero asistimos a la toma de posesión como Académica Correspondiente de la Ilma. Sra. Dña. M<sup>a</sup> Antonia Martín Carmona, Profesora Titular del Departamento de Química en Ciencias Farmacéuticas de la Facultad de Farmacia de la UCM quien pronunció su conferencia titulada: “Cavitandos naturales y de síntesis: desafíos y respuestas en química y tecnología farmacéutica”. Fue presentada por el Académico de Número de la RANF, el Excmo. Sr. D. Fidel Ortega Ortiz de Apodaca.



### **LAUDATIO EXCMO. SR. D. FIDEL ORTEGA ORTIZ DE APODACA**

Excmo. Sr Presidente de la RANF.

Excelentísimos Sras. y Sres. Académicos

Sras. y Sres.

Hoy me complace presentar ante ustedes, como nuevo miembro de esta Real Academia, a Dña. María Antonia Martín Carmona, a quien personalmente admiro y aprecio, y por ello agradezco el mandato de la Junta de gobierno de ser el encargado de glosar su meritoria trayectoria académica y científica.

Dña. María Antonia Martín es, Dra. en Farmacia, Farmacéutica especialista en análisis de medicamentos y drogas, y profesora Titular del área de Química Analítica en la universidad Complutense.

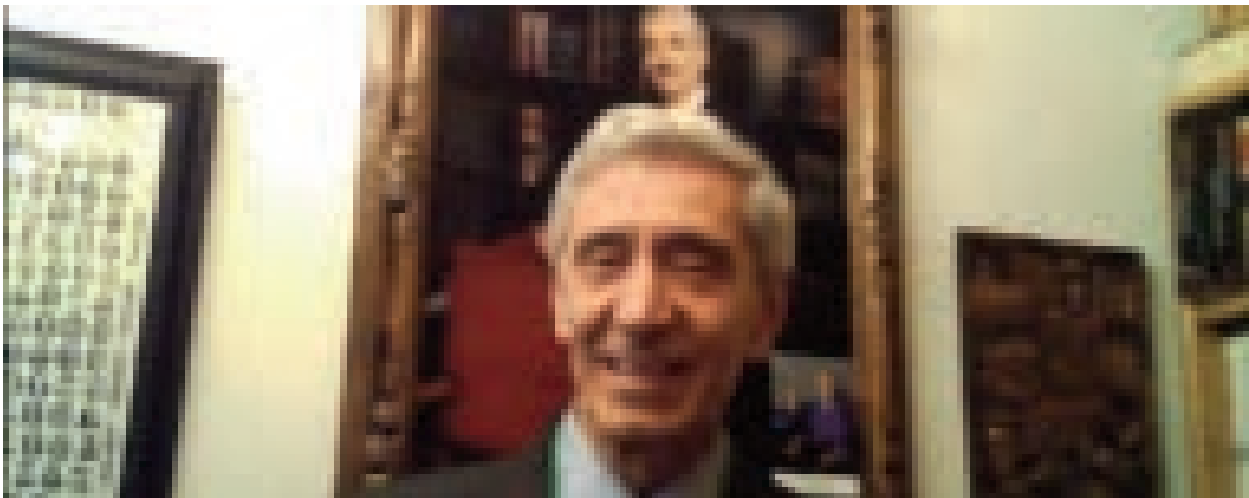
Finaliza sus estudios de licenciatura en Farmacia en el año 1982, comenzando su andadura académico-Investigadora en 1983, en el entonces Laboratorio de Técnicas Instrumentales de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense, al conseguir una beca de iniciación a la investigación del fondo de investigaciones sanitarias de la seguridad social.

Realizó primero la Tesina de Licenciatura, y posteriormente la tesis doctoral bajo la dirección del Profesor D. Benito del Castillo García. Ambas premiadas, una con el premio extraordinario de licenciatura, Abilio Rodríguez Paredes en 1983 y la otra con el premio extraordinario de doctorado de la UCM, en el año 1989.



Completó su formación investigadora realizando una estancia posdoctoral, de un año, en La escuela Nacional Superior de Química de Mompelier, bajo la supervisión del profesor Dan Alain Lerner, (también Académico extranjero de esta corporación), donde profundizó en la investigación sobre métodos luminiscentes, ya iniciada en la UCM, con el profesor del Castillo. Una fructífera experiencia que le permitió publicar 14 artículos en revistas como: *Analytica Chimica Acta*, *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, *The Analyst*, *Journal of Fluorescence*, o *Biomedical Chromatography*. Todas ellas con elevado índice de impacto en el grupo de revistas de química analítica.

Su investigación se ha centrado en el desarrollo de metodologías analíticas cromatográficas y espectroscópicas, aplicadas al análisis de compuestos de interés biológico-farmacológico, y también se ha interesado en el reconocimiento molecular por ciclodextrinas y sensores de nueva síntesis, y en las aplicaciones analíticas derivadas de estos fenómenos. Lo que se ha traducido en cerca de 90 publicaciones en revistas científicas, 6 capítulos en libros y casi un centenar de contribuciones en congresos, seminarios y simposios, impartiendo conferencias plenarios en 3 ocasiones.



Sus publicaciones en los últimos años no sólo figuran en el primer cuartil del ranking JCR de las revistas más importantes, sino que la mayoría de ellas también en el primer decil, dentro de las áreas de química afines, como química médica o química analítica. Basta citar el *Journal of medicinal Chemistry* que ocupa el puesto nº 3 de 60 o la revista *Trends in analytical chemistry* que ocupa el número 2 de 75, en los años de su publicación. La mayoría de sus trabajos han sido citados en múltiples ocasiones lo que le confiere un índice H de 20.

Ha participado en 16 Proyectos competitivos, alguno de ellos con la CALIFICACIÓN DE EXCELENTE, en su EVALUACIÓN POR LA Agencia Nacional de Evaluación y prospectiva (ANEP), y 6 contratos de investigación con entidades tanto públicas como privadas, con una subvención global que supera los 700.000€. Ha participado, también en 2 acciones integradas hispano-portuguesas y 4 hispano-francesas.



Ha dirigido 7 tesis doctorales, 2 tesinas de licenciatura, 4 trabajos de investigación para la obtención del Título de Diploma de estudios avanzados (DEA) y 15 trabajos de investigación para la obtención del Título de Máster.

Esta real Academia ha premiado su investigación en 5 ocasiones, con diferentes premios de su concurso científico anual, por lo que ha sido muy habitual verla en el salón principal de esta corporación los días de la inauguración del curso académico, para recogerlos.

Ha tenido también una importante actividad como evaluadora en distintos ámbitos relacionados con la investigación científica, siendo destacable su participación como Miembro de la Red de Expertos de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios.

Colabora como Censor (“referee”) de las revistas: Journal of Chromatography A, Green Chemistry, Analytica Chimica Acta, Analyst, Analytical and Bioanalytical Chemistry, Talanta, Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis, Chemical Communications, Food Chemistry, Food analytical Methods, Journal of Agriculture and Food Science y Journal of Agriculture and Food Technology.

Ha participado como Miembro del Comité Científico en Eventos Internacionales: como el “XV International Symposium on Luminescence Spectrometry. Biophysical and Analytical aspects” organizado por la IUPAC en junio de 2012.

Y como Miembro del Comité Organizador del “European Training Course in Microseparation Techniques”, dentro del Programa Leonardo Da Vinci de la Comunidad Europea, en diciembre de 1999.

Ha colaborado en numerosas traducciones científicas, como el “Bender” de Métodos instrumentales de análisis en química clínica, libro de referencia en este ámbito, o en la traducción de varias monografías generales de la Farmacopea Europea.

Es una extraordinaria docente que comenzó como tal, incluso antes de terminar los estudios de licenciatura, cuando D. Benito del Castillo la designó “jefe de prácticas” en la asignatura de Técnicas Instrumentales. Recuerda que se estrenó la tarde del intento de golpe de estado en el congreso, el mítico 23F, algo que le costará olvidar.

Ha participado en la docencia en el grado y licenciatura en Farmacia, y en Ciencia y Tecnología de los alimentos, así como en varios másteres como el “Máster Interuniversitario de Descubrimiento de Fármacos”, “Máster en Análisis Sanitarios”, “Master en Ciencias Farmacéuticas”, “Master en Nutrición” y “Master en Ciencias Radiofarmacéuticas”, entre otros.

Su trayectoria docente-investigadora ha sido reconocida con 6 Quinquenios de docencia y 4 Sexenios de investigación.

En lo personal María Antonia es una mujer de firmes convicciones y esmerada, educación, fruto de su



paso por el colegio Patrocinio de S. José, de las misioneras Siervas de San José, y se la reconoce tal y como la describen sus amigos y compañeros: Rigurosa, exigente y nunca da nada por supuesto. Es Inteligente, comprometida, trabajadora infatigable y austera, pero generosa. Un diamante en bruto, como la define el profesor del Castillo, y que el paso del tiempo ha tallado dándole un brillo adamantino...pero su mayor virtud es su bondad... y ahí es donde reside su grandeza y su superioridad (como dijo el músico Beethoven “El único símbolo de superioridad que conozco es la bondad”) y eso lo reflejan no solamente sus ojos y la limpieza de su mirada, sino también su quehacer diario.

Llama poderosamente la atención que con su impresionante curriculum vitae no haya, todavía, solicitado su acreditación a catedrática, que habría conseguido sin dificultad alguna... y es que Toñi, como la conocen sus amigos, siempre ha tenido claras sus prioridades.

El cuidado con cariño y bondad infinita de sus padres, fallecidos longevos no hace mucho tiempo, y ahora el de su tía Carmen de 107 años, a quien considera como una segunda madre, ha condicionado el orden de sus prelacións.

Es fácil arrancarle una lágrima cuando mencionas a sus padres y se solidariza incondicionalmente con aquellos que, como ella, se han visto en la misma necesidad de estar pendientes de ellos las 24 horas del día.

Con todo, a Toñi, le queda tiempo para disfrutar del campo. Le encanta escaparse a Cercedilla y pasar tiempo al aire libre con familiares y amigos, con quienes disfruta plenamente.

Por ello no quisiera dejar de señalar la importancia que en su vida representa su familia. Sus hijos Pilar y Miguel. Pilar graduada en enfermería y ahora al pie del cañón trabajando en jornadas infinitas, debido a pandemia que padecemos y Miguel, un brillante ingeniero de telecomunicaciones...y por supuesto, el apoyo incondicional de José Carlos, su marido. Miembro numerario de esta Real Corporación y compañero en casa y en el trabajo. Se conocen desde que cursaron juntos la carrera, y desde entonces han sabido potenciarse mutuamente, colaborando estrechamente desde áreas diferentes y buscando siempre una interfase común. No en vano, sus amigos en la Facultad se refieren a ellos como los “esposos Curie”, en tono cariñoso.

Querida Toñi, te queda tarea en esta casa y esperamos que sepas realizarla, como ya nos tienes acostumbrados. Personalmente, tengo la seguridad de que hoy la Real Academia recibe a una gran científica que con su talante, sabiduría y capacidad contribuirá decididamente al engrandecimiento de nuestra corporación, que desde hoy también es la tuya.

Bienvenida, María Antonia.

He dicho.

El 16 de febrero se celebró la toma de posesión de la Ilma. Sra. Dña. Beatriz de las Heras Polo, quien impartió la conferencia titulada: “Productos naturales: de la medicina tradicional a cabezas de serie para el desarrollo de nuevos fármacos del siglo XXI”. Fue presentada por el Académico de Número de la RANF, el Excmo. Sr. D. Ángel M<sup>a</sup> Villar del Fresno.



Desde la antigüedad, los productos naturales han desempeñado un papel destacado en el descubrimiento y desarrollo de nuevos fármacos debido a su gran diversidad estructural y potencial bioactivo, siendo el origen de fármacos aprobados para uso terapéutico, particularmente en áreas como el cáncer y las enfermedades infecciosas. En las últi-

mas décadas se ha producido un cambio de paradigma en las estrategias de descubrimiento de fármacos desde la aproximación tradicional de búsqueda de fármacos selectivos de una diana a la búsqueda de candidatos “multidiana” con mayor eficacia y menor toxicidad, dado el carácter multifactorial de diversas enfermedades. En este contexto, la identificación de nuevos productos naturales activos en dianas terapéuticas ha sido facilitada por los avances en la Biosíntesis Combinatoria, Química Medicinal, Genómica y los procesos de cribado de alto rendimiento (High-Throughput Screening, HTS), que junto al desarrollo de métodos computacionales “in silico” y los estudios farmacométricos, han contribuido decisivamente al diseño y optimización de quimiotecas de derivados de productos naturales en base a su actividad biológica.

En la era actual de la farmacología de sistemas, los productos naturales siguen siendo estructuras privilegiadas en la definición de nuevas moléculas “cabezas de serie” constituyendo una línea destacada en el progreso de la investigación farmacológica

El martes, 23 ingresaba el Ilmo. Sr. D. Emili Esteve Salà, Director del Departamento Técnico de FARMACIA, quien pronunciaría su conferencia titulada: “Consideraciones sobre la innovación incremental en medicamentos”. Fue presentado por el Presidente de la RANF, Excmo. Sr. D. Antonio L. Doadrio Villarejo.

La denominada innovación incremental de medicamentos hace referencia al conjunto de avances que se suceden a partir de medicamentos comercializados, con objeto de poner en el mercado nuevas presentaciones



que incorporen mejoras orientadas a beneficiar al paciente. En el progreso terapéutico, la innovación incremental es la continuación natural de la innovación radical, que se produce cuando, por primera vez, se descubre y logra comercializar un medicamento fundamentado en una novedad absoluta.

Hay numerosos ejemplos de innovación incremental y se pueden categorizar en 6 grupos que comprenden: i) los medicamentos que siguen al primero de la serie para una determinada categoría de la clasificación ATC, ii) las nuevas combinaciones a dosis fijas entre principios activos ya comercializados como medicamentos, iii) las reformulaciones de medicamentos para facilitar su administración a determinados colectivos de pacientes, iv) los reposicionamientos de medicamentos orientados a indicaciones distintas de las que tuvieran autorizadas, v) la inclusión de dispositivos de administración para la facilitar aplicación del medicamento, y vi) la incorporación de soluciones digitales a los dispositivos de los medicamentos para mejor seguimiento y adherencia al tratamiento.



Los profesionales sanitarios valoran estas aportaciones porque facilitan el seguimiento, disminuyen las reacciones adversas o fomentan la adherencia al tratamiento. La innovación incremental tiene también una excelente acogida desde la perspectiva del paciente, porque hace más fácil su tratamiento y en muchos casos abre una expectativa terapéutica inexistente antes de la comercialización del medicamento. No existe igual grado de entusiasmo por parte de las autoridades competentes responsables del proceso de precio y financiación, mucho más proclives a reconocer la innovación radical que la incremental, hasta el punto de que este tipo de mejoras incrementales se consideren insuficientes para obtener una adecuada financiación pública. Dada la importancia que tienen las innovaciones incrementales ya existentes y la conveniencia de fomentar la aparición de otras nuevas, sería recomendable disponer en nuestro país de un marco legal que distinguiera aquellas innovaciones incrementales de medicamentos de interés para el SNS.

El 2 de marzo tomaba posesión el Ilmo. Sr. D. Aurelio Luna Maldonado, quien impartió la conferencia de ingreso: “El hueso como matriz alternativa para los estudios toxicológicos. Análisis de casos reales”. Fue presentado por el Académico de Número, Excmo. Sr. D. Bartolomé Ribas Ozonas.



En su conferencia de ingreso el nuevo académico analizó la conveniencia de la utilización del hueso, como matriz propicia en el análisis forense, dada su reducida posibilidad de contaminación por sustancias exógenas o de daño físico por exposición. Su empleo como matriz para análisis toxicológicos postmortem es relativamente reciente y las metodologías

utilizadas para la detección y cuantificación de sustancias en tejido óseo humano se encuentran aún en proceso de desarrollo y validación. El autor presentó la aplicación de estas nuevas herramientas en casos reales, procedentes de su experiencia personal.

## **LAUDATIO DEL EXCMO. SR. D. BARTOLOMÉ RIBAS OZONAS**

Excmo. Sr. Presidente de la Real Academia Nacional de Farmacia Antonio Luis Doadrio Villarejo, Excmas. e Ilmas. Sras. y Sres. Académicos, familiares del Prof. Aurelio Luna Maldonado, amigos todos.

Sean mis primeras palabras para expresar mi agradecimiento a la Junta de Gobierno de esta Real Academia Nacional de Farmacia, del Instituto de España, por la designación para presentar al nuevo académico correspondiente, el Prof. Aurelio Luna Maldonado.

Con el nuevo académico correspondiente Aurelio Luna, me une una especial amistad, recuerdo de numerosas etapas en los Congresos de Toxicología, Medicina Legal y otras reuniones científicas personales y nacionales e internacionales, las cuales nos han permitido intercambiar ideas, facilitar colaboraciones y proyectos de investigación, también con otros excelentes científicos y amigos, como los profesores Diego Santiago Laguna y David Ordóñez Escudero de las Universidades de Córdoba y León respectivamente.

Paso a glosar de forma concisa por el tiempo que disponemos, de una síntesis curricular del que hoy se incorpora como académico correspondiente, en la que podemos observar su dedicación, trabajo, esfuerzo y generosidad en la Universidad española, en la docencia, investigación y ayuda a los que le rodean y de su equipo,





y en beneficio de la sociedad.

Además el Prof. Aurelio Luna tiene una hermosa familia, la que como a sus alumnos y compañeros de equipo, ha sabido formar y educar junto a su entrañable esposa con inteligencia y cariño en un ambiente de paz y armonía.

## **FORMACIÓN ACADÉMICA**

El profesor Aurelio Luna Maldonado ha temido una formación intensa y variada que inicia en la Universidad de Granada, en la que obtiene el título de Licenciado en Medicina y Cirugía en junio de 1974. Obtiene el título de Doctor con sobresaliente cum laude y

Premio Extraordinario en junio de 1979.

Médico Especialista en Medicina del Trabajo 1978. Médico Especialista en Medicina Legal y Forense 1979.

Paralelamente y también por oposición obtiene en 1979 el título de Médico Forense con el nº 1 de la promoción. E inicia con ello una fecunda línea de investigación, y obtiene el título de Catedrático de Medicina Legal.

Por su significado científico añadimos algunas estancias en centros extranjeros por invitación o por iniciativa propia superiores a cuatro semanas.

Después de obtener el título de doctor, sus ansias de saber le llevaron a profundizar su formación investigadora en uno de los grupos de mayor prestigio investigador de nuestro país, el Instituto de Enzimología del C.S.I.C. con el Profesor Alberto Sols, en la Facultad de Medicina de la Univ. Autónoma de Madrid, en el año 1980. Continúa con una estancia en el Centro de Aldermaston, de Ciencias Forenses, del H.O.C.R.E. dirigido por el Profesor S. Kind, dependiente del Ministerio del Interior de Inglaterra, en el año 1981.

Le sigue una estancia en el Departamento de Medicina Forense de la Facultad de Medicina de la Universidad de Turku, Finlandia, durante el mes de junio de 1993.

Años después es acogido en el Departamento de Medicina Forense del Instituto Karolinska, de Estocolmo, Suecia, en el año 1985.

Algunos años después realiza una estancia en el Departamento de Medicina Forense de la Universidad de Dundee, Inglaterra, en el año 1989.

Y finalmente realiza varias estancias en el Departamento de Medicina Legale, Universidad de Benevento (Italia), programa Sócrates, en junio 2001; septiembre 2002, y septiembre 2003.

## **ACTIVIDAD DOCENTE.**

Inicia su actividad docente de Catedrático de Medicina Legal en la Universidad de Córdoba dictando los cursos 1984 al 86, y seguidamente se traslada de Catedrático de Medicina Legal a la Universidad de Murcia



que dicta durante los cursos 1986 hasta el 2020.

Ha dirigido con excelencia un gran número de tesis doctorales, que se contabilizan hasta ciento treinta. Y está en posesión de los 6 tramos de investigación y docencia.

Decano de la Facultad de Medicina los años 1992 hasta el 1995. Director del Departamento de Ciencias Sociosanitarias de la Facultad de Medicina de la Universidad de Murcia desde abril de 1995 hasta junio de 1999. Merece un capítulo especial su actividad como Director desde la 1ª hasta la 4ª ediciones del Master de Medicina de Seguros. "Valoración del Daño Corporal" de la Facultad de Medicina de la Universidad de Murcia 1999 al-2002 y 2006 al 2009.

Codirector del Máster de Bioética y Derecho Médico de la Universidad de Murcia en 7 ediciones, entre los años 1999 y 2008. Director del Máster "online" de Bioética y Derecho Médico de la Universidad de Murcia en 2011 y 2012. Codirector de Máster en Ciencias Forenses de la Universidad de Murcia en 2005.

Director de la Escuela profesional de Medicina Legal y Forense de Murcia desde 2008 hasta el 2018. Tutor de Becarios dentro del Programa Intercampus. Tutor Erasmus de las Universidades de Benevento, Catanzaro y Federico II de Nápoles (Italia).

### **ACTIVIDAD INVESTIGADORA**

Su actividad investigadora alcanza cotas de excelencia que puede resumirse mediante índices numéricos Sin incluir procedings ni abstracts de Congresos en revistas españolas: 143; en revistas extranjeras con índice de impacro: 193. Otras publicaciones sin proceedings ni abstracts: 109. Ponencias en Congresos Nacionales: 210. Ponencias en Congresos Internacionales: 160. Es de señalar entre sus próximos colaboradores al profesor. Osuna de Albornoz, y una relación de españoles y extranjeros que por el escaso tiempo evitamos citar pero reflejados en las propias publicaciones.

Citamos algunas de las revistas: Acta Medicinæ Legalis et Socialis, de Bélgica; Journal Forensic Sci. International; Zeitschrift Rechtsmedizin, de Alemania; Med. Law., de Israel.; Journal de Médecine Legale et Droit Médical, de Francia; Revue Internationale de Criminologie et de Police Technique; Journal of Applied Toxicology; Occup. Hyg., de Inglaterra, y otras.

### **MÉRITOS DESTACADOS**

El nuevo académico se presenta con alforjas llenas de méritos, pues ha sido o es: Miembro de los consejos editoriales del American Journal of Forensic Medicine and Pathology (Lippincott Williams & Wilkins); del Consejo editorial del Forensic Science International (Elsevier); del International Journal of legal Medicine (Springer Verlag) los años 1996 al 2006; de la Revista Iberoamericana de Medicina Legal y Derecho Médico (Costa Rica); de la Revista Brasileira de Medicina Legal (Editora ubicada en Sao Paulo); de la Revista Italiana de Medicina Legal; de la Revista Portuguesa de Valoración del Daño Corporal.



Asimismo, es o ha sido miembro de los Consejos editoriales de las revistas españolas: Revista Española de Medicina Legal; de la Revista Española de Sanidad Penitenciaria; de Revista de Higiene y Seguridad en el Trabajo; de Nexus; y de la Ciencia Forense, ubicado en Zaragoza.

## **HONORES DESTACADOS**

El Curriculum del nuevo académico se completa con numerosos honores a los que se ha hecho acreedor, por la excelente dedicación, eficacia y aplicación de los resultados obtenidos. En primer lugar, debemos mencionar sus relaciones con el mundo académico.

Entre las Academias a las que pertenece debemos señalar: Académico de Número de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia. Académico correspondiente de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Granada. Académico de honor de la Real Academia de Veterinaria de Murcia. Académico de Número de la Academia Internacional de Medicina Legal y Social.

Miembro de las Sociedades siguientes: Miembro del Consejo Rector de la Sociedad Mediterránea de Medicina Legal y Social. Miembro de la Sociedad de Soci-drogalcohol. Miembro fundador de la Sociedad Andaluza de sexología. Miembro de la Sociedad Española de Medicina Legal y Forense.

Presidente de la Sociedad Española de Medicina Legal y Forense desde el 2002-al 17. Vicepresidente de la Sociedad Española de Medicina Legal y Forense desde 2017 hasta la actualidad. Miembro de la Comisión Nacional de la Especialidad de Medicina Legal y Forense desde 2007 al 2017.

Miembro de la Comisión Central de Deontología del Consejo General de Colegios Médicos desde 2010 al 2015. Miembro de la Comisión Clínica del Plan Nacional de Drogas 2005 al 2014. Miembro del Grupo de elaboración de los criterios de acreditación para los Servicios de Patología Forense en la Unión Europea (European Council of Legal Medicine). Miembro de la Comisión Nacional de la Especialidad de Medicina Legal y Forense, desde 2006 al 2018.

Director de la Escuela de Especialidad de Medicina Legal y Forense de la Universidad de Murcia, acreditada por el Ministerio de Sanidad y Consumo para la formación de Especialistas del Sistema MIR. Director del SECYTEF (Servicio externo de ciencias forenses de la Universidad de Murcia) desde su creación en 2011 hasta la actualidad.

## **PALABRAS FINALES**

Sabemos que la misión del maestro se vertebra en la continuidad, y en esa línea el Prof. Aurelio Luna ha sabido dirigir y formar especialistas de reconocido prestigio nacional e internacional en los distintos campos que ha abarcado su dedicación, inculcándoles fecundas semillas de vocación científica y docente con simultáneas virtudes humanas.

He intentado Sres. académicos mostrar algo en breve síntesis de la personalidad científica, docente y

humana de nuestro nuevo académico correspondiente. Que al elevar el prestigio de la ciencia toxicológica española nos recuerda a nuestro compatriota Mateo José Buenaventura Orfila originario de Mahón, Menorca, que después de formarse en Química en Valencia, Barcelona y Madrid en la primera mitad de los años 1.800, se instaló a París y llegó a ganar la cátedra de Medicina Legal y ser Decano de la Facultad de Medicina de París. En la que este que les habla supe de Mateo Orfila, su cuadro y su obra y hablé sobre la toxicología del cadmio y de la metalotioneína. Orfila viajó mucho creando numerosas Facultades de Medicina en Francia, y se le conoce como el padre de la toxicología científica. Como nuestro nuevo académico Aurelio Luna nos va a explicar con riguroso método científico aplicado como hizo Mateo Orfila, y también intervenido en numerosos procesos judiciales. Querido amigo Aurelio, te incorporas a una Real Academia del Instituto de España con sus objetivos propios, hermosos y gratificantes, quiera Dios por muchos años, en la que se vive una leal amistad y fraternal convivencia.

En nombre de esta Real Academia te doy la bienvenida.

He dicho.

El 9 de marzo ingresó el Ilmo. Sr. D. Jaime Esteban Moreno, Dpto. Microbiología Clínica Fundación Jiménez Díaz. Universidad Autónoma de Madrid quien pronunció su conferencia titulada: “El tratamiento de las infecciones osteoarticulares en la era de la resistencia antibiótica” fue presentado por la Académica de Número: Excm. Sra. Dña. María Vallet Regí.



En su discurso de ingreso, el Dr. Esteban Moreno abordó los problemas de infección que supone el uso de prótesis osteoarticulares y analizó las soluciones en las que actualmente se está trabajando: desde la búsqueda de nuevos antimicrobianos a los nuevos tipos de terapias que permitan prevenir estas infecciones y tratar las ya existentes con mayor eficacia. Entre las nuevas alternativas destacó el desarrollo de nuevos biomateriales, el de

nuevas moléculas con actividad antibiofilm, el de nuevos antibióticos o combinaciones de estos y el empleo de nuevos sistemas de vehiculización de fármacos como las nanopartícula

El 9 de marzo dimos la bienvenida al Ilmo. Sr. D. Alberto Gomis Blanco, Catedrático de Historia de la Ciencia en la Universidad de Alcalá quien pronunció su conferencia titulada: “La Farmacia Rural en los primeros



años de la colegiación obligatoria” fue presentado por el Académico de Número, Excmo. Sr. D. Francisco Javier Puerto Sarmiento.

El nuevo académico abordó, en su discurso de ingreso, el papel jugado por ‘La farmacia rural en los pri-



meros años de la colegiación obligatoria’, iniciando su recorrido histórico con la publicación del Real Decreto de 12 de abril de 1898 y la aparición, en septiembre de ese mismo año, de los ‘Datos estadísticos’ recopilados por Cecilio Núñez, farmacéutico establecido en el pueblo soriano de Agreda, quien contabiliza 4.795 farmacias abiertas en los 365 partidos judiciales

en que, por entonces, se organizaba el territorio español.

Estos dos pilares, el legislativo y el que describe la realidad estadística, le sirven como elemento de partida para analizar el desarrollo de los conocimientos farmacéuticos y la evolución del ejercicio profesional en la España rural durante los últimos años del siglo XIX y tres primeras décadas del siglo XX. Presentó a unos profesionales con una cualificación científica alta que viven, en muchos casos, en una situación económica precaria. Profesionales que, además de la función propiamente farmacéutica de preparación y dispensación de medicamentos, se implican en cuestiones higiénico-sanitarias y que, en no pocas ocasiones, tienen que asumir tareas de gestión municipal.

## **LAUDATIO DEL EXCMO. SR. D. FRANCISCO JAVIER PUERTO SARMIENTO.**

Excelentísimo Señor Presidente de la Real Academia Nacional de Farmacia; excelentísimas señoras académicas; excelentísimos señores académicos; señoras y señores.

Es para mí un honor el encargo efectuado por la Junta de Gobierno y la sección 6ª y de esta Real Academia, de presentar a Don Alberto Gomis Blanco, en su recepción como académico correspondiente.

Conocí a don Alberto, cuando todos éramos muchísimo más jóvenes, en el abundantemente mencionado seminario, celebrado allá por el pleistoceno, en la Facultad de ciencias Biológicas de la UCM, dirigido por los doctores José Luis Peset y Joaquín Fernández.

Conforme a los dictados de su vocación, don Alberto se licenció y doctoró en ciencias biológicas. Su tesis



ya la efectuó sobre historia de la ciencia.

Antes de dedicarse a la investigación y a la docencia en la Universidad lo hizo a la enseñanza media. Fue profesor titular de ciencias naturales en el madrileño colegio de San Alberto Magno y en el Kensington School de Pozuelo de Alarcón.

Tras esa iniciación profesional en la enseñanza media obtuvo, en una reñida oposición, el puesto de Profesor Titular en el Departamento de Historia de la Ciencia de la Universidad de Alcalá de Henares, en donde es catedrático desde el año 2009.

Ha sido Secretario y Director del Departamento de Ciencias Sanitarias y Médico-Sociales de la Universidad de Alcalá de Henares y miembro del Consejo de Gobierno de la mencionada universidad.

En su condición de Director de Departamento perteneció a todas las juntas de las facultades en donde se imparten sus enseñanzas, a saber: Medicina, Farmacia, Ciencias Ambientales, Derecho y Documentación.

Su obligación y gusto le han llevado a impartir una serie de asignaturas muy distintas, en las diversas facultades de su universidad. Entre ellas: Historia de la Farmacia y Legislación Farmacéutica; Historia de la Farmacia; Historia de la Biología; Historia del pensamiento filosófico y científico; Historia de la Ciencia; Instituciones científicas españolas y Química, Historia y Sociedad; Humanidades médicas o Introducción a la investigación, además de los respectivos cursos de doctorado.

También ejerce una importantísima labor como difusor de la ciencia y su historia, en diversos medios y en actividades ligadas a la formación secundaria y universitaria, y ha participado o dirigido muchos cursos en universidades de verano, en otras universidades y en la de mayores.

Entre sus tareas de gestión también se incluye la de co-director de la colección de medicamentos de su universidad.

Su intensísimo trabajo docente no le ha impedido efectuar y dirigir una magnífica actividad investigadora. Ha participado en catorce proyectos de investigación, de los cuales ha dirigido varios.

Los resultados de su investigación los despliega en más de doscientos treinta trabajos, publicados con mayor frecuencia como capítulos de libros que en forma de artículos de revista. Entre los mismos destacaría los dedicados a Ignacio Bolívar, su familia y las Ciencias Naturales; los consagrados a Darwin; a la industria farmacéutica española y a la Historia de la Farmacia, así como a los entomólogos y botánicos en sus actuaciones norte africanas, algunos en colaboración con don Antonio González Bueno.

Si debiera destacar un título, por su conexión con la historia de la Farmacia más tradicional, concienzuda y excelentemente hecha, mencionaría el suyo junto a doña Ángeles Bernardo, titulado: La Farmacia en el distrito de Piedrahíta en los primeros años de la colegiación obligatoria (1898-1931), Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá, 2014.



Ha dirigido siete tesis doctorales, magníficas en su totalidad, lo cual no es poco en Historia de la Ciencia.

Formó parte del panel de expertos para la acreditación de profesores titulares y catedráticos en el área de arte y humanidades, y es evaluador de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva.

Su investigación ha sido premiada por esta Real Academia, por el Excmo. Ayuntamiento de Alcalá de Henares y por la Real Academia de Medicina y Cirugía de Andalucía Oriental, además de por los profesores de la unidad de Historia de la Farmacia de Madrid, con su medalla cátedra centenaria, mediante la cual, sus compañeros de profesión reconocemos y aplaudimos su valía profesional.

Ha contribuido al Diccionario Bibliográfico de la Real Academia de la Historia con treinta biografías de personajes, lo cual da medida de la confianza que depositamos los miembros de esa Academia en él.

Ha sido primero Tesorero y luego Presidente de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y las Técnicas y es Presidente de la Junta Directiva de la Real Sociedad Española de Historia Natural.

Es miembro del comité de Dirección de Lull, su revista; del consejo Asesor de Ingenium, Cuadernos de Historia das Ciencias e das Tecnicas; del comité científico de Theatrum Naturae, colección de historia natural editada por Doce Calles; del comité editorial de la Biblioteca Darwiniana de la editorial, Los libros de la Catarata y del comité editorial de Anales del Instituto de Estudios Complutenses.

Ha sido comisario de varias exposiciones entre las que destacaré tres, dedicadas a Darwin en España: dos en el Museo Nacional de Ciencias Naturales y otra en el parque de las ciencias de Granada, porque no sólo las organizó, sino que prestó todos los libros y documentos allí expuestos, pues es uno de los bibliófilos y coleccionistas, más importantes de España, sobre las ediciones y documentos relacionados con el creador de la teoría de la evolución, traducidos al español.

Su presencia en nuestra Academia, además de reforzar el aura de prestigio de la misma, dada su excelente trayectoria profesional e intelectual, nos ayudará a comprender mejor todas las actividades aquí desarrolladas, desde el punto de vista histórico, tanto en el ámbito puramente farmacéutico, como en el relacionado con la Biología y las Ciencias Naturales, por lo cual su entrada es muy bienvenida.

Como Presidente de la sección sexta de esta Real Academia, en nombre de todos los académicos, le recibo con afecto y con el deseo de que su estancia entre nosotros sea fructífera para usted y para la institución.

He dicho.

El 16 de marzo se inició con la sesión para la toma de posesión como académica correspondiente de la Ilma. Sra. Dña. María Concepción Gil García Catedrática de Microbiología. Facultad de Farmacia, UCM quien pronunció su conferencia titulada: “La proteómica, una herramienta esencial para el estudio de las enfermedades infecciosas”, fue presentada por el Excmo. Sr. D. César Nombela Cano, Académico de Número.



En su conferencia analizó las ventajas que supone las técnicas proteómicas en el estudio de las enfermedades infecciosas frente al diagnóstico de las infecciones mediante el cultivo de los microorganismos in vitro. Tras exponer las características del proteoma, dinámico y complejo, expuso los pilares sobre los que se sustenta la proteómica y abordó las técnicas de electroforesis en gel mono- y bidimensional, la cromatografía mono- y multidimensional y la espectrometría de masas. Se ocupó luego de una segunda generación de técnicas, entre las que incluyó la proteómica sin gel, y del proyecto Proteoma Humano. Abordó, por último, la aplicación de estas técnicas de las infecciones producidas por *Candida albicans*.

El día continuó con el ingreso de la Ilma. Sra. Dña. M<sup>a</sup> de la Montaña Cámara Hurtado, Catedrática de Nutrición y Bromatología de la Facultad de Farmacia de la UCM, quien pronunció su conferencia titulada: “Alimentación saludable y sostenible en tiempos de la pandemia COVID-19” y fue presentada por el Excmo. Sr. D. César Nombela Cano, Académico de Número.







La nueva académica correspondiente analizó, en su conferencia, el reto que supone mantener un adecuado estatus nutricional para conservar un buen estado de salud y así minimizar los efectos negativos provocados por la COVID-19 y facilitar la recuperación de los pacientes. Revisó la evidencia científica relativa al papel de los micronutrientes y compuestos bioactivos en el fortalecimiento del sistema inmune, un efecto beneficioso sinérgico basado en sus mecanismos de acción complementarios.

Por último se ocupó del concepto de 'dieta de salud planetaria', en el que se considera la relevancia de las elecciones dietéticas, por su implicación tanto para la salud humana como para el medio ambiente, manteniendo los recursos disponibles: agua tierra y suelo.

El 23 de marzo tomó posesión la Ilma. Sra. Dña. Ana Isabel Torres Suárez, Catedrática de Farmacia y Tecnología Farmacéutica en la Facultad de Farmacia de la UCM, pronunció su conferencia titulada: "Nuevas formulaciones de fármacos para el tratamiento de alteraciones del sistema nervioso central". Fue presentada por el Excmo. Sr. D. Bartolomé Ribas Ozonas, Académico de Número.



En su discurso de ingreso la nueva académica planteó las limitaciones de los tratamientos actuales sobre las alteraciones del sistema nervioso central, en gran parte debidas a la imposibilidad de los fármacos de atravesar la barrera hematoencefálica, y analizó las nuevas herramientas terapéuticas centradas en el desarrollo de sistemas de liberación prolongada de fármacos y en la nanomedicina.

Señaló que, mediante el diseño de transportadores de fármacos de tamaño nanométrico, a los que se unen moléculas capaces de inducir su paso a través de la barrera hematoencefálica a través de mecanismos de transcitosis mediada por transportador, por receptor o por interacciones electrostáticas, se puede conseguir, tras su administración intravenosa, una localización y liberación selectiva del fármaco que transportan, en el sistema nervioso central, aumentando su eficacia terapéutica y reduciéndose los efectos secundarios indeseables.

De estas moléculas, el cannabidiol, incorporado en la superficie de nanocápsulas lipídicas, se ha mostrado eficaz para favorecer el paso de estos nanotransportadores a través de la barrera hematoencefálica resultando, estos sistemas, una prometedora herramienta para el tratamiento de alteraciones del sistema nervioso central. El acto contó con una amplia presencia de oyentes de América latina, con los que esta investigadora mantiene una continua colaboración.

El 23 de marzo ingresa el Ilmo. Sr. D. Antonio Marcilla Díaz, Catedrático de Parasitología en la Facultat de Farmàcia de la Universitat de València, quien pronunció su conferencia titulada: “Vesículas extracelulares en la comunicación hospedador-helminto: Aplicaciones biomédicas”. Fue presentado por el Excmo. Sr. D. Rafael Sentandreu Ramón, Académico de Número.

El nuevo académico señaló, en su discurso de ingreso, el rol de las vesículas extracelulares (exosomas, microvesículas y cuerpos apoptóticos) como mecanismo de comunicación intercelular. Su estudio en las interacciones patógeno-hospedador constituye un campo de investigación de creciente interés y, en este contexto, las vesículas producidas por parásitos, en concreto por helmintos, pueden ser utilizadas en el control de las infecciones que estos causan. Estas ve-



sículas y sus componentes se pueden emplear en el diseño de sistemas de diagnóstico rápido y específico, ser de utilidad en vacunación y, también, como posibles dianas de nuevos tratamientos. Subrayó cómo su descripción como moduladores de la respuesta inmunitaria abre nuevas posibilidades de uso frente a enfermedades autoinmunes. Presentó estudios recientes en los que se han descrito la presencia de varios tipos de vesículas extracelulares en plantas que, una vez ingeridas, interaccionan con nuestro tracto intestinal; se añaden así las vesículas extracelulares a la lista de componentes de nuestra dieta, con propiedades farmacológicas, y probablemente útiles como vehículos en la administración de medicamentos.

El 6 de abril tomó posesión el Ilmo. Sr. D. Jesús de la Osada García, con la conferencia “El escualeno, una molécula palpitante a pesar de los ciento cinco años de su descubrimiento”. Fue presentado por la Excm. Sra. Dña. Rosa Basante Pol.



El escualeno es un compuesto hidrocarbonado intermediario en la biosíntesis de fitosteroles y terpenos en plantas y del colesterol en animales con una larga tradición de investigación que se inició en 1916. La reciente investigación de sus efectos biológicos ha evidenciado propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y antiateroscleróticas. Es un compuesto que se acumula en el hígado de los animales que lo consumen sin que este hígado graso repercuta en la longevidad de dichas especies. Este acúmulo de escualeno modula redes de expresión génica y regula los niveles postranscripcionales de diversas proteínas. La combinación del escualeno con otras sustancias bioactivas es un campo ilimitado de exploración que puede conducir a la formulación de nuevos alimentos funcionales para controlar enfermedades asociadas al estrés oxidativo y el envejecimiento en humanos y en medicina veterinaria.

Sus múltiples usos en dermofarmacia o como adyuvante de vacunas lo convierten en una molécula codiciada. Aunque tradicionalmente se ha obtenido de los tiburones, el impacto de su captura con este fin es de tal magnitud que resulta imperante la búsqueda de alternativas. Esta búsqueda de nuevas fuentes para poder cubrir su demanda plantea nuevos retos tecnológicos.

Sus múltiples usos en dermofarmacia o como adyuvante de vacunas lo convierten en una molécula codiciada. Aunque tradicionalmente se ha obtenido de los tiburones, el impacto de su captura con este fin es de tal magnitud que resulta imperante la búsqueda de alternativas. Esta búsqueda de nuevas fuentes para poder cubrir su demanda plantea nuevos retos tecnológicos.

Martes, 20 de abril de 2021 a las 19 horas, la Real Academia Nacional de Farmacia tuvo el honor de organizar la Sesión Pública ON LINE, para la toma de posesión como Académico Correspondiente del Ilmo. Sr. D. Jesús Pla Alonso, Catedrático de Microbiología en la Facultad de Farmacia. UCM, quien pronunció su conferencia



titulada: “Las rutas MAPK en *Candida albicans*: el sistema nervioso de un hongo patógeno”. Fue presentado por el Excmo. Sr. D. César Nombela Cano, Académico de Número de la RANF.

En su discurso de ingreso, que tituló “Las rutas MAPK en *Candida albicans*: el sistema nervioso de un hongo patógeno”, se ocupó del proceso de identificación de las fun-

ciones de los hongos susceptibles de ser utilizados como dianas para el desarrollo de nuevos antifúngicos.

Empleó como modelo a *Candida albicans*, una especie frecuentemente aislada en cultivos de pacientes con candidemias; un patógeno oportunista. En *C. albicans* se han identificado, al menos, tres rutas de MAP quinasas: sistemas de señalización molecular que, mediante una cascada de fosforilaciones, generan en el núcleo una respuesta transcripcional; se trata de las rutas denominadas rutas HOG, ruta de apareamiento/invasión y ruta de integridad celular.

Analizó los principales logros del trabajo de investigación desarrollo por su grupo, centrado en caracterizar los elementos, los estímulos y las respuestas que desencadenan estas rutas MAP. Señaló su implicación en la adhesión a las células del hospedador y superficies abióticas, en las transiciones morfológicas (dimorfismo, paso a fase opaca y formación de clamidosporas), en su capacidad de invadir de epitelios, en resistir la acción de las células del sistema inmune y en el establecimiento del hongo como comensal en la cavidad gastrointestinal. Sus actuaciones responden a estímulos específicos y existe un considerable grado de interacción entre ellas, de forma que se potencian o antagonizan; es a este sistema de señalización intracelular al que denominó 'sistema nervioso' del hongo.

Por último señaló las nuevas posibilidades de manipulación genética de este hongo, lo que permitirá controlar su proliferación del hongo en nichos ecológicos, y modular su comportamiento en el ser humano. Su presencia como comensal del ser humano podría dejar de ser perjudicial al transformarse de productor de enfermedades en vehículo para la prevención de enfermedades de origen no infeccioso.

El martes 4 de mayo tomó posesión, de su plaza como académico correspondiente, el Ilmo. Sr. Basilio José Valladares Hernández. Fue presentado por el Excmo. Sr. Antonio R. Martínez Fernández.

Su discurso de ingreso llevó por título "La globalización y las patologías tropicales en territorios insulares" y en él se ocupó de cómo las patologías tropicales, desde tiempos históricos, han alcanzado las Islas Canarias





debido tanto a los movimientos migratorios (de personas, vectores y reservorios) como a los movimientos de mercancías; una situación que se encuentra actualmente favorecida por el cambio climático.

A lo largo de su conferencia pasó revisión de la llegada a Tenerife de la modorra (1492), quizás una enfermedad vírica; de la peste en la isla de La Laguna, transportada por unos tapices flamencos (1585) y, más recientemente, de la fiebre amarilla (1846), transmitida por barcos africanos; del cólera (1851) y del dengue (1860, 1880), procedentes de unos barcos de origen cubano; de la fiebre amarilla en La Palma (1888-1889); de la malaria en Tenerife (1890) y de cólera en La Laguna (1905); señaló los trabajos de Juan Gil Collado (1901-1986) para eliminar, en lo posible, los vectores transmisores de estas enfermedades.

En la última parte de su conferencia abordó la situación actual de las enfermedades emergentes en el territorio canario y los esfuerzos realizados para combatirlas. Se ocupó de algunas enfermedades transmitidas por garrapatas (babesiosis, fiebre Q, anaplasmosis), roedores y caracoles (meningitis eosinofílica) y mosquitos (dengue).

Como conclusión señaló cómo en las Islas se intentan controlar los movimientos de los patógenos tropicales y cómo, una vez colonizado el territorio, es difícil su erradicación

En la tarde del martes 11 de mayo, tomó posesión de su plaza, como académico correspondiente, el Ilmo. Sr. D. Raúl Rodríguez Nozal; fue presentado por el Excmo. Sr. D. Antonio González Bueno.



Su discurso de ingreso versó sobre el “Desarrollo histórico de la industria farmacéutica en España con anterioridad a la Transición”; en él ofreció un panorama general de lo que ha sido la industria farmacéutica española, previo a 1975, articulado en tres etapas: la irrupción de las farmacias-droguería a mediados del siglo XIX; la tipificación de lo que conocemos como medicamento industrial (remedios secretos, específicos y especialidades farmacéuticas) y su reconocimiento legal; y el funcionamiento de los laboratorios farmacéuticos durante el Franquismo.

Durante su presentación evidenció cómo la industria farmacéutica fue el motor que impulsó a la nueva terapéutica surgida en el siglo XIX y lo hizo actuando sobre los dos componentes fundamentales del medicamento: la composición y la presentación; los países centroeuropeos y anglosajones se inclinaron por potenciar el primero, mientras que la industria farmacéutica mediterránea, entre la que se encuentra nuestro país, canalizó sus esfuerzos hacia el producto de consumo final.

El martes 25 de mayo toma posesión como académico correspondiente del Ilmo. Sr. D. José Luis Poveda Andrés, Presidente de la Comisión Nacional de la Especialidad de Farmacia Hospitalaria. Ministerio de Sanidad. Director Área Clínica del Medicamento. Jefe de Servicio de Farmacia. Hospital Universitario y Politécnico La Fe. Valencia, quien pronunció su conferencia titulada: “La gestión farmacoterapéutica de los Medicamentos huérfanos en los Servicios de Farmacia Hospitalaria”. Fue presentado por el Excmo. Sr. D. Alfonso Domínguez-Gil Hurlé, Académico de Número.



Su discurso de ingreso versó sobre “La gestión fármaco-terapéutica de los medicamentos huérfanos en los servicios de farmacia hospitalaria”; en él abordó los conceptos de ‘enfermedad rara’ y ‘enfermedad ultrararas’, señaló su epidemiología, los problemas sanitarios, sociales y económicos que conllevan y la necesidad de un estímulo legislativo para potenciar la investigación y el desarrollo de los medicamentos huérfanos; analizó el caso de algunos de estos medicamentos, en particular los dedicados a tratamientos antineoplásicos, centrándose en las cuestiones derivadas de la financiación y del tiempo de acceso al producto por parte del paciente. Un segundo bloque de su conferencia estuvo dedicado a la actuación de los servicios de farmacia hospitalaria y, en especial, al desarrollo de la metodología ‘Análisis de decisión multi-criterio aplicado a la evaluación de medicamentos huérfanos’, de la que presentó resultados preliminares. Por último señaló la necesidad de trabajar en pro de una humanización de los servicios de farmacia hospitalarios, entendida no sólo como atención al paciente, sino haciéndola extensiva a familiares y cuidadores.

El martes 1 de junio de 2021 tomó de posesión como académica correspondiente la Ilma. Sra. Dña. Rocío Herrero Vanrell, Doctora en Farmacia y Catedrática de Farmacia y Tecnología Farmacéutica de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid, quien pronunció su discurso a modo de conferencia, titulada: “Nuevos sistemas de liberación controlada de sustancias activas de administración intraocular”. Fue presentada por la Excmo. Sra. Dña. Rosa Basante Pol, Académica de Número.



El discurso de ingreso versó sobre “Nuevos sistemas de liberación controlada de sustancias activas de administración intraocular”; en él se ocupó de las patologías neurodegenerativas que afectan al segmento posterior del ojo, tales como la retinopatía diabética, la degeneración macular y el glaucoma; enfermedades crónicas, multifactoriales y, en determinados casos, relacionadas

con la edad. El tratamiento de dichas patologías requiere mantener concentraciones eficaces en el segmento posterior del ojo, lo que requiere del empleo de inyecciones intraoculares sucesivas que se asocian con efectos secundarios y son mal toleradas por los pacientes.

Los sistemas de liberación controlada de sustancias activas de administración intraocular surgen como alternativa a estas inyecciones repetidas; son capaces de liberar, de forma controlada, el agente medicamentoso en el interior del ojo con una única administración del preparado.

Se ocupó, con especial detenimiento, de las microesferas biodegradables, las cuales pueden encapsular sustancias activas de distinta naturaleza y conseguir diferentes perfiles de cesión que se adapten a las necesidades clínicas, dando origen a una terapia personalizada capaz de vencer patologías multifactoriales.

## **LAUDATIO DE LA EXCMA. SRA. DÑA. ROSA M. BASANTE POL**

Es muy gratificante hacer la presentación de un nuevo académico, para su ingreso en esta Real Academia Nacional de Farmacia, por lo que ello supone de aporte de savia nueva y renovación, pero el gozo es aún mayor cuando con la recipiendaria me unen no solo lazos de amistad sino de haber realizado durante tantos años un fructífero, feliz, e ilusionado trabajo, en equipo, en nuestro Departamento de Farmacia Galénica, luego Farmacia y Tecnología Farmacéutica, hoy Farmacia Galénica y Tecnología Alimentaria, de la Facultad de Farmacia de la UCM, al que ambas pertenecíamos y que, sabia y magistralmente, dirigía el profesor Rafael Cadórniga, quien fue Presidente de esta Real Institución, al que desde la memoria profesamos afecto y admiración, y que estoy segura que allá donde se encuentre estará disfrutando de este momento.

Teníamos objetivos comunes; el ambiente era propicio al encuentro, el debate, y la motivación para intentar buscar la excelencia en nuestra actividad docente e investigadora, nos sentíamos orgullosos de pertenecer al referido Departamento, y esto era un acicate al trabajo y la superación, conscientes, parafraseando a A. Machado. Que:



“Solo triunfa quien pone la vela donde sopla el aire, jamás quien pretende que sople el aire donde pone la vela”

He de manifestar que durante los más de 34 años, hasta mi jubilación, que tuve la fortuna de pertenecer al mismo, me he sentido muy a gusto, apoyada y querida por todos mis compañeros, ¡ gracias!.

Por ello es obvio que exprese mi gratitud a la Junta de Gobierno de esta Real Academia por su designación para presentar a la Dra. Rocío Herrero Vanrell.

Esta madrileña, segunda de seis hermanos, que cursó los estudios de bachillerato en el Colegio Jesús Maestro y el COU en el CEU, y que: “nunca consideró el estudio como una obligación sino como una oportunidad de penetrar en el bello y maravilloso mundo del saber” que dijo Einstein, decidió cursar la carrera de Farmacia en la Universidad Complutense. Dotada de una fina intuición, afán de superación, y capacidad de liderazgo, ya en 4º curso, como alumna interna, publica bajo la dirección del Dr. Francisco Sánchez Muñoz, nuestro académico, su primer trabajo de investigación.

Su decidida vocación la lleva a entrevistarse con el profesor Cadórniga y, siguiendo sus consejos, bajo la dirección de la Dra. Irene Molina, inicia su actividad investigadora colaborando en diversos estudios biofarmacéuticos, farmacocinéticas, y cronofarmacéuticos con la Dra. Pilar Pastoriza Abal, simultaneándolos con la profesional, como farmacéutica adjunta en la farmacia madrileña de D. Manuel López Gómez-Moreno, consiguiendo, tres años más tarde, una beca de los laboratorios Allergan que le permite realizar a tiempo completo su actividad investigadora en el Departamento de Galénica, bajo la tutela de los Dres. Cadórniga y Molina. Los mismos laboratorios financian un proyecto de investigación y en ese marco realiza, bajo la dirección del profesor Cadórniga, su tesis doctoral sobre: “Influencia del vehículo en el efecto midriático de la tropicamida”, que fue calificada con Sobresaliente cum laude y Premio “Abilio Rodríguez”.

Era el punto de partida de una inequívoca vocación investigadora hacia una diana; la oftalmología. Ya doctora es contratada como Profesora Ayudante (1991), años después Profesor Asociado Tipo 2, y en 2001, tras superar la correspondiente oposición, accede a un plaza de Profesor Titular. En 2015 es acreditada al cuerpo de Catedráticos de Universidad y 4 años más tarde adquiere esa condición, al superar brillantemente la oposición convocada al efecto, cargo que sigue desempeñando en la actualidad en el Departamento Farmacia Galénica y Tecnología Alimentaria de la Facultad de Farmacia de la UCM.

Su decidida vocación investigadora cristaliza, en 1992, al serle concedida una beca post-doctoral que le permite trabajar, bajo la dirección del Dr. Miguel Refojo, académico correspondiente de esta Real Academia, en el Schepens Eye Research Institute (Harvard Medical School, MA, E.E.U.U) ello le obligó a trasladarse a Boston con su esposo y su hija mayor, de poco más de un año. Allí se especializa en el desarrollo de preparaciones oftálmicas. Disfruta de una beca OTAN contando también con la ayuda del Real Colegio Complutense de Harvard





para asistir a un congreso de investigación. La Dra. Herrero fue de las primeras promociones de alumnos de dicho Colegio. Uno de los resultados obtenidos durante esta estancia fue una patente en E.E.U.U. Recuerdo con gran alegría nuestro encuentro, en 1993 en Boston, en la cena que se ofrecía a Sus Majestades, D. Juan Carlos I y Doña Sofía, con motivo los actos correspondientes a la inauguración del Referido Real Colegio, que tuve el privilegio de ser testigo ocular por mi cargo de Vicerrectora de alumnos de la Universidad Complutense. Nos congratulamos que nuestro académico numerario electo, el Excmo. Sr. Daniel Sánchez Matas, haya sido nombrado director del mismo.

Regresa a Madrid y se incorpora a su Departamento especializándose en el desarrollo tecnológico de preparados de administración ocular obteniendo, en 2001, junto a su equipo, el primer premio de la Fundación Chemo para el Desarrollo y la Investigación.

Años después, 2005, se crean los grupos de investigación de la Universidad Complutense de Madrid y su inquietud investigadora la lleva, con otros compañeros; José Manuel Benítez del Castillo, catedrático de Oftalmología de la UCM y Jefe de la Sección de Unidad de Superficie Ocular e inflamación del Hospital Clínico de San Carlos, Julián García Feijoo, Catedrático de Oftalmología de la UCM y Jefe del Servicio de Oftalmología del Hospital Clínico de San Carlos de Madrid, e Irene Molina Martínez, Catedrática de Farmacia Galénica y Tecnología Alimentaria de la Facultad de Farmacia de la UCM, a constituir el grupo de investigación UCM 920415 denominado actualmente: “INNOVACIÓN, TERAPIA Y DESARROLLO FARMACÉUTICO EN OFTALMOLOGÍA” (INNOFTAL), del que ha sido desde sus inicios codirectora.

La actividad investigadora del grupo es básicamente el diseño y evaluación de nuevos sistemas terapéuticos oculares, abarcando todos los aspectos relacionados con el desarrollo de nuevas formulaciones, y sistemas de administración oftálmica, evaluación de nuevos biomateriales y estudios de tolerancia y eficacia de formulaciones de administración ocular.

En la actualidad INNOFTAL integra a un equipo multidisciplinar, 15 profesores de distintas áreas cuales: Oftalmología, Tecnología Farmacéutica, Farmacología, Veterinaria y Química Farmacéutica, entre otras, habiendo sido recientemente evaluado como “Excelente”. El grupo se ha especializado en el desarrollo y optimización de nuevas formulaciones oftálmicas. Este objetivo no se alcanzaría sin el necesario concurso de especialistas en diferentes disciplinas, realizando por ello estudios en colaboración con otros grupos nacionales e internacionales. Las colaboraciones nacionales las desarrollan, en su mayoría, a través de la Red Temática de investigación cooperativa (RETICS) denominada Oftared: “Prevención, detección precoz, tratamiento y rehabilitación de las patologías oculares”. La Red la integran 19 grupos de investigación, uno de los cuales es de Tecnología farmacéutica del que la Dra. Herrero es investigadora principal, y 7 grupos clínicos asociados, pertenecientes todos a diferentes comunidades autónomas; Galicia, Asturias, País Vasco, Navarra, Aragón, Cataluña, Castilla y León, Castilla La



Mancha, Valencia, Murcia y Andalucía. Oftared se organiza en cuatro subprogramas principales: retina, glaucoma, mejora de dióptrico ocular y enfermedad de la superficie ocular. La Dra. Rocío Herrero ha desempeñado, dentro de la Red, el cargo de presidenta del comité de transferencia.

A nivel de colaboraciones internacionales trabajan con investigadores de países tales; E.E.U.U., Inglaterra, Alemania, Australia, Francia, Finlandia, Holanda, Irlanda, Argentina y Japón, entre otros.

Su actividad investigadora se ha plasmado en la publicación de más de 80 publicaciones científicas recogidas en el JRC. (en revistas del primer cuartil de su categoría firmando como primer o último autor en más de la mitad de las mismas) con un índice H 28 y 3075 citas (Google Scholar) y H 24 2080 citas (Scopus) coautora de 11 capítulos de libros

Ha participado, también, en 25 proyectos de investigación competitivos, 19 como investigador principal y en cuatro proyectos europeos. Inventora de 3 patentes: 2 nacionales, una de ellas extendida a Europa y licenciada a un laboratorio farmacéutico, y 2 de E.E.U.U.

Ha participado, activamente, en Congresos de Investigación y seminarios, nacionales e internacionales, presentando, más de 90 comunicaciones, y 30 como ponente invitado.

La docencia, siempre inseparable de la investigación, ha sido para la Dra. Herrero una motivación y una responsabilidad. Consciente de que no basta con transmitir conocimientos sino que es necesario preparar a sus discentes para su inserción en un mundo laboral, cambiante acorde al tiempo que vivimos, potenciando sus aptitudes y capacidades, y ello exige la necesaria innovación, es lógico pues que la Dra., Herrero participe en proyectos de innovación docentes e implantación de nuevas tecnologías docentes en el Grado de Farmacia. Su humanidad, finura, talante conciliador, y excelente trato y preparación, hace que los alumnos califiquen la calidad de su actividad positivamente, siendo en algunos casos de excelente y de los profesores mejor valorados en la UCM.

Ha dirigido 15 tesis doctorales, 7 europeas, 3 Memorias de Licenciatura, 4 Diplomas de Estudios Avanzados y 14 trabajos de Fin de Master, supervisando también a alumnos de pre-grado para su participación en distintas jornadas.

Sus tareas de gestión se han centrado, básicamente, en la coordinación del Master en Farmacia y Tecnología Farmacéutica, de tan grato recuerdo para mí, y durante 4 años, el cargo de Colaboradora Adjunta del Equipo de Coordinación en el Área de Tecnología de Materiales de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP). Es miembro del comité editorial de la revista "Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología", habiendo sido también colaboradora del gestor del programa MAT (Ciencia de Materiales).

Toda esta importante labor docente e investigadora no hubiera sido posible sin el incondicional apoyo de sus padres Inocencia y Teodoro, ya fallecido, que le inculcaron el amor de la familia, el respeto a los demás, la



importancia de la lealtad y la responsabilidad, y el gusto por el trabajo bien hecho, y sobre todo al faro que guía su itinerario vital; su, inteligente, esposo José Luis, y a sus hijos; Rocío, Alejandro y José Luis.

Rocío Herrero es una “madre coraje”, defensora de la familia por encima de cualquier otra consideración, que ha sabido, con muchas dificultades conciliar, siempre con una sonrisa, la vida familiar y la laboral, La fuerza del amor vence cualquier obstáculo, evocando a José Félix Olalla, “ la luna será el sol / porque el sol, la ilumina en tu equilibrio”

Doctora Herrero Vanrell, querida Rocío, hoy adquiere un, deseado, compromiso con la Real Academia Nacional de Farmacia que le hace el gran honor de recibirla como académica correspondiente. El honor que le hace es posible gracias a la honra acumulada por la excelencia intelectual de las académicas y académicos de la misma, y de los que nos precedieron. A partir de ahora usted ha de ser quien la honre, a nosotros y a quienes nos sigan, con su valiosa colaboración al progreso de esta excelsa institución.

Por ello en nombre de la Junta de Gobierno ,de esta Real Academia, y en el mío propio, le doy la bienvenida deseándole venturosa y larga vida para seguir, con tanto entusiasmo, todas sus iniciativas, personales e intelectuales, para provecho suyo, de nuestra profesión, La Farmacia, de nuestra patria y de esta Real Corporación.

He dicho.

En la tarde del 8 de junio tomó posesión, como académica correspondiente, la Ilma. Sra. Dña. María Marcela González-Gross; fue presentada por el Excmo. Sr. D. Francisco José Sánchez Muniz.



Su discurso de ingreso versó sobre “Retos en la investigación de la interacción entre ejercicio y nutrición”. En él señaló cómo el aumento de la esperanza de vida y de las enfermedades crónicas no transmisibles, tales como obesidad, diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares, cáncer, demencia y depresión, han propiciado que las Ciencias del Deporte y las de la Nutrición adquieran importancia tanto en investigación como

en salud pública, si bien, la falta de colaboración entre estas áreas ha conducido a que la mayoría de los estudios científicos analicen estos aspectos por separado, cuando lo razonable es que se aborden de forma conjunta y se planteen nuevos interrogantes en la combinación de ambas áreas.

El efecto combinado entre los nutrientes y los estímulos fisiológicos de las cargas de entrenamiento no son los mismos en todas las personas; hay una respuesta individualizada motivada por aspectos genéticos y epi-

genéticos, por lo que deberemos ser capaces de identificar las réplicas a las intervenciones nutricionales y de ejercicio. De los muchos retos que se plantean en la actualidad, la nueva académica abordó siete de ellos: la complejidad del balance energético, durante muchos años entendido, de forma errónea, como una cuestión matemática; el efecto que la actividad física, o su ausencia, tiene en los hábitos y estado nutricional; la sarcopenia y la osteoporosis; la obesidad sarcopénica; la microbiota; el deterioro cognitivo; y la mortalidad.

En la tarde del martes 15 de junio tomó posesión, de su plaza como académica correspondiente, la Ilma. Sra. D<sup>a</sup>. Amelia Marti del Moral; fue presentada por el Excmo. Sr. D. Francisco José Sánchez Muniz.



Su discurso de ingreso versó sobre los “Avances en nutrición personalizada de la obesidad”; en él trató la obesidad como el trastorno nutricional más prevalente en nuestra sociedad, el cual lleva asociado una alta tasa de enfermedad cardiovascular, atribuible a factores modificables, como la mala alimentación o la falta de ejercicio físico.

El estudio de la interacción entre el estilo de vida y los factores genéticos constituye un pilar básico en la nutrición personalizada de la obesidad. Señaló que se han identificado numerosas variantes genéticas asociadas a la obesidad, aunque cada vez hay más pruebas de que patrones de dieta saludable pueden mitigar los efectos adversos de estas variantes. Destacó sus trabajos dirigidos a la búsqueda de marcadores ómicos capaces de estratificar los sujetos e incluso predecir la respuesta en intervenciones dirigidas a la pérdida de peso en sujetos obesos.

En su conferencia abordó la influencia del estilo de vida sobre la longitud telomérica, tanto en población pediátrica como adulta. Los telómeros son regiones no codificantes del ADN localizadas en el extremo final de los cromosomas cuya función es proteger el material genético. Con la edad, los telómeros se acortan; un estilo de vida saludable, en especial la dieta mediterránea, puede enlentecer la tasa de acortamiento de los telómeros;



mientras que el exceso de peso, el índice inflamatorio de la dieta o el consumo de alimentos ultraprocesados aumenta el riesgo de telómero corto.

Como conclusión señaló que mejorar el conocimiento fisiopatológico de la obesidad y sus comorbilidades y establecer nuevos biomarcadores es el camino necesario para avanzar en estrategias dietéticas personalizadas como plantea la nutrición de precisión.

El martes 22 de junio tomó posesión, de su plaza como académico correspondiente, el Ilmo. Sr. D. Eulogio Valentín Gómez; fue presentado por el Excmo. Sr. D. Rafael Sentandreu Ramón.

El nuevo académico pronunció su discurso de ingreso titulado “Candida auris: especie emergente, emergencia mundial”; en él abordó los costes humanos y económicos que suponen las enfermedades fúngicas, en particular los casos de candidemia; tras presentar una visión actualizada de la taxonomía y filogenia del género



Candida, particularizó en el análisis y distribución de *Candida auris*, su composición genómica y el reconocimiento de los cinco clados reconocidos, así como su distribución geográfica.

Señaló algunas particularidades de *Candida auris*: su difícil identificación en laboratorio; su resistencia a antifúngicos y desinfectantes; su rápida transmisión entre pacientes; su persistencia durante semanas en ámbito hospitalario, lo que provoca brotes en unidades de UCI y REA; su elevada mortalidad, hasta el 70% en algunos brotes; y el poco conocimiento de su biología. Tras pasar revista al conocimiento actual sobre esta levadura patógena, definió algunas perspectivas futuras, entre ellas: el desarrollo de métodos de identificación rápidos y fiables para el cribado preingreso; la detección de reservorios ambientales, en especial hospitalarios y la realización de test en pacientes de algo riesgo antes de que contaminen dispositivos sanitarios; concluyó señalando que el conocer el origen de *Candida auris* ayudaría a prevenir la aparición de nuevos patógenos fúngicos y a mejorar los medios para combatirlos.

## LAUDATIO DEL EXCMO. SR. D. RAFAEL SENTANDREU RAMÓN

En este acto académico, me corresponde -con gran satisfacción- hacer la presentación del Dr. Eulogio Valentín Gómez cuya trayectoria profesional se caracteriza por su esfuerzo y dedicación a su trabajo como profesor e investigador.



Eulogio Valentín Gómez, nació en Valencia y compaginó sus estudios nocturnos de Bachillerato en el Instituto El Cid, con su trabajo diurno en una distribuidora editorial valenciana. Quiero hacer un énfasis especial por el hecho de que el Dr. Valentín a pesar de no haber vivido un ambiente científico en el seno familiar siempre se sintió motivado por la cultura y la ciencia.

Terminó sus estudios en la facultad de Farmacia en 1983, obteniendo el Premio Extraordinario de Licenciatura al Mejor Expediente.

Entre sus iniciativas se encuentra la organización del primer Seminario en la Facultad de Farmacia sobre *Legionella pneumophila*, bacteria, que como recordaran, fue identificada en 1978 como causante de una neumonía atípica. Esa iniciativa le abrió las puertas, en el curso 1980 /1981, del Departamento de Microbiología como Monitor de Prácticas / Alumno Interno, puertas que el Dr. Valentín siempre ha encontrado abiertas.

En 1984, inicia el trabajo de su tesis doctoral gracias a una beca del Ministerio de Educación y Ciencia para la Formación del Personal de Investigación, en el Departamento de Microbiología centrada en el estudio de los componentes de la pared celular de las levaduras para un mejor conocimiento de su génesis y arquitectura, y como posible diana en el desarrollo de antifúngicos.

En octubre de 1986 obtuvo el Grado de Doctor tras la exposición y defensa de su trabajo “Naturaleza e Interacciones de las manoproteínas de la pared celular de *Saccharomyces cerevisiae*”. Como anécdota comentar que durante el tiempo que duró el trabajo experimental de su tesis doctoral acostumbraba a llegar temprano al laboratorio para ser el primero en utilizar el bidestilador y, de este modo, tener agua suficiente durante todo el día para sus experimentos, hecho que le generó algún pequeño problema con su compañera la Dra. Toyi Elorza, mi esposa.

En octubre de 1987, y en compañía de su esposa Charo se embarca, rumbo a Edimburgo. En esta ciudad se incorporó al Departamento de Microbiología de su Universidad, y específicamente al grupo del Dr. Reid, gracias a una beca EMBO Long Term para estudiar los mecanismos moleculares implicados en la importación de proteínas por las mitocondrias de levaduras.

En el Departamento de Edimburgo interaccionó con microbiólogos de la talla de Ian Dawes, con quien además de compartir su afición por el trabajo científico, mantenía una complicidad muy específica. Y es que, en los descansos necesarios para despejar la mente, ambos departían sobre asuntos de interés mientras ambos disfrutaban del placer de fumar ya que eran las dos únicas personas que lo hacían en el Departamento.

En 1989 deja Escocia al obtener una beca del Programa Biotecnológico Europeo que le permitió incorporarse al grupo del Dr. Zimmermann en el Departamento de Microbiología de la Escuela Técnica de Darmstadt en Alemania donde trabajó en factores de transcripción en la señalización por glucosa en levaduras.

A esta etapa debe su formación en las técnicas de clonación, secuenciación, aislamiento de mutantes,



obtención de genotecas... pero se lo debe sobre todo al buen hacer del Dr. Stefan Hohmann, con quien, a día de hoy, todavía conserva una gran amistad.

A su regreso a España en 1990 el Dr Valentín consigue una plaza de Ayudante LRU, reincorporándose al Departamento de Microbiología, en 1991 de Profesor Titular y en el 2009 la de Catedrático de Universidad. Continuó con sus estudios ahondando en los aspectos básicos relacionados con la pared celular y la morfogénesis fúngica -en concreto de *Yarrowia lypolitica*-, en 1993 -y hasta el 95- se incorpora a lo que fue el embrión del Centro de Investigación Príncipe Felipe: la Fundación Valenciana de Investigaciones Biomédicas, Instituto de Investigaciones Citológicas de la Generalitat Valenciana que era director el que les habla.

En 1996 de nuevo en el Departamento de Microbiología compagina investigación y docencia. Esta última en las Licenciaturas / Grados de Farmacia, Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Nutrición Humana y Dietética, y Ciencias Gastronómicas. Como profesor participó en el Master de Biología Molecular, Celular y Genética de la Universidad de Valencia, así como en el Master de Sanidad Medioambiental (Micología Ambiental) organizado por la sede valenciana de la Universidad Menéndez Pelayo.

Como investigador colaboró con el Consorcio Internacional Galar Fungail en la anotación del genoma de *Candida albicans* y en las pruebas de las micromatrices manufacturadas por la empresa belga EUROGENTEC.

Miembro de distintos comités de evaluación -tanto autonómicos como nacionales- así como de revistas científicas de ámbito internacional, ha dirigido 17 Tesis Doctorales, ha publicado más 70 artículos en revistas de las sociedades cultas y un buen número de Trabajos -siempre prácticos- Fin de Master y de Grado; y finalmente decir que ha firmado contratos de investigación con empresas de ámbito biotecnológico; siendo coinventor de dos patentes concedidas.

El Dr.Valentín posee seis sexenios de investigación y seis quinquenios de docencia, y centra actualmente sus estudios en la caracterización de una levadura emergente, *Candida auris*, en colaboración con el Dr. Piet de Groot de la Universidad de Castilla-La Mancha y el Dr. Javier Pemán, así como con otros investigadores del Grupo multidisciplinar: Infección Grave, del Instituto de Investigación Sanitaria La Fe de Valencia.

Para terminar, decir que el Dr. Valentín nos expondrá en este acto de su toma de posesión como Académico Correspondiente de esta Real Casa el tema de trabajo que desarrolla actualmente el Grupo multidisciplinar: Infección Grave, del Instituto de Investigación Sanitaria La Fe de Valencia.

He dicho.

El martes 13 de julio de 2021 a las 19 horas, la Real Academia Nacional de Farmacia tuvieron el honor de celebrar, ON LINE , la Sesión de toma de posesión como Académica Correspondiente, de la Ilma. Sra. Dña. María Soledad Soengas, Jefa del Grupo de Melanoma y Decana para Asuntos Científicos del Centro Nacional de

Investigaciones Oncológicas (CNIO), quien pronunció su discurso a modo de conferencia titulado: “Visualización, seguimiento y tratamiento de las metástasis en el melanoma”. Fue presentada por el Excmo. Sr. D. Antonio Rodríguez Artalejo, Académico de Número.



El martes 23 de noviembre tomó posesión, como académico correspondiente, el Ilmo. Sr. D. Pedro Esbrit Argüelles; fue presentado por la Excma. Sra. Dña. María Vallet Regí.

En su discurso de ingreso, titulado “Uso de péptidos derivados de la proteína relacionada con la parathormona para aumentar la formación y la regeneración ósea” puso de manifiesto cómo las patologías prevalentes del aparato locomotor, como la osteoporosis, suponen un desafío actual para las sociedades occidentales.

La pérdida de masa ósea, asociada comúnmente a la edad, queda especialmente vinculada, aunque no de manera exclusiva, a la pérdida de estrógenos, lo que aumenta el riesgo de fracturas. En numerosas ocasiones, su reparación está comprometida debido a causas metabólicas del huésped o a la magnitud de la lesión ósea. Esto determina la importancia de estrategias que ayuden a regenerar el hueso dañado, por ejemplo a través del uso de factores osteogénicos.

Siguiendo esta línea, se ha propuesto la administración sistémica de la parathormona (PTH), como el primer factor anabólico eficaz en el tratamiento de la osteoporosis, que estimula predominantemente la formación ósea en las unidades de remodelado óseo. Recientemente, se ha introducido en la farmacopea un análogo peptídico basado en la secuencia N-terminal de la proteína relacionada con la PTH (PTHrP) (abaloparatida). Este exhibe gran afinidad por el receptor tipo 1 de la PTH y presenta ventajas farmacocinéticas, disminuyendo el riesgo de hipercalcemia, frente a esta hormona en su uso terapéutico en la osteoporosis.

Tanto la PTH como la PTHrP N-terminal incrementan la formación del callo de fractura y la integridad





del hueso neoformado en modelos animales. Además, el péptido osteostatina derivado de la PTHrP C-terminal, no relacionada con la PTH, presenta propiedades osteogénicas in vitro e in vivo en modelos de osteoporosis.

Señaló que, en los últimos años, se ha demostrado que la unión de osteostatina a diversos tipos de implantes, basados en titanio, biocerámicas mesoporosas de óxidos de silicio y biovidrios (con o sin zinc), mejora el biomaterial de base para implementar la regeneración ósea. Los datos actuales apoyan a los péptidos derivados de la PTHrP como una estrategia prometedora en aplicaciones de ingeniería tisular ósea.







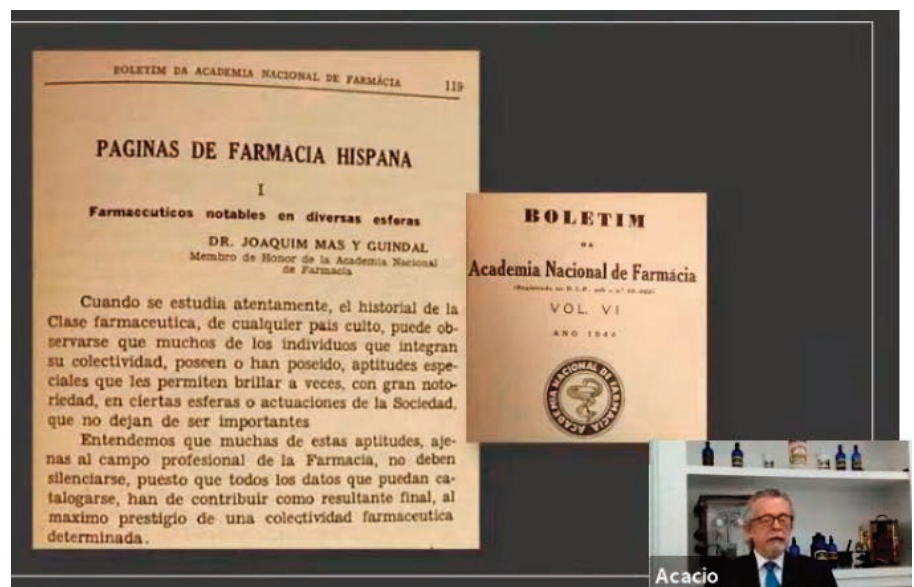
## TOMAS DE POSESIÓN DE ACADÉMICOS EXTRANJEROS



Recibimos también a cuatro académico extranjeros, todos del ámbito iberoamericano.

El 27 de abril ingresó el Ilmo. Sr. D. Acacio Alves de Souza Lima Filho, Presidente de la Academia de Ciencias Farmacéuticas de Brasil, quien pronunció su conferencia titulada: “A Farmácia do Brasil de 1500 a 2021” . Fue presentado por el Académico de Número, el Excmo. Sr. D. Bartolomé Ribas Ozonas.

Inicia pela lembrança antiga entre as Academias da Espanha e do Brasil, as duas mais antigas do mundo moderno, citando a participação de Acadêmicos Espanhóis nos Boletins da Academia Nacional de Farmácia no século passado. Descreve a importância da Natureza fornecendo através da flora e da fauna a ajuda terapêutica para tratar os males da época e a participação importante da igreja e dos Jesuítas . Apresenta a origem da Academia Brasileira, e a primeira participação dos Farmacêuticos , em 1839 na Academia Imperial de Medicina, onde os Médicos e os Farmacêuticos conviveram durante 150 anos. Descreve a criação da Associação Brasileira de Farmacêuticos em 1916, a criação do seu Conselho Científico em 1920, sua transformação em Academia Nacional de Farmácia quando esse conselho atingiu a marca estatutária de 50 membros, em 1937, Apresenta a evolução das





Indústrias Farmacêuticas Brasileiras e das Farmácias Magistrais até a presente época e a descoberta da Bradicinina, origem do primeiro medicamento moderno genuinamente Brasileiro. Apresenta as duas Empresas Brasileiras, Butantan e a Fiocruz/Bio-Manguinhos que atualmente fabricam vacinas contra a Covid-19 e a evolução da Academia acompanhando as Ciências Farmacêuticas Finaliza com a importância do compartilhamento científico entre as Academias Ibero-Americanas.

El martes 27 de abril tomó posesión, de una plaza de académico extranjero, el Ilmo. Sr. D. Santiago Daniel Palma, catedrático de la Universidad Nacional de Córdoba (Argentina) e investigador principal del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas [CONICET], quien pronunció la conferencia titulada: “Nanoestructuras basadas en esteres del ácido ascórbico: un recorrido sobre las aplicaciones farmacéuticas alternativas de la vitamina C”; fue presentado por el Excmo. Sr. D. Jorge Manzanares Robles.



Real Academia  
Nacional  
de Farmacia

## NANOESTRUCTURAS BASADAS EN ESTERES DEL ACIDO ASCORBICO: UN RECORRIDO SOBRE LAS APLICACIONES FARMACÉUTICAS ALTERNATIVAS DE LA VITAMINA C

SANTIAGO DANIEL PALMA



Córdoba, Argentina, 27 de abril de 2021 - Sesión Pública *online*

Santiago Palm...

En su discurso de ingreso señaló cómo los ésteres alifáticos de la vitamina C combinan en su estructura una porción hidrofílica y una hidrofóbica, exhibiendo propiedades de moléculas tensoactivas típicas. Las características de auto-ensamblaje de los ésteres alifáticos de la vitamina C dependen, y están condicionadas, por la longitud de la cadena hidrocarbonada. Un punto peculiar de este tipo de moléculas es que comienzan a agregarse a temperaturas en las que la solubilidad del compuesto alcanza la concentración micelar crítica; por encima de este valor, denominado punto de Krafft, el ácido ascórbico puede ensamblarse en micelas o en fases de gel, dependiendo de la cadena lateral alquílica. Cuando las dispersiones retornan a temperaturas ambiente, se obtienen nanoestructuras de cristal líquido lamelar denominados “coageles”.

Estos coageles, conservando la actividad antioxidante típica del ácido ascórbico, son capaces de vehicular fármacos insolubles e inestables, protegerlos de entornos agresivos y dotarlos de propiedades farmacéuticas



interesantes y aplicables en el diseño de nuevos sistemas fármaco-terapéuticos, convirtiéndose de este modo en plataformas prometedoras. El autor presentó, de manera somera, los resultados obtenidos por su equipo de investigación, desde 1999, sobre las propiedades fisicoquímicas y farmacéuticas de los coageles que permiten explorar potenciales usos como portadores de fármacos oftálmicos, transdérmicos o, más recientemente, la utilización de estas nanoestructuras como adyuvantes de vacunas.

En la tarde del martes 18 de mayo, tomó posesión de su plaza, como académico extranjero en Brasil, el Ilmo. Sr. D. José Carlos Tavares Carvalho. Tras la presentación, realizada por el Excmo. Sr. D. Bartolomé Ribas Ozonas, pasó a disertar sobre el asunto elegido para su ingreso: “Ser farmacéutico en la Amazonía brasileña”.

Tras ocuparse de fijar los límites geográficos, sociales y culturales de la Amazonia y señalar la amplia biodiversidad de la región, trató de la singularidad etnográfica del área y de su carácter multinacional, lo que di-



faculta el empleo de una única farmacopea, un texto de los que aún carecen algunos países amazónicos. Analizó la Farmacopeia Brasileira, en vigor para el área amazónica perteneciente a este Estado, trató de la existencia de Facultades de Farmacia en esta área brasileña y de las enfermedades predominantes, en gran parte condicionadas por la situación

tropical de la zona. Por último abordó la importancia de estudiar las tradiciones populares como fuente para el desarrollo de nuevos fármacos.

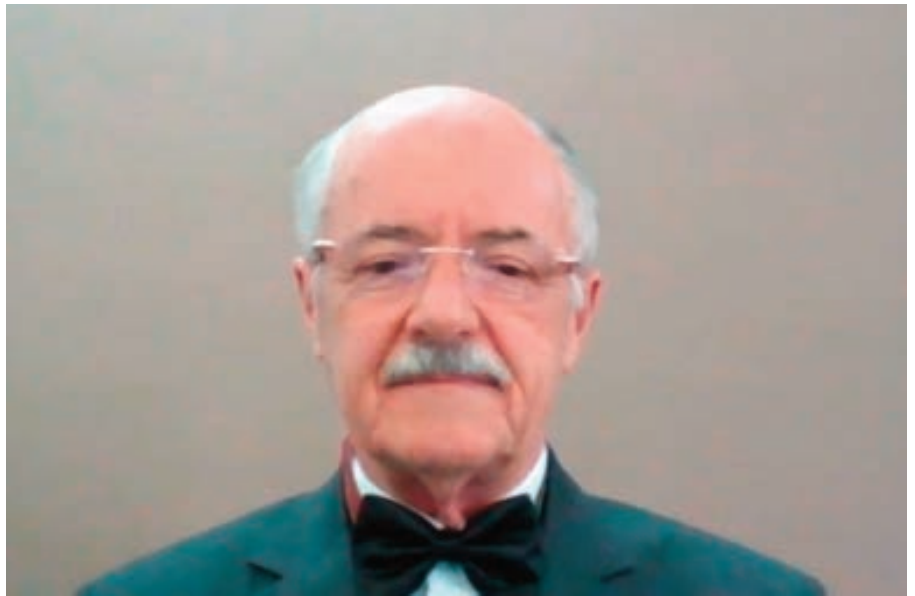
La sesión fue seguida por un amplio número de personas del otro lado del Atlántico, en particular por miembros de la Academia de Ciências Farmacêuticas do Brasil, de la que el nuevo académico es miembro.

En la tarde del martes 6 de julio, en horario europeo, tomo posesión de su plaza como académico correspondiente extranjero, el Ilmo. Sr. D. Benedito Barraviera, de Brasil, quien pronunció su discurso de ingreso titulado: “De Gutenberg ao smartphone: um breve histórico das revistas científicas do Brasil e da Espanha”; fue presentado por el Excmo. Sr. D. Bartolomé Ribas Ozonas.

En su conferencia, el nuevo académico trazó un recorrido histórico desde las primeras revistas científicas brasileñas: Gazeta Médica do Rio de Janeiro (1862) y Gazeta Médica da Bahia (1866) hasta la fundación de la



Associaçã Brasileira de Editores Científicos [ABEC] y su participación en el desarrollo de las bases científicas como Scielo, Scopus y Scimago Journal & Country Rank; particularizando en los factores de impacto de las revistas farmacéuticas brasileñas. La segunda parte de su discurso versó sobre estos mismos aspectos para el caso hispano e iberoameri-



cano. Completó la exposición con un video centrado en la evolución histórica de la revista *The Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases*, la primera revista científica digital brasileña.

Su intervención, que finalizó con unos minutos musicales, fue seguida tanto por miembros de la Real Academia Nacional de Farmacia como por representantes de la Academia de Ciências Farmacêuticas do Brasil.



## ELECCIÓN DE ACADÉMICOS Y CARGOS

Fruto de dos Juntas Generales extraordinarias, tenemos el honor de incorporar a dos nuevos académicos de número, electos Santiago Mas Coma, biólogo, farmacéutico, políglota, eminente parasitólogo y Vicente Larraga Rodríguez de Vera, Profesor de Investigación ad honorem del CSIC. Bienvenidos a esta corporación.

Damos fin a este capítulo señalando que la Junta de Gobierno sancionó el nombramiento de cuatro aca-



démicos correspondientes extranjeros. Dos a propuesta de las Secciones, con el informe favorable de la Comisión de Admisiones, Pablo Prados Ruano, alto ejecutivo de la Industria Farmacéutica en Japón y Francia, y, Ana M<sup>a</sup> Cuervo, eminente española nacionalizada en Estados Unidos de América, catedrática de Biología molecular y del Desarrollo de la Facultad de Medicina Albert Einstein, N.Y. especialista en biología molecular del envejecimiento.

Por el turno institucional, los presidentes de la academia de Farmacia de Portugal y México en el exterior y de las Reales academias de Cataluña y Galicia, en el interior.

En cumplimiento del artículo 32.2 de nuestro Estatuto/Reglamento, en sendas Juntas de Gobierno extraordinarias hemos procedido a elegir nuevo Académico Bibliotecario a Antonio I. González Bueno y a reelegir por unanimidad de los votantes a Antonio Doadrio Villarejo, Presidente durante los próximos tres años. Enhorabuena a ambos y gracias por el servicio a esta corporación.









## IN MEMORIAM

Tras el largo relato de las incorporaciones a la academia durante el año, hagamos un recuerdo sentido para los que nos dejaron nuestra Presidenta ex officio, Presidenta de Honor, apreciadísima María Teresa Miras Portugal y uno de nuestros 10 académicos de Honor, Josep Baselga Torres. Temprano ocurrió también la pérdida de Evangelina Palacios Alaiz y del correspondiente extranjero Dr. Michael G. Barbour.



**Presidenta de Honor**

**Excma. Sra. Dña. María Teresa  
Miras Portugal ( 27/05/21)**

**Académico de Honor**



**Excmo. Sr. Josep Baselga  
Torres**



**Ilma. Sra. Dña.  
Evangelina Palacios Alaiz**



**Ilmo. Sr. D.  
Michael G. Barbour**



Un recuerdo sentido para los que nos dejaron

Desde el mundo de la biología:



**Thomas Lovejoy,**

biólogo conservacionista el  
25 de diciembre



**Edward O. Wilson,** entomólogo, un  
segundo Darwin, el 26 de diciembre



**Richard**

**Leakey,**

antropólogo, el 2  
de enero



## SESIONES NECROLÓGICAS



### IN MEMORIAM



**EXCMO. SR. D.  
SALVADOR RIVAS MARTÍNEZ**

Excmo. Sr. D.  
Javier Puerto Sarmiento  
"Una añoranza sentimental de  
Don Salvador Rivas Martínez"



Excmo. Sr. D.  
Antonio I. González Bueno  
"Salvador Rivas Martínez  
(1935-2020), Botánico"



Excmo. Sr. D.  
Daniel P. de la Cruz Sánchez Mata  
"Salvador Rivas Martínez  
(1935-2020), el Maestro"



Volviendo a lo nuestro, celebramos dos sesiones necrológicas: a de Salvador Rivas Martínez, el apasionado e infatigable botánico, glosada por Javier Puerto, Antonio I. González Bueno y Daniel P. Sánchez Mata.

Tras la apertura del acto por parte del Excmo. Sr. D. Antonio L. Doadrio Villarejo, presidente de la RANF, tomó la palabra el Excmo. Sr. Javier Puerto Sarmiento, quien presentó "Una añoranza sentimental de Don Salvador Rivas Martínez", una semblanza personal de sus recuerdos del académico desaparecido, bellamente construida y de una alta calidad literaria. Siguió la intervención del Excmo. Sr. Antonio I. González Bueno, quien glosó su actividad botánica, señalando sus aportaciones más significativas y glosando sus principales logros en la interpretación del paisaje y en la conservación del medio ambiente. El Excmo. Sr. Daniel P. de la Cruz Sánchez Mata abordó su relación personal y profesional con el académico fallecido, alabando su calidad como maestro y su excepcional capacidad para atraer a jóvenes discípulos hacia su metodología de trabajo.

Para concluir el acto, el Excmo. Sr. Antonio L. Doadrio Villarejo, presidente de la RANF, improvisó un emotivo homenaje en el que rememoró su relación personal y familiar con las figuras de Salvador Rivas Goday y Salvador Rivas Martínez.

Así como, de Antonio Monge Vega, nuestro inquieto e imaginativo químico orgánico, por sus próximos en la especialidad, Carmen Avendaño, José Carlos Menéndez Ramos y su compañera en la Universidad de Navarra, Iciar Astiasarán. Descansen en la paz del Señor.

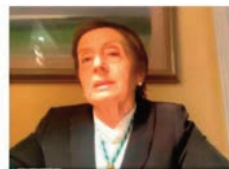


## IN MEMORIAM



**EXCMO. SR. D.  
ANTONIO MONGE VEGA**

Excmo. Sra. Dña.  
Carmen Avendaño López  
"Recordando a Antonio  
Monge Vega"



Excmo. Sr. D.  
José Carlos Menéndez Ramos  
"Antonio Monge Vega,  
investigador"



Ilma. Sra. Dña.  
Iciar Astiasarán Anchia  
"Antonio Monge Vega, una  
vida dedicada al medicamento"



### M<sup>a</sup> del Carmen Avendaño López

"Recordando a Antonio Monge Vega"

El Dr. Monge Vega, fallecido en Pamplona el 19 de diciembre de 2020, fue Académico de Número de la Real Academia Nacional de Farmacia desde 1992. En ella fue Presidente de la Sección Primera durante 18 años, siendo su objetivo prioritario promover las relaciones RANF-industria farmacéutica y las investigaciones conjuntas universidad-empresa y España-Iberoamérica. En la Universidad de Navarra puso en marcha el Departamento de Química Orgánica y Farmacéutica, impulsó la creación del Centro de Investigación en Farmacobiología Aplicada (CIFA) que dirigió desde 1988 a 2013, la creación del Máster en Investigación y Desarrollo del Medicamento (MIDI) que fue pionero en España y en Europa.

Tuvo una notable y amplísima actividad investigadora, dedicándose a la síntesis y estudio farmacológico de heterociclos dirigidos al tratamiento del cáncer, tuberculosis, obesidad y trastornos del sistema nervioso central, y fue un gran impulsor y coordinador de la Red Iberoamericana para la Investigación, Diseño y Desarrollo de Medicamentos del Programa CYTED. Tuvo un importante papel en la creación en 1977 de la Sociedad Española de Química Terapéutica, de la que fue Presidente de 1981 a 1985; presidió el Grupo de Química Orgánica de la Real Farmacopea Española; fue Consejero del Instituto Científico y Tecnológico de la Fundación Universidad-Empresa de Navarra, miembro del International Council for Sciences de la IUPAC, Profesor Invitado en una gran



cantidad de cursos realizados en Universidades Iberoamericanas, y Académico Correspondiente de diversas Academias de Farmacia.

Entre sus muchas virtudes destacó por su actitud constructiva, respetuosa y dialogante. Esta institución, a la que dedicó buena parte de sus esfuerzos, expresa su pesar por la pérdida de uno de sus miembros, un emprendedor incansable, un gran científico y una excelente persona. ¡Descanse en paz!

### **Excmo. Sr. D. José Carlos Menéndez Ramos**

“Antonio Monge Vega, investigador”

En un entrevista realizada con motivo de su jubilación en 2013 y publicada en la revista Vida Universitaria, de la Universidad de Navarra, Antonio Monge resumió la motivación que impulsó su carrera profesional con la siguiente frase: Mi actividad docente e investigadora ha estado siempre centrada en el medicamento, que por otra parte es el gran invento del siglo XX. Su productividad científica fue enorme, con 520 publicaciones y cubrió numerosos campos de la Química Farmacéutica, incluyendo fármacos contra la depresión, obesidad y cáncer. Un problema que le preocupó especialmente fue el de las enfermedades desatendidas, especialmente enfermedad de Chagas, leishmaniasis, malaria y tuberculosis, a las que su grupo de investigación dedicó una buena parte de sus esfuerzos. Fue también un innovador en la relación universidad-empresa, colaborando con las principales compañías farmacéuticas y generando 40 patentes. Antonio Monge fue maestro de varias generaciones de científicos, lo que se reflejó en la dirección de 80 tesis doctorales y en la creación de una importante escuela de discípulos en diversas universidades en España e Iberoamérica. Supo, además, hacer compatible el desarrollo de su vasta trayectoria científica con un trato cercano y afable a sus colaboradores y alumnos.

### **Ilma. Sra. Dña. Iciar Astiasarán Anchía, Académica Correspondiente de la RANF**

“Antonio Monge Vega, una vida dedicada al medicamento”

“Investigar sobre los medicamentos. Los trabajos sobre antibióticos de Alexander Fleming fueron mi pasión en mi niñez”. Este fue el sueño del Prof. D. Antonio Monge Vega, según el mismo relató en una entrevista que le hicieron en la revista Nuestro Tiempo en el año 2011, y lo consiguió.

En abril de 2013 recibió un afectuoso homenaje en su querida facultad de Farmacia de la Universidad de Navarra a la que llegó en el año 1967, que supuso un magnífico broche de oro a una extensa y fructífera actividad académica dedicada a la docencia e investigación en el mundo del medicamento. En esta ocasión, el Prof. Monge afirmó con rotundidad que “el medicamento es el gran invento del s.XX”.

En el mundo académico fue un gran innovador, siendo uno de los primeros profesores en España de la asignatura de Química Farmacéutica, ayudando a su incorporación en universidades de varios países de América Latina.



Pionero también en estudios de posgrado relacionados con el medicamento, fue el impulsor y primer director del Máster en I+D+I de Medicamentos, ejemplo no solo de innovación sino de adaptación y actualización permanente de su plan de estudios.

Su capacidad investigadora se unió a su visión de la necesidad de transferir el conocimiento que se generaba en el entorno universitario a la industria farmacéutica y en definitiva a la sociedad. En esto también fue pionero, creando en 1988 el Centro de Investigación en Farmacobiología Aplicada, CIFA. La idea clave, según él mismo señalaba, era dotar a la investigación universitaria de un “plus” que le permitiera elevarse a términos de innovación.

Junto con su instinto para adelantarse a los tiempos, acercándose y colaborando con la industria farmacéutica, cabe destacar su preocupación por resolver los problemas de salud de los más desfavorecidos que le llevó a desarrollar, de forma muy especial en sus últimos años de actividad académica, una línea de investigación sobre enfermedades olvidadas.

La Real Academia Nacional de Farmacia, de la que era académico de número desde el año 1992, fue para el Prof. Monge un lugar entrañable, alineado con su natural elegancia de espíritu y lleno de amistades con las que compartió sus ideas, su conocimiento y sus sueños de mejorar el mundo a través de la investigación sobre los medicamentos.



# CONFERENCIAS

## RESUMEN DE ACTIVIDADES PÚBLICAS .02

INGRESOS ACADÉMICOS DE NÚMERO	5
AC. CORRESPONDIENTE NACIONALES	22
AC. CORRESPONDIENTES EXTRANJEROS	4
CONFERENCIAS (Jueves)	17
MESAS REDONDAS	7
CÁTEDRAS	3
SESIONES CONMEMORATIVS	2
TETRCA	1
IdE CONFERENCIA	1
TERTULIAS	1
PRESENTACÓN LIBRO	1
CONVENIOS)	2

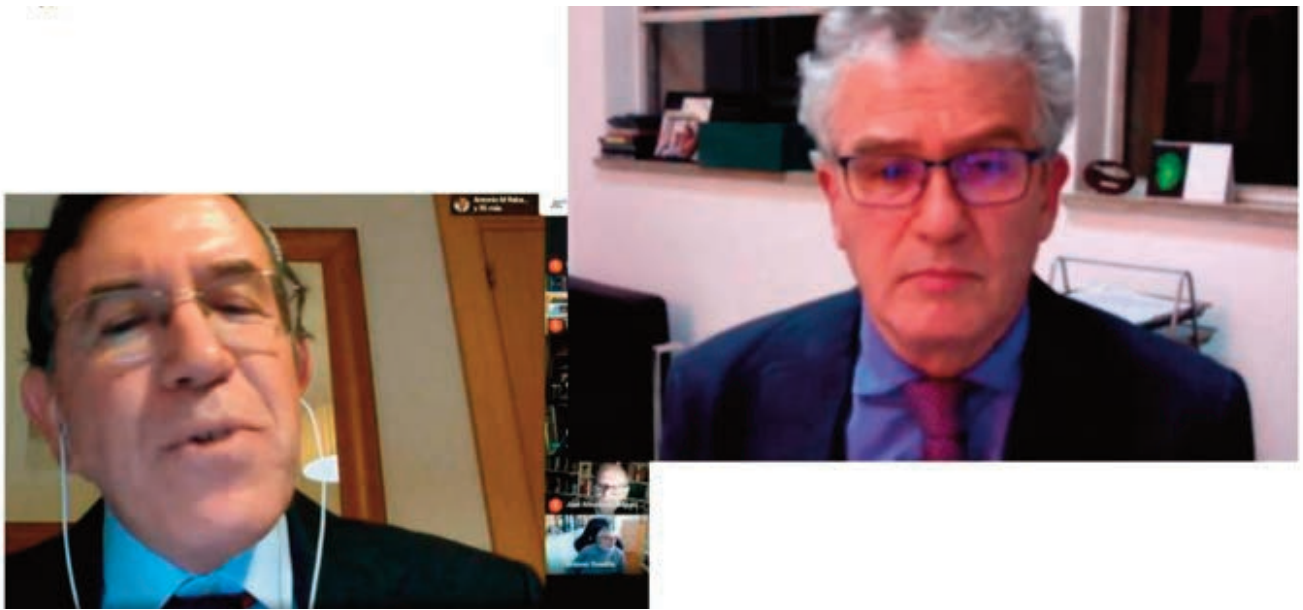
**TOTAL, otros 35 actos públicos**

Iniciamos el relato de “las otras actividades” desarrolladas en este pasado 2021 que se resumen en la tabla 0.2 siguiente. Son 35 actos públicos entre los 73 sesiones.

Este es el segundo capítulo en importancia de las actividades públicas de la academia: 17 jueves llenados por lecciones magistrales.

La inició en febrero José Manuel Bautista relatándonos, su hazaña al coordinar equipamientos de biología molecular y científicos de la UCM a fin de crear un protocolo rápido de diagnóstico PCR de la infección por SARS-CoV-2.

Durante el último año hemos vivido una situación sanitaria excepcional en la que la aparición de un nuevo patógeno altamente transmisible, el SARS-Cov-2, ha colapsado los sistemas de salud y de vigilancia de muchos países.



Los retos para salir de la pandemia pasan por contar con herramientas fiables, potentes y eficaces que proporcionen una información robusta para adoptar medidas de control.

Así, en la primera fase de la pandemia de COVID-19 resultó evidente que el control de la crisis requería información sobre el estado infectivo de colectivos vulnerables. Ante la saturación de la capacidad diagnóstica de nuestro país, en la Universidad Complutense de Madrid se creó una red de laboratorios dedicados a la realización de tests de PCR para detección del virus SARS-CoV-2 centrado en las residencias de mayores de la Comunidad de Madrid. La iniciativa de la red contribuyó a la correcta gestión epidemiológica de estos centros.

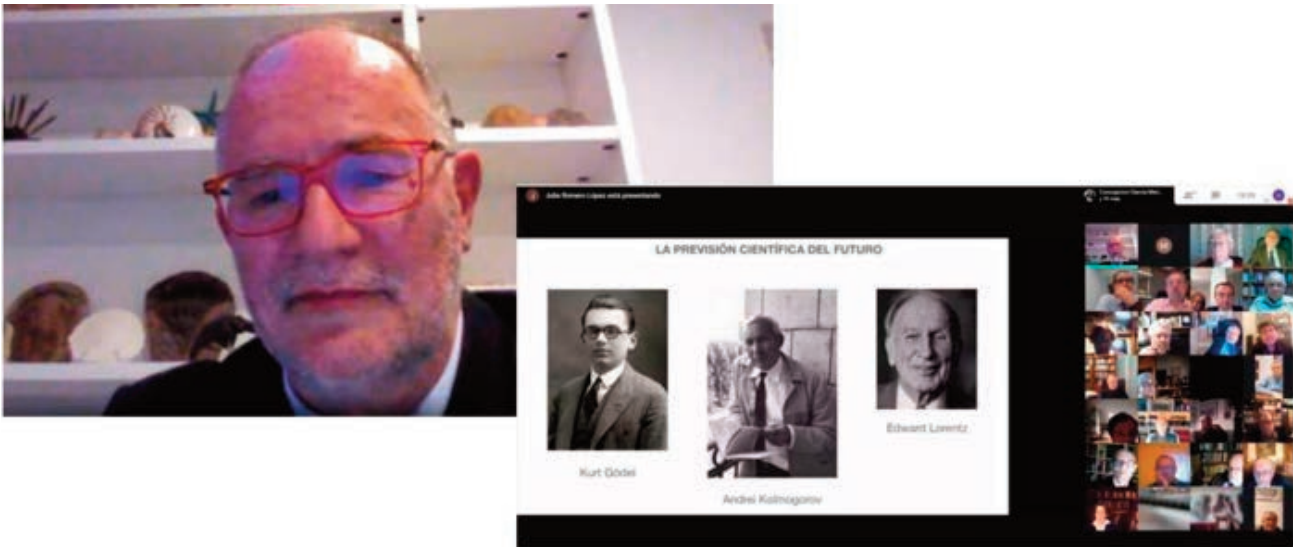
De aquella experiencia adquirida, la misma universidad ha optado por tener un espacio seguro para las actividades académicas presenciales y ha desarrollado un procedimiento de test periódico por lotes en saliva que esta implementando con esta finalidad. El proyecto COVID-Lot prioriza la PCR directa de lotes de saliva para su despliegue a gran escala en el control precoz de los brotes de covid-19.

Estos proyectos de emergencia aprovechando el conocimiento técnico y científico existente en entornos académicos resultan una prueba de concepto de que es posible tener objetivos elevados en esta pandemia con unos medios tan limitados como los que tiene una Universidad pública.

A continuación asistimos a la conferencia crítica del catedrático de Genética Eduardo Costas Costas, sobre la matematización de las pandemias y su no-uso por los epidemiólogos.

En su disertación cómo las herramientas matemáticas pueden ser empleadas para conseguir el máximo beneficio colectivo en la gestión de un problema grave, como la Covid-19. Recordó la utilización de estos modelos por el astrofísico Richard Gott, quien desarrolló su modelo predictivo de 'Argumento Delta-t' siguiendo el 'principio Copernicano' y el 'principio de mediocridad', razonamientos de teoría de probabilidades relativamente simples pero extremadamente poderosos.



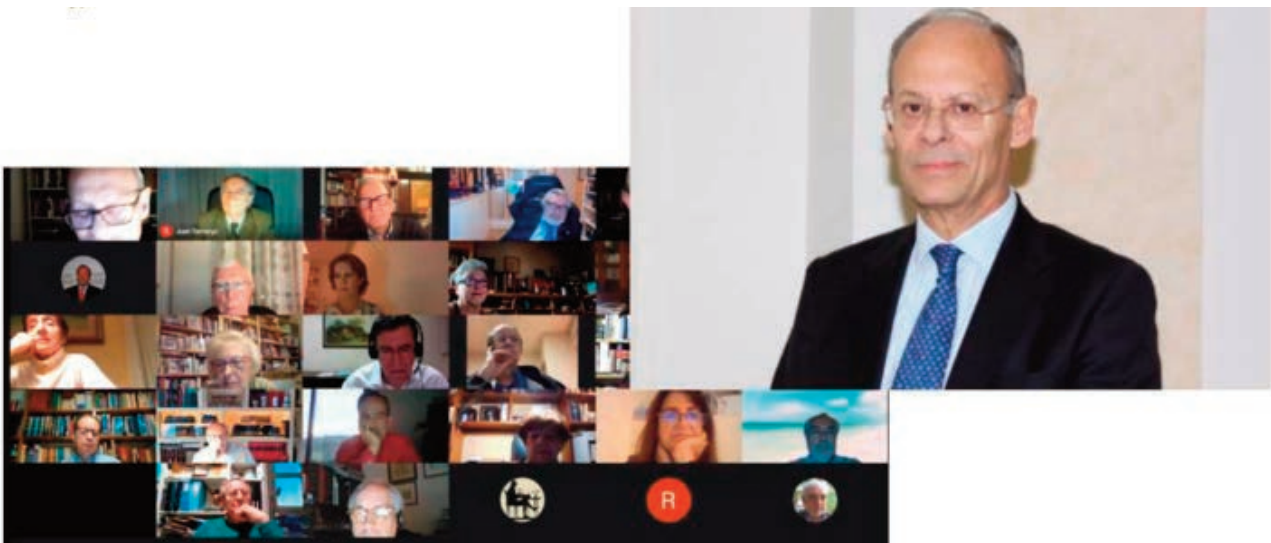


La combinación del argumento ‘Delta-t de Gott’ con el ‘teorema del límite central’, utilizando una distribución de probabilidad binomial, permite predecir que aquellos países que son capaces de salir adelante por sus propios medios de manera rápida (pueden fabricar y desarrollar vacunas y fármacos eficaces y cuentan con la capacidad logística para implementar estrategias de control y de vacunación efectivas), un total de 38 países, conseguirán librarse de la Covid-19 antes del 30 de septiembre de 2021. Otros países, 82 en total, que no desarrollan vacunas ni fármacos rápidamente, pero tienen recursos suficientes para comprarlas y medios para usarlas de manera eficiente, entre los que se encuentra España, se librarán de la pandemia de coronavirus entre octubre de 2021 y finales de abril de 2022. Un tercer grupo, que no pueden comprar vacunas ni fármacos caros, pero tienen infraestructura para aplicar eficientemente cualquier ayuda internacional que puedan recibir, alrededor de 59 países más, se librarán de la Covid-19 entre mayo y noviembre de 2022. Por último, tendríamos países sin la suficiente logística como para utilizar eficientemente la ayuda internacional, apenas un par de países, que tardarán más en hacerlo.

Pero el proceso de librarnos de la Covid-19 será gradual y no ocurrirá como un milagro de un día para otro. Poco a poco iremos aumentando el porcentaje de población inmunizada frente al SARS-CoV-2, conseguiremos que los contagios no sigan descontrolados, tendremos mejores protocolos, etc., hasta conseguir que los casos de Covid-19 sean marginales.

En la misma línea crítica, en otro terreno médico, el catedrático de Medicina emérito Dr. Rodríguez Montes. En su conferencia señaló la importancia del ‘arte clínico’ en el ejercicio médico, el cual, en su opinión –que resulta generalizada-, se ha ido deteriorando en los últimos cincuenta años. Las causas de esta pérdida de habilidad clínica se encuentran en la falta de una docencia a la cabecera del paciente, una modalidad básica en el aprendizaje clínico, que permite aprender el modo de hacer la anamnesis y confiere al estudiante las habilidades en la exploración física junto a la actitud y buen hacer profesional. El deterioro de esta modalidad de docencia conduce a un declive de las habilidades clínicas y, como consecuencia, al uso abusivo e inadecuado de las nuevas tecnologías.

En la conferencia, que fue seguida de un amplio e interesante debate, expuso las causas del ocaso del arte clínico y cómo recuperar este ancestral patrimonio de la práctica médica.



Volviendo a la actualidad que nos embarga, la Dra. Marcos, académica correspondiente, departió sobre “alimentación, nutrición y Covid-19”.

Nuestro sistema de defensa –señaló– es capaz de protegernos cuando nuestro estado nutricional es adecuado. Por ello, no es de extrañar que, en la situación actual, debamos mantener un cuidado extremo con nuestra alimentación, para conseguir una situación nutricional adecuada que nos defienda del ataque de cualquier patógeno. La COVID-19 conlleva, en muchos casos, un fallo multiorgánico, y dado que el sistema inmunitario está muy afectado, lo está también la microbiota intestinal, produciéndose un fenómeno de disbiosis con un desequilibrio importante a favor de microorganismos patógenos en detrimento de los beneficiosos. De ahí, que sea tan importante mantener una dieta apropiada (equilibrada, variada y moderada), a base de verduras, legumbres, frutas y cereales, preferiblemente integrales (pan, pasta, arroz). Estos cuatro grupos de alimentos aportan una buena cantidad de fibra que ayuda a promover la motilidad intestinal, el aumento de ácidos grasos de cadena corta y más abundancia de bifidobacterias y otros géneros beneficiosos, con el fin de salvaguardar la función protectora del sistema inmunitario. Del mismo modo, estos alimentos aportan micronutrientes que mejoran la inmunidad, modulando la proliferación de células de reconocimiento específico y la producción de anticuerpos.





Acabó señalando cómo los alimentos en conjunto, y sus componentes en particular, ejercen un papel importante en la modulación del sistema inmunitario, en el estado inflamatorio, y por lo tanto, en la salud del individuo. De hecho, tanto pequeños déficits como excesos crónicos o incluso el desequilibrio entre nutrientes, pueden hacer peligrar la estabilidad del metabolismo en general.

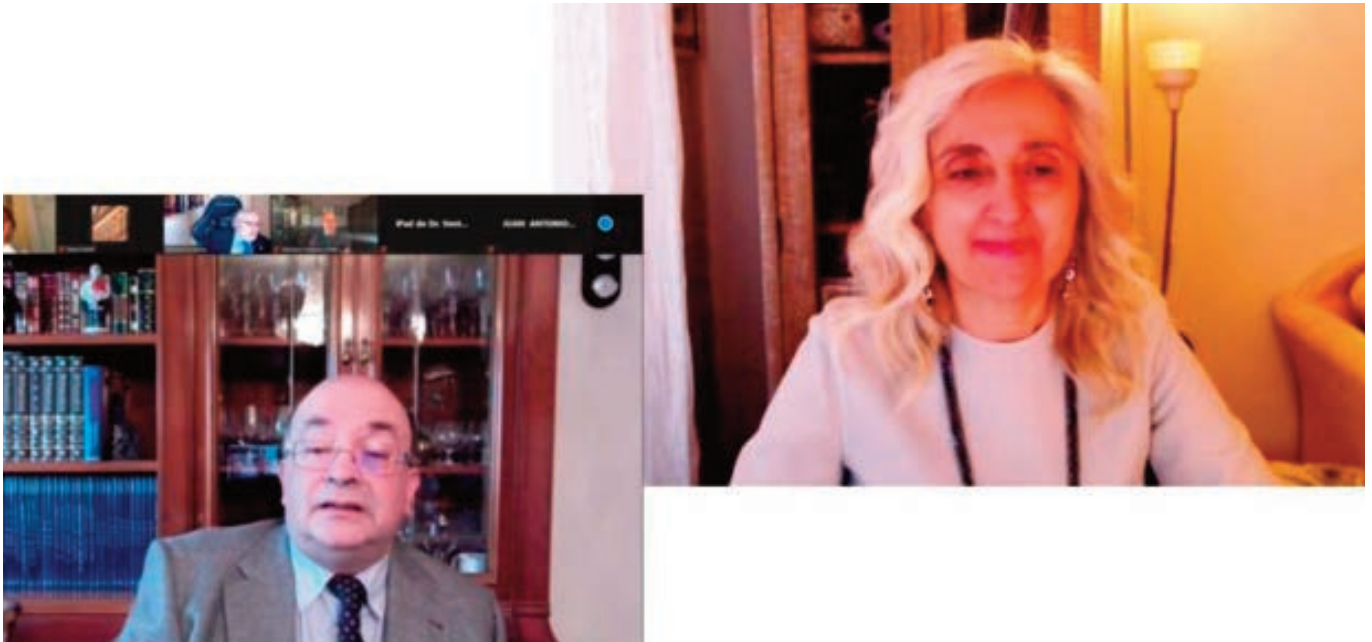
De retorno a un campo más puramente farmacéutico, el Dr. Plata Salaman Investigador jefe ahora de Lab. Esteve antes de Lilly y Johnson & Johnson, ex Profesor titular de la Universidad de Delaware, nos habló de co-cristales de dos analgésicos. El CTC [E-58425], un co-cristal innovador, patentado por la compañía Esteve, de dos principios activos analgésicos (Tramadol y Celecoxib) que presentan una relación estequiométrica definida a través de enlaces no covalentes en la estructura del co-cristal.



Las características estructurales del CTC le permiten modificar el perfil farmacológico en comparación al de sus componentes individuales y de la administración concomitante de ellos. CTC utiliza un enfoque de analgesia multimodal integrando varios mecanismos de acción complementarios, analgésicos y anti-inflamatorios, para el alivio del dolor.

Los resultados de los ensayos clínicos disponibles corroboran que, si bien ambos principios activos actúan a través de distintos mecanismos de acción complementarios centrales y periféricos para lograr sinergia en eficacia, no hay solapamiento en seguridad, tolerabilidad y metabolismo, por lo que no cabe esperar problemas imprevistos de seguridad ni interacciones farmacológicas clínicamente relevantes. Los datos demuestran la conveniencia del uso de CTC tanto en dolor agudo moderado o severo como en el tratamiento del dolor crónico moderado o severo. CTC se encuentra en proceso regulatorio de revisión en varios países.

En la misma línea de farmacología, la Prof. M<sup>a</sup> Laura Bolognesi, de la Universidad de Bolonia, sobre :  
“La compleja polifarmacología de las enfermedades neurodegenerativas”.



A lo largo de su discurso mostró cómo las enfermedades neurodegenerativas representan una enorme carga en términos de sufrimiento humano y coste económico. Abordó la actual ausencia de medicamentos específicos para estas dolencias y los continuos fracasos de los ensayos clínicos, lo cual le llevó a sugerir un cambio en el paradigma hacia enfoques más innovadores. Debido a su naturaleza poligénica, es poco probable que las enfermedades neurodegenerativas surjan de un único defecto genético / proteico, más bien han de ser causadas por una ruptura de las redes cerebrales, por lo que la conferenciante propuso su abordaje terapéutico a través de la polifarmacología.

La polifarmacología se basa en el diseño de agentes terapéuticos capaces de actuar sobre múltiples dianas; este enfoque se ha expandido en los últimos quince años, con una plétora de ligandos dirigidos a múltiples objetivos ('new multitarget directed ligands' [MTDL]) investigados a nivel preclínico. En su conferencia, la Dra. Bolognesi se ocupó, de manera preferente, de los problemas de química médica que surgen al desarrollar estas herramientas no convencionales y presentó sus planteamientos sobre sus implicaciones clínicas.

Un remanso de paz y caridad fue la conferencia, un tanto auto biográfica de Bartolomé Ribas, quien en la primera parte de su discurso se ocupó de señalar algunas de las características bioquímicas que permiten mantener un cuerpo saludable frente a las infecciones patógenas, en particular las relacionadas con el mantenimiento de una dieta alimenticia equilibrada y su vinculación con el gasto energético y el metabolismo. Dedicó una especial atención a los aspectos funcionales de la metalotioneína en el estrés oxidativo.

La segunda parte estuvo centrado en el apoyo humano internacional frente a la COVID-19; para ello tomó como modelo las experiencias de algunas agrupaciones alemanas. Tras una rápida reseña histórica, en la que



ponderó la intervención hispana en tierras americanas, dio cuenta de su participación en los proyectos emprendidos por Medical Mission Network (2005-2019) en el territorio de Michoacán de Ocampo (México), y de la continuación de estos trabajos, en las actuales condiciones de pandemia, favoreciendo el equilibrio nutricional. También aludió a las actividades médicas y humanitarias desarrolladas por la Asociación alemana de la Orden de Malta en Líbano, dentro del proyecto Caravan, centrado en actividades de acompañamiento para ancianos gravemente discapacitados en Beirut y el apoyo a los refugiados de Siria y de Irak, en particular a la población infantil.

La conferencia, de notable carácter didáctico, fue seguida de un interesante coloquio entre los académicos, en particular en lo constituyó la segunda parte de su disertación; en él participó, de manera reseñable, el Dr. Jan W. Dobrowolski, miembro de la AGH-University of Science and Technology Open University, de Polonia.

Seguida a esta celebramos otras dos de académicos de la Junta de Gobierno: la filosófico-histórica “Origen y actualidad de la polémica de la Ciencia española” de F. Javier Puerto Sarmiento, que siempre tiene la capacidad de sorprendernos. Tras describir el contexto de la Ciencia en la España de los primeros Borbones, de su



percepción por las otras potencias europeas y de la leyenda negra surgida en torno a su práctica en nuestro suelo, se ocupó de analizar el exponencial desarrollo científico y tecnológico acaecido durante el siglo xviii y la vinculación de este a las nuevas situaciones políticas, sociales y económicas, vividas por nuestro país durante el período ilustrado, pese a lo cual la leyenda negra siguió fluyendo por las prensas francesas y alemanas hasta que la favorable opinión vertida por Alexander von Humboldt (1769-1859) condujera a aplacar los ánimos. Re-diviva en la segunda mitad del xix, señaló la significación de la polémica en la Real Academia de Ciencias y la participación en ella Antonio Remón Zarco del Valle, José Rodríguez Carracido, José Echegaray, Santiago Ramón

y Cajal, Felipe Picatoste, José Perojo, Gumersindo de Azcárate, Manuel de Revilla, Marcelino Menéndez Pelayo y José Ortega y Gasset, entre otros actores.

Los últimos minutos de su intervención los dedicó a presentar su visión de la situación actual, donde la Ciencia practicada en España ha cobrado un rol protagonista durante la epidemia de Covid-19; aludió a los corsés burocráticos y, muy en especial, a la falta de transferencia tecnológica, que convierte el desarrollo científico en una ‘ilusión quebrada’.

La conferencia fue seguida de un largo e interesante coloquio sobre la situación española actual, los sistemas de inversión en Ciencia, la capitalización pública de la investigación, la frustración de los científicos, la falta de información verificada y la precepción que nuestra sociedad manifiesta ante la Ciencia.

La original de farmacotecnia experimental “Polypil de liberación controlada desde biomateriales mesoporosos ordenados de sílice” de nuestro Presidente Antonio L. Doadrio.

**REAL ACADEMIA NACIONAL DE FARMACIA**

SBA-15 (Universidad de Santa Bárbara, California)

MICROPOROS MESOPOROS

MESOPOROS

SBA-15 Hexagonal plana

MCM-41 Hexagonal plana

Diámetros de mesoporos			Área superficial		
MCM-41	MCM-41	SBA-15	MCM-41	MCM-41	SBA-15
1,6-3,8 nm	2-10 nm	9-30 nm	800 m <sup>2</sup> /g	1.500 m <sup>2</sup> /g	400-900 (1.177) m <sup>2</sup> /g

Una polypill es un medicamento diseñado para prevenir ataques cardíacos a través de una combinación de fármacos. Las formulaciones actuales contienen medicamentos para bajar la presión arterial y otros, como estatinas o ácido acetilsalicílico. Estos fármacos tienen diferentes características físico-químicas y, en consecuencia, diferentes cinéticas de liberación. Por tanto, la concentración en plasma de algunos de ellos después del proceso de liberación puede estar fuera del rango terapéutico. Nuestro grupo, investigó una nueva metodología para el control de la dosis de una polypill que contiene hidroclorotiazida, amlodipino, losartán y simvastatina en una proporción ponderal de 12,5 / 2,5 / 25/40. El procedimiento, se basa en nanopartículas de sílice mesoporosa,



basado en la estructura del MCM-41 utilizadas como portador y destinadas a controlar la liberación de los cuatro fármacos incluidos en la polypill. Los datos de liberación “*in vitro*” se obtuvieron por HPLC y las curvas se ajustaron con una cinética clásica polinómica de orden uno. Para explicar los resultados de la liberación, se construyó un modelo molecular para determinar las interacciones fármaco-matriz. Se realizaron cálculos de mecánica cuántica para obtener las propiedades electrostáticas de cada fármaco. La amlodipina, losartán y simvastatina se liberaron del sistema polypill-MCM-41 de forma controlada, lo que supone un comportamiento favorable cuando se usa clínicamente, porque evita una disminución demasiado rápida de la presión arterial. Sin embargo, la hidroclorotiazida se liberó rápidamente de nuestro sistema en los primeros minutos, como se necesita en hipertensos de urgencias. Además, se produjo un aumento en la estabilidad del amlodipino y hidroclorotiazida en el sistema polypill-MCM-41. Por lo tanto, la nueva forma de dosificación de la polypill propuesta puede resultar en un avance en los tratamientos para la hipertensión.”

En el mismo campo, bajo diferentes objetivos, nos habló la Dra. Margarita Parra, del Instituto IDM de la Universidad Politécnica de Valencia, quien tras introducir los conceptos de quimiosensor y quimiodosímetro y perfilar unas líneas básicas sobre el diseño de quimiosensores, la Dra. Parra abordó tres de las líneas de investigación en que trabaja el grupo en el que ella se integra: la detección óptica de gases contaminantes, la detección óptica de drogas de sumisión química y la elaboración de sistemas nano- o micrométricos de sílice mesoporosa funcionalizados con puertas moleculares para la liberación controlada de fármacos.



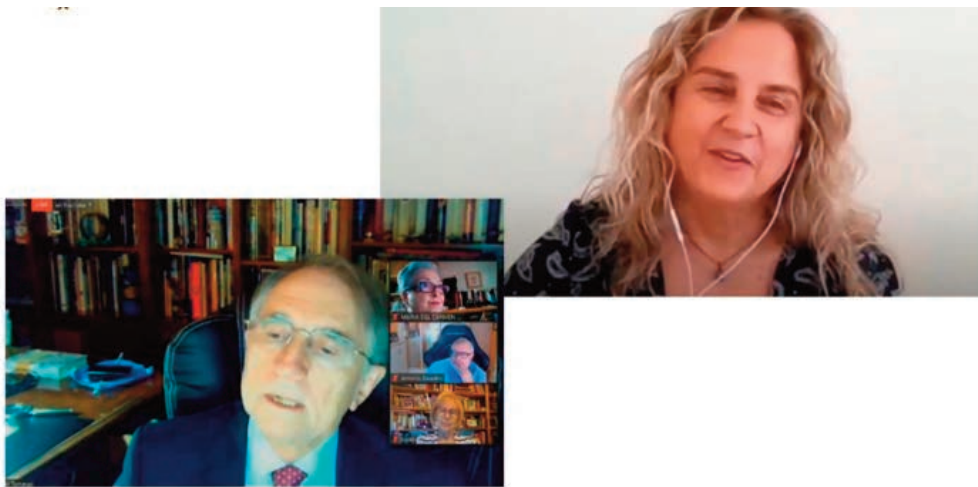
Expuso sus experiencias en la detección cromo-fluorogénica de  $\text{NO}^2$  y  $\text{NO}$  mediante el empleo de quimiosensores orgánicos simples, de partículas de oro funcionalizadas en detección colorimétrica y a través del empleo de materiales mesoporosos funcionalizados con puertas moleculares.

Bajo un esquema similar, describió los trabajos realizados en torno a la detección de drogas de sumisión, deteniéndose en su experiencia sobre la localización de GHB en bebidas y en la puesta en práctica del proyecto

NoSum [No Sumisión] mediante el que se ha desarrollado un kit que permitirá poder identificar si en una bebida, de cualquier naturaleza, se ha vertido éxtasis líquido (GHB), una droga de efectos euforizantes y socializadores, que origina somnolencia y anula la voluntad de quien la ingiere, provocando la pérdida de conciencia de la realidad.

La última parte de la conferencia estuvo destinada a analizar el rol de los materiales mesoporosos funcionalizados con puertas moleculares, tanto para su empleo como sensores para detectar analitos de interés como para su uso como sistemas de liberación controlada con los que desarrollar tratamientos no invasivos, en particular contra la osteoporosis, para la que diseñado un sistema funcionalizado con enzimas, y para el transporte y liberación controlada de fármacos en la mucosa clónica.

Desde la Universidad de Navarra la joven catedrático gallega M<sup>a</sup>. J. Blanco Prieto, sobre “El potencial de los nano-medicamentos en el tratamiento del cáncer infantil”. El tema central de la conferencia de la Dra, María J. Blanco fue “El potencial de los nanomedicamentos en el tratamiento del cáncer infantil”; pero antes de adentrarse en él presentó una síntesis de las contribuciones del equipo que dirige sobre la reparación cerebral con factores neurotróficos encapsulados y sobre la recuperación cardíaca empleando proteínas microencapsuladas.



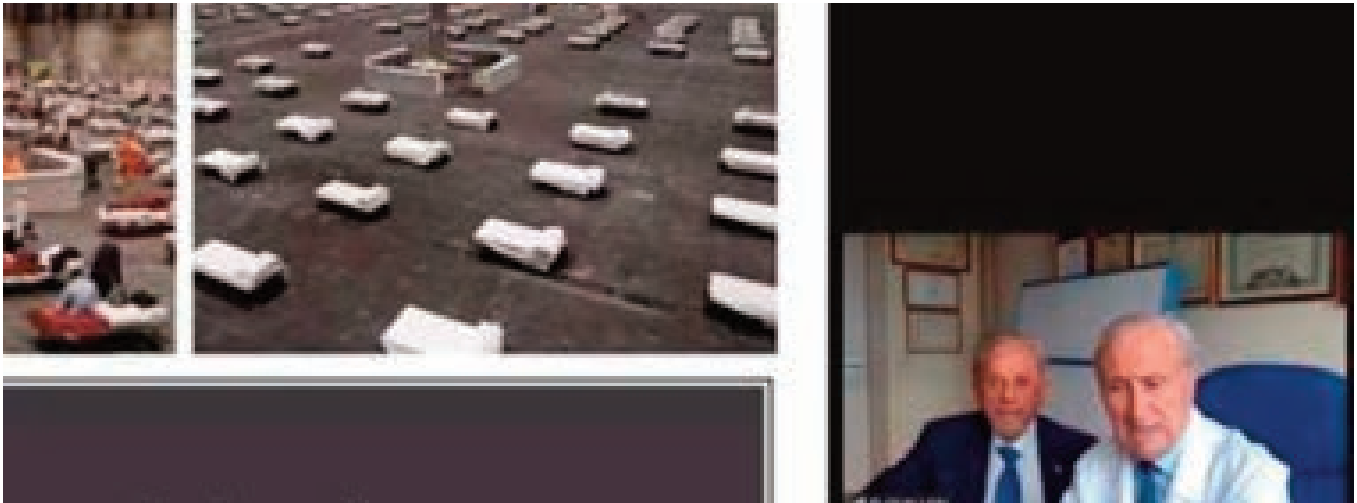
Pasó luego a ocuparse del tema central de su intervención, especialmente centrado en los casos de osteosarcoma infantil; sus estudios le llevan a afirmar que la edelfosina administrada en forma de nanopartículas aumenta la eficacia del fármaco en células con osteosarcoma y que el producto se mostró efectivo disminuyendo tanto el tamaño del tumor primario como inhibiendo la diseminación de las células del osteosarcoma del tumor primario al pulmón. Por último desarrollo un breve epílogo sobre la importancia de la nanotecnología en medicina, incidiendo sobre tres factores básicos que afectan al principio activo: proteger de la degradación, reducir la toxicidad y vencer las resistencias.

En el coloquio posterior intervinieron los Excmos. Srs. D. José Martínez Lanao, D. Juan Tamargo Menéndez, D. José Antonio Rodríguez Montes, D. Eduardo Mariño Hernández y D. Antonio L. Doadrio Villarejo quien, tras su aportación desde el ámbito del modelado molecular, procedió a cerrar el acto.





La terca actualidad del año sigue siendo la pandemia. Un buen ejemplo fue la conferencia, desde el lugar de trabajo, del Dr. Guillén García, explicándonos la mutación funcional: “ Un hospital de traumatología durante la Covid-19”. Tras analizar el modo en que la Clínica Cemtro, un hospital privado especializado en cirugía y traumatología, en particular en traumatología deportiva, afrontó la situación generada por COVID-19, señaló las nuevas prácticas generadas durante la pandemia, algunas de ellas asentadas en la actualidad: la diferencia del bloque quirúrgico en tres zonas (contaminada, media y limpia); el establecimiento de circuitos independientes para personas infectadas y no infectadas; el trabajo conjunto entre la sanidad pública y privada; la cancelación de la medicina y cirugía programada en hospitales durante las pandemias; la transformación de grandes espacios en hospitales de campaña; y la conveniencia de que los pacientes con hipoxemia indolente durante la pandemia estuvieran acompañados.



Además de estas consideraciones clínicas señalo otras de carácter más general: la ausencia de ‘enfermedades sagradas’ en la sociedad actual y, por ello, la necesidad de una medicina cada vez más científica, a la que no ayuda la precaria inversión en investigación: “Sin investigación hay pobreza y el COVID-19 nos acaba de dar la razón”; la fragilidad de nuestras propias características físicas, ampliamente lesionadas durante la pandemia, lo que conlleva un tratamiento rehabilitador; y la necesidad de colaboración entre ciencia y medicina, con la consiguiente capacidad de liderazgo en situaciones de pandemia como la que nos ha afectado.

Terminó su conferencia, que fue seguida de un animado coloquio, con un reconocimiento a las familias y a los colegas que han dado su vida durante la pandemia y un mensaje esperanzador: “En la pandemia se ha demostrado al COVID-19 que él no tiene la última palabra y sí la medicina”.

Seguida de la del Dr. Miguel Zaballos, Director de Investigación y desarrollo de Janssen, sobre “ Génesis y contribución española al desarrollo de la vacuna Janssen frente al SARS- CoV-2”. n su conferencia, que de manera excepcional y por razones de confidencialidad no estará disponible en red, analizó el procedimiento que llevó a su empresa a disponer, en apenas siete meses, de una vacuna frente al SARS-CoV-2. Explicó la claves de este éxito sobre

tres grandes pilares: disponer de un equipamiento tecnológico y científico previo, con la necesaria experiencia profesional; la colaboración íntima entre los diferentes sectores involucrados: no sólo entre la academia y la industria, también entre las administraciones públicas y privadas; y la transferencia, de manera directa e inmediata, de la información obtenida por la industria a las agencias reguladoras, de modo que estas dispusieran, a tiempo real, de la información obtenida.



La publicación, en enero de 2020, del genoma del SARS-CoV-2, llevó a una carrera acelerada en la búsqueda de un candidato a la vacuna, ya disponible en el mes de marzo; desde entonces, Janssen consideró España como país candidato para implementar uno o varios proyectos de desarrollo clínico de la vacuna. La armonía entre la industria y los agentes reguladores se tradujo en un aumento del número de ensayos clínicos, gracias a una mayor rapidez en la evaluación de los proyectos desde todos los ámbitos, lo que ha acelerado la puesta en el mercado de esta vacuna destinada a evitar la infección por SARS-CoV-2.

La más conceptual y epidemiológica del ahora académico electo Santiago Mas Coma sobre: “Enfermedades infecciosas, historia de la humanidad y globalización”, señaló las bases principales de las estrategias r/K de reproducción de los seres vivos y la repercusión del cambio climático en estos modelos de supervivencia, pasó a tratar de los mecanismos de transmisión de enfermedades parasitarias y la influencia en estos procesos





del cambio global; señaló la especial alteración que estos cambios conllevan en la difusión de las enfermedades parasitarias transmitidas por vectores y en las de origen zoonótico, marcando su relación con las alteraciones geográficas, tanto latitudinales como altitudinales.

Ejemplificó el efecto de estos cambios climáticos y globales a través de la evolución histórica de las enfermedades víricas transmitidas por mosquitos del género *Aedes*, señalando los nuevos mecanismos, de origen humano, que favorecen la expansión de estos vectores en nuevos territorios y con ello la aparición de nuevos casos de Dengue, Zika, Chikungunya. Analizó a continuación algunos casos de globalización de enfermedades víricas zoonóticas, como el Ébola, la ‘gripe española’ (1918-1920) o SARS-CoV-2. Por último se detuvo en un ejemplo de esquistosomiasis, en cuyo ciclo intervienen caracoles del género *Bulinus*, y una fascioliasis humana transmitida por gasterópodos de los géneros *Galba*, *Fossaria*, *Radix*, *Stagnicola* y *Pseudosuccinea*, apuntando la hipótesis de que la enfermedad pudiera globalizarse desde los territorios del Antiguo Egipto, a través de la Ruta de la Seda, para el área Europea y, mediante el Galeón de Manila, para los territorios americanos.

Durante el período de intervenciones públicas se desarrolló una interesante discusión sobre el transporte de animales en el Galeón de Manila.

La más próxima a la calle “La farmacia solidaria y humanitaria en la Covid-19” por la farmacéutica comunitaria Ana M<sup>a</sup> Aliaga, de Farmacéuticos sin fronteras. La Dra. Aliaga mostró, a lo largo de su conferencia, cómo se ha visibilizado la acción solidaria y humanitaria de los farmacéuticos españoles durante la pandemia de covid-19, ahondó en los esfuerzos realizados en la promoción de la salud de las personas vulnerables, y los esfuerzos realizados para asegurar su tratamiento farmacológico tanto mediante la dispensación domiciliaria como a través de la transformación digital.



Señaló las labores de difusión y asesoramiento desarrolladas por las farmacias comunitarias, no en balde han sido el primer centro sanitario donde los ciudadanos han acudido a informarse sobre la pandemia y, en ellas, los farmacéuticos han demostrado ser un agente de salud pública esencial en cribados y vacunación, allí donde las Administraciones públicas han sido receptivas al ofrecimiento de estos servicios.

Las farmacias comunitarias se han sumado al Sistema Nacional de Salud en las labores de detección de la covid-19 tras las modificaciones legislativas que permitieron la dispensación de los test de autodiagnóstico, lo que permitió identificar, de forma rápida, sospechas de positivos y descongestionar las infraestructuras de atención primaria.

En definitiva, durante su conferencia puso de manifiesto cómo la farmacia se ha significado, una vez más, como un espacio de salud pública, un centro sanitario desde el que servir a la sociedad en momentos tan duros como los vividos durante pandemia.

Tras la intervención siguió en animado coloquio, tanto de los académicos presentes en la sala como aquellos que siguieron la sesión on line, cerró el acto el Excmo. Sr. Antonio L. Doadrio Villarejo, presidente de la RANF.

Terminó esta modalidad del trabajo académico, con una meditada reflexión científica, autobiográfica también, de nuestro Vicepresidente Ángel Villar del Fresno, quien organizó su intervención entrelazando la evolución de sus planteamientos científicos con su propio devenir profesional; desde sus inicios granadinos con el Dr. Jesús Cabo Torres hasta los años de su jubilación en la Universidad Complutense de Madrid.



Inició sus investigaciones con el ánimo de unificar las técnicas sobre determinación de alcaloides en la novena edición de la Farmacopea española (1967); siguió relatando su formación experimental en el Instituto de Productos Naturales Orgánicos de Tenerife, que dirigiera el Dr. Antonio González González (1917-2002) y en el Instituto Superiore di Sanità de Roma, donde se especializó en la separación de mezclas complejas, siguiendo la técnica de distribución en contracorriente, y en la investigación estructural de compuestos, aislados mediante resonancia magnética nuclear y espectrometría de masas, bajo la dirección del Dr. Conrado Galeffi.

A su vuelta a España, organizó su primer grupo de trabajo, tras obtener, en 1971, plaza de profesor agregado de Farmacognosia especial en la Universidad de Granada. En 1986, al lograr la Cátedra de Farmacología y Farmacognosia en la Universidad de Valencia, se trasladó a ella con la mayor parte del equipo formado en Granada.



Diez años después, en 1996, un nuevo traslado le llevó a la Universidad Complutense de Madrid para ocupar la plaza homónima, vacante tras la jubilación de la Dra. Pilar Pardo García (1920-1992).

En su intervención, señaló las diferencias metodológicas entre las líneas de investigación mantenidas por Derek Barton (1918-1998) y Tou Youyou (n. 1930) sobre el estudio de productos naturales: el primero centrado en el análisis de la compleja biodiversidad natural, la segunda afianzando su búsqueda sobre el uso tradicional de los productos sujetos a análisis, manifestando el conferenciante su inclinación hacia esta segunda propuesta, mantenida a lo largo de su actividad investigadora.

Como colofón de su conferencia manifestó su crítica frente a la incompatibilidad de los investigadores jubilados para liderar grupos de trabajo, señalando que tal situación supone una sensible pérdida de capital intelectual para la investigación española.





## MESAS REDONDAS

Como es tradición, una segunda modalidad de las actuaciones de los jueves académicos son las MESAS REDONDAS. Inicio su enumeración rápida con la mesa sobre el presente y futuro de la alimentación funcional de nuestro académico F.J. Sánchez Muniz y M<sup>a</sup> Montaña Cámara Hurtado, correspondiente.

Los alimentos funcionales constituyen una nueva gama de alimentos que ha modificado en gran medida el panorama actual de la alimentación y que supone innovación, investigación y transferencia, con una cuota de mercado de millones de euros al año. En esta conferencian se revisan aspectos generales en cuanto a su concepto, los métodos de obtención y su significación actual en la salud, para terminar con una reflexión sobre el futuro de estos alimentos. Según EFSA, se define como alimento funcional aquel alimento que además de sus propiedades intrínsecas es capaz de mejorar una o varias funciones corporales y/o disminuir el riesgo de padecer patologías crónicas. La Profesora Cámara Hurtado disertará sobre aquellos aspectos relacionados con el marco normativo



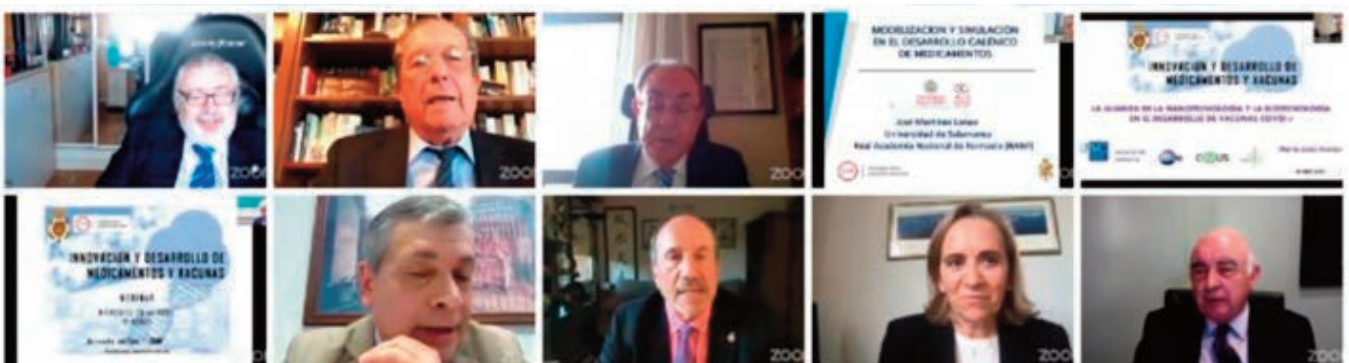
a nivel internacional. Centrándonos en Europa revisará las alegaciones de salud y reducción de riesgo de enfermedad autorizadas por EFSA poniendo como ejemplo algunos nutrientes y compuestos bioactivos presentes en productos vegetales con propiedades antioxidantes, todo ello dentro de los trabajos realizados en su grupo de investigación ALIMNOVA. El profesor Sánchez Muniz centrará la segunda parte de esta ponencia en cárnicos funcionales, exponiendo los aspectos más relevante del grupo AFUSAN que dirige, en particular relacionados



con su aplicación al síndrome metabólico y la Diabetes tipo 2. El diseño de productos cárnicos funcionales permite modificar la composición nutricional de los cárnicos convencionales y asegurarles una mayor vida útil y estabilidad oxidativa, así como contribuir en los consumidores a mejorar una o varias funciones corporales y ayudar a mejorar su salud. La conferencia compartida finalizará con una breve reflexión sobre el futuro de este tipo de alimentos. La validación científica de sus efectos y la aplicación a dietas de precisión requerirá el uso de biomarcadores de exposición y relacionados con la función diana o con la respuesta biológica y el conocimiento de la interacción de los componentes de los alimentos (nutrientes y compuestos bioactivos) con la genética y sus ciencias “ómicas” relacionadas sin olvidar a la metagenómica estructural y funcional y a los múltiples aspectos epigenéticos. También comentar que deberán estudiarse y comunicarse interacciones entre estos alimentos funcionales y fármacos que incidan de forma negativa y o tóxica sobre la cinética y dinámica de los medicamentos, así como sobre el estatus nutricional de los consumidores. Como es habitual, la segunda mesa (D 54) de la Comisión de Aguas que completa el estudio sobre el balneario de Montanejos (Castellón), en línea, contó con cuatro intervenciones: edafología, hidrogeología, composición físico-química y uso terapéutico. Fue ésta una sesión memorable pues en ella se despidieron voluntariamente dos grandes actores de la Comisión, su presidenta Prof. Francés y su secretario Prof. López Lafuente; a ambos rendimos ahora reconocimiento y gratitud.

En el marco del convenio Fundación Ramón Areces/ RANF tuvo lugar en línea la mesa “Innovación y desarrollo de medicamentos y vacunas”, con informadas comunicaciones de José M. Lanao, M<sup>a</sup> Josefa Alonso y Mariano Esteban. El acto fue presentado por el Excmo. Sr. D. Antonio L. Doadrio Villarejo, presidente de la RANF y coordinado por el Ilmo. Sr. D. Honorio-Carlos Bando Casado. El Excmo. Sr. D. Federico Mayor Zaragoza, dirigió a los asistentes unas palabras de bienvenida, en nombre del consejo científico de la Fundación Ramón Areces. La jornada científica contó, como ponentes, con los Excmos. Srs. D. José Martínez Lanao, D<sup>a</sup> María José Alonso Fernández y el Ilmo Sr. D. Emili Esteve Sala.

El Dr. Martínez Lanao se ocupó de la modelización y simulación en el desarrollo galénico de medicamentos; a lo largo de su intervención señaló, mediante ejemplos de caso, cómo la modelización y simulación en el desarrollo de medicamentos constituye una valiosa herramienta que puede ayudar en el cumplimiento de objetivos y com-







plementar otras tecnologías en el desarrollo galénico y en la evaluación biofarmacéutica y farmacocinética de nuevas formas de dosificación.

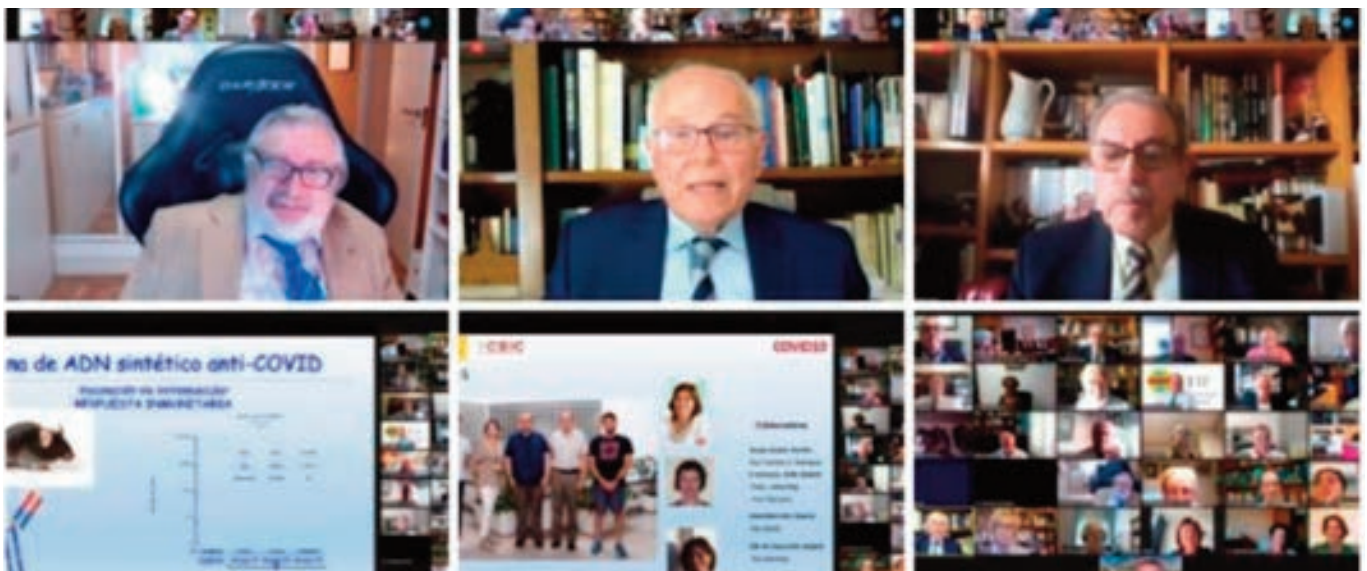
La Dra. María José Alonso abordó la alianza de la nanotecnología y la biotecnología en el desarrollo de vacunas COVID-19; expuso, desde la experiencia de su equipo de investigación, la preparación y empleo de nanopartículas sintéticas en vacunas, el diseño de los sistemas de nanopartículas/ARN y su funcionamiento; por último argumentó sobre las posibilidades futuras tanto de la optimización del proceso en coste y estabilidad como de nuevas sistemas que permitan la administración de estas vacunas por vías distintas a la inyectable.

El Dr. Emili Esteve analizó el complejo proceso que conduce a la puesta en el mercado del medicamento, el cual supone superar aspectos científicos, regulatorios y económicos. En relación con los nuevos medicamentos señaló la necesidad de mejorar los procedimientos de fijación de precios y financiación, para que estos productos lleguen a sus destinatarios con mayor celeridad; y, en cuanto a los medicamentos consolidados en terapéutica, sin competencia de genéricos, subrayó la necesidad de que se fomente la innovación incremental y se defina una relación entre medicamentos esenciales y estratégicos para nuestro país, que permita aumentar su producción.

Tras unas preguntas formuladas a los intervinientes, cerró el acto el Excmo. Sr. D. José María Medina Jiménez, vicepresidente del consejo científico de la Fundación Ramón Areces.

Con excepcional asistencia virtual nos ilustraron sobre los esfuerzos en la creación de vacunas frente a SARS-CoV-2 César Nombela y Vicente Larraga, éste describiendo el desarrollo de su vacuna ADN plasmídica.

Se presentó una síntesis de los múltiples esfuerzos realizados para lograr la inmunización frente a la COVID-19, en ella señaló cómo las vacunas frente a la COVID-19 constituyen un modelo de cambio de paradigma en el desarrollo de estos productos, dada la velocidad del proceso de su puesta en el mercado occidental, comentó las razones de este espectacular avance y justificó los nuevos tipos de vacunas construidas con ácidos nucleicos como auténticas vacunas y no como terapia génica.





Tras esta intervención pasó a presentar al Ilmo. Sr. D. Vicente Larraga Rodríguez de Vera, quien pasó a comentar los últimos avances en el desarrollo de una vacuna de ADN sintético frente a la infección por SARS-CoV-2, en una investigación desarrollada junto a la Excm. Sra. D<sup>a</sup> María Vallet Regí. Tras recordar el funcionamiento básico de la construcción de una vacuna con ADN, ARN o virus modificado, estableció un análisis comparativo entre las diferentes vacunas disponibles frente a la COVID-19, para pasar a centrarse en las propuestas españolas emanadas desde el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, en particular el diseño de una vacuna sintética de ADN (tercera generación) que contiene genes de proteínas de la superficie del virus, desarrollada gracias a la experiencia previa adquirida en el trabajo de vacunas anti-leishmania. Analizó los primeros resultados obtenidos sobre ratones, en cierto modo contradictorios, que llevaron a la necesidad de mejorar el proceso de transferencia en el interior celular, lo cual han logrado tras optar por el empleo de un polímero que facilita la ruptura del endosoma y la consecuente liberación en el citosol, un asunto sobre el que se centran sus trabajos actuales, dirigidos tanto a lograr mejoras frente a las variantes del virus como a la formulación del polímero. Presentó los primeros resultados obtenidos tras utilizar el complejo tanto por vía nasal como intradérmica en ratones y las perspectivas del desarrollo de esta línea de trabajo en los próximos meses.

A la intervención del Dr. Larraga siguió un animado coloquio centrado en la estabilidad del complejo, en la participación de la industria farmacéutica en el desarrollo de estos productos y en el interés del posible empleo de coadyuvantes, en el que participaron los doctores Mariano Esteban, César Nombela, Vicente Larraga y Fernando Ferrándiz.

Septiembre comenzó con una mesa patrocinada por Pharma Mar, donde nos informó ampliamente sobre el reposicionamiento de Plitidepsina frente covid-19. Contó con el investigador burgalés de la Escuela Icahan de Medicina de NY Adolfo García-Sastre, así como con dos investigadores de la empresa.

El Excmo. Sr. César Nombela se ocupó de la presentación y moderación del acto en el que intervinieron el Dr. Adolfo García-Sastre, el Dr. Pablo Guisado y el Dr. Antonio López Navas. Tras una breve introducción general, en la que el Dr. Nombela expuso el pronto conocimiento de la secuenciación del virus causante de la covid-19, el establecimiento de hipótesis fiables sobre la organización de sus genes y sus procesos de expresión, intervino el Dr. Adolfo García-Sastre, quien abordó el desarrollo de las investigaciones realizadas hasta identificar la Plitidepsina como un potencial anti-SARS-CoV-2; puso de manifiesto que los estudios desarrollados señalan que la Plitidepsina inhibe la replicación de SARS-CoV-2 y su empleo se muestra especialmente interesante en combinación con otros antivirales orales.

El Dr. Pablo Guisado comentó los estudios clínicos realizados con distintos productos destinados a inhibir proteasas (Camostat, Umifenovir, Baricitinib, Remdesivir), realizados con relativo escaso éxito; por el contrario,



parece que –con las limitaciones de nuestro actual conocimiento– el empleo de Plitidepsina muestra una mejoría, sobre todo en el grupo de enfermos moderados, y un descenso de la carga viral, con el consiguiente cambio en los parámetros inflamatorios.

Por último, el Dr. Antonio López Navas trató de los criterios regulatorios para el reposicionamiento de fármacos; presentó un nuevo marco en discusión en la Unión Europea, la aplicación STAMP, aún en fase de desarrollo piloto, en el que se favorece la intervención de los colectivos sociales en la elaboración de propuestas de nuevas indicaciones, para medicamentos no protegidos por patentes, con interés para la salud pública.

Tras un animado coloquio en que intervinieron tanto académicos presentes en el salón de la RANF como quienes habían seguido el acto de modo virtual, intervino el Dr. José María Fernández Sousa-Faro, presidente ejecutivo del Consejo de Administración de PharmaMar. Cerró el acto el Excmo. Sr. Antonio L. Doadrio Villarejo, Presidente de la RANF.

La Sección 6ª, ejemplar y laboriosa, nos obsequió con dos mesas bien informadas sobre Pandemias los días 30 de septiembre y 14 de noviembre.

La primera de las ponencias corrió a cargo del Ilmo. Sr. D. Alberto Gomis Blanco quien trató sobre “El registro de las primeras vacunas contra la gripe y otras enfermedades epidémicas en España”. Tras abordar la importancia que supuso la promulgación del real decreto de 10 de octubre de 1919, por el que se hacía público el Reglamento de la elaboración y venta de vacunas y sueros, y explicitar los requisitos establecidos por la administración sanitaria para registrar tanto sueros como vacunas, pasó a revista a los expedientes de registro tramitados en relación con la preservación y curación frente a la gripe. Justificó el número menor de expedientes de sueros en razón de las exigencias de la existencia de animales de los que extraer los anticuerpos. Señaló la primacía de las instalaciones establecidas en Madrid y Barcelona y apuntó la preponderancia de los Instituto de Biología y Sueroterapia (IBYS), Instituto Llorente, Instituto Bioquímico HERMES, Laboratorios Opoterápicos y

Biológicos, Instituto de Inmunoterapia THIRF e Instituto Ferrán; entre los organismos oficiales destacó el rol jugado por el Instituto Nacional de Higiene Alfonso XIII.



El Excmo. Sr. D. Francisco Javier Puerto Sarmiento impartió la segunda ponencia, bajo el título “Ferrán y la vacuna anticolérica”. Inició su intervención bosquejando algunos aspectos biográficos del médico Jaime Ferrán y Clúa (1851-1929), insertándolo en el ambiente social, cultural y sanitario en el que desarrolló su actividad. Comentó las razones de su interés por la bacteriología y su viaje a Marsella en 1884, patrocinado por el Ayuntamiento de Barcelona para que estudiara la epidemia de cólera. Abordó luego sus trabajos al estallar la epidemia de cólera en Valencia, en 1885, donde procedió a la inoculación masiva de la población de Alcira; pese al éxito obtenido, se desató la polémica, en la que no estuvo ausente el matiz político, que el ponente analizó con detalle. Sus trabajos fueron analizados por comisiones científicas nacionales y extranjeras; las influyentes comisiones norteamericana y francesa serían contrarias al empleo de la vacuna Ferrán; no por eso le faltarían partidarios como Albert Calmette (1863-1933) y Paul Ehrlich (1854-1915); Santiago Ramón y Cajal (1852-1934), que inicialmente se mostró partidario de su empleo, tornó a convertirse en uno de sus mayores críticos. Pese a la postura crítica mantenida por los delegados franceses, la Academia de Ciencias de Francia le concedió, en 1907, el Premio Bréant. Como colofón a su ponencia, el Dr. Puerto analizó las similitudes y diferencias existentes entre las epidemias que nos precedieron en la historia y la situación actual provocada por la covid-19.

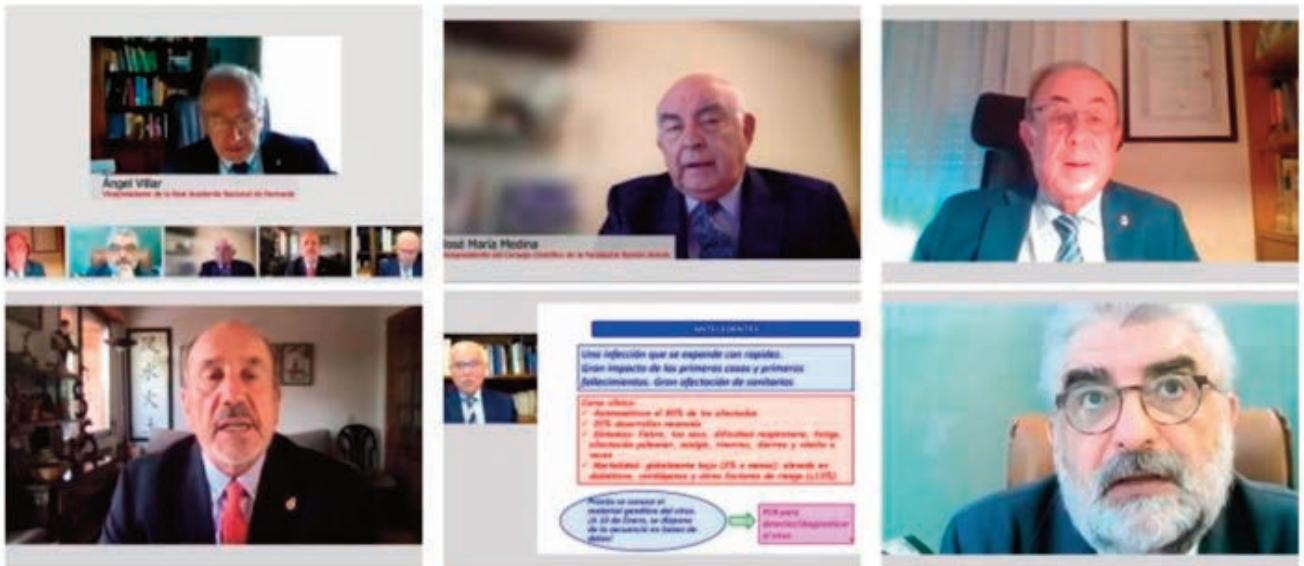
El Dr. Rodríguez Nozal se ocupó, bajo una doble perspectiva, socio-literaria e histórico-médica, de la tuberculosis; precisó su carácter de ‘epidemia romántica’ y realizó un recorrido por la historia de su profilaxis y de su tratamiento. Tras abordar la presencia de la tuberculosis en la literatura romántica y el mito de la creatividad



del romántico tísico, se ocupó de la visión que de esta enfermedad ofrece la música y el cine. En la segunda parte de su conferencia trató de la presencia de la enfermedad desde las culturas antiguas hasta la actualidad, recordando los testimonios recogidos de momias prehispánicas americanas, las opiniones hipocráticas, los comentarios realizados por Plinio 'el joven', Areteo de Capadocio o Galeno, las teorías presentes en la Ilustración, los avances experimentados en los comienzos del xix, en particular tras el empleo del estetoscopio, y los conceptos de 'sanatorio tuberculoso' generalizados en los comienzos del siglo xx. Dedicó luego su atención a los trabajos de Koch y Pasteur sobre la enfermedad y la fabricación y puesta en el mercado de la vacuna de Calmett y Guérin (BCG) en 1921 y a los tratamientos con estreptomina iniciados en 1943; abordó, someramente, la incidencia de la tuberculosis en la España de la primera mitad del siglo xx y la labor realizada por Jaime Ferrán. Dedicó sus últimos minutos a tratar del agente causante de la tuberculosis y de su contagio y de las alternativas actuales a la vacuna BCG.

El Dr. Venegas Fito centró su atención en Extremadura como espacio geográfico sujeto a la presencia de epidemias y los procesos de vacunación llevados a cabo en este territorio. Comenzó mostrando la incidencia, en Extremadura, de la pandemia de covid-19 para pasar a analizar la situación específica del territorio como 'vía de la plata', las comunicaciones en época romana, la presencia de epidemias desde los textos de los santos padres emeritenses a la documentación relacionada con la peste negra (s. xiv), los caos de tifus, paludismo y viruela en los comienzos del xix, la escarlatina de 1822 y la incidencia local de la epidemia de gripe de 1918. Explicitó el rol jugado por la botica del Monasterio jerónimo de Guadalupe, para abordar los comentarios sobre cómo prevenir y combatir las epidemias registrados en los libros de actas municipales de localidades extremeñas a lo largo de la segunda mitad del xvii. Planteó el inicio de la vacunación antivariólica, en tierras extremeñas, en 1804; y la transmisión de epidemias desde tierras portuguesas a lo largo del xix, para finalizar con los remedios homeopáticos empleados frente a las epidemias.

El Dr. González Bueno se ocupó de la malaria; abordó su análisis desde cinco frentes: el concepto de 'fiebres intermitentes' en la antigüedad, su vinculación con la calidad del aire y de las aguas y su repercusión urbanística en los primeros imperios; el empleo de la quina en Europa y los trabajos destinados a identificar los principios activos de esta corteza; los procesos que llevaron al descubrimiento del parásito y del vector de esta enfermedad; las estrategias empleadas, desde los comienzos del siglo xx, para controlar la enfermedad; y la situación malárica actual.



Terminamos esta referencia, mencionando la segunda sesión anual del Convenio Areces/RANF que tuvo como tema “Los virus emergente e historia de las pandemias” con la intervención de dos microbiólogos ( Drs. Nombela y Esteban ) y un historiador de la ciencia (Dr. González Bueno).

Como es tradición también , bajo la dirección e introducción del Prof. Lacadena conmemoramos los premios Nobel de Medicina o Fisiología y Química.

Los Premios Nobel en Fisiología o Medicina y Química, coordinada y presentada por el Excmo. Sr. D. Juan-Ramón Lacadena Calero, quien además de presenta a los conferenciantes, comenzó con algunos comentarios sobre la vinculación del Premio Nobel de Fisiología o Medicina con la Genética.

La Ilma Sra. D<sup>a</sup>. María Teresa Villalba Díaz disertó sobre los “Receptores para la temperatura y el tacto: sensores para sentir e interpretar el mundo que nos rodea y el Premio Nobel en Fisiología o Medicina 2021”.





Tras unas palabras preliminares sobre los estímulos sensoriales y su localización estratégica, pasó a definir los términos que definen el tacto y su vinculación con los sentidos somáticos, señalando los receptores y células somatosensoriales que actúan tanto en la piel y la lengua como en el sistema somatosensorial interno y analizó las actuaciones de otros Premios Nobel que habían abierto la investigación al concedido este año: David Julius y Ardem Patapoutian. David Julius utilizó capsaicina, un compuesto irritante del chile picante que produce una sensación de quemazón, para identificar los sensores de los receptores nerviosos de nuestra piel que responden al calor y Ardem Patapoutian empleó células sensibles a la presión para descubrir una nueva clase de sensores que responden a los estímulos mecánicos en la piel y en los órganos internos. En ambos casos los galardonados identificaron los puntos críticos que faltaban en la compleja interacción entre nuestros sentidos y el entorno que nos rodea, abriendo nuevas vías para la investigación y el entendimiento de cómo nuestro sistema nervioso siente el calor, el frío y los estímulos mecánicos. Un paso más en el conocimiento de la bioquímica de los sentidos.

El Excmo. Sr. D. José Carlos Menéndez Ramos se ocupó de “Los orígenes de la organocatálisis enantioselectiva y el Premio Nobel en Química 2021”. Tras introducir los conceptos de quiralidad y la importancia biológica y farmacológica de la pureza enantiomérica, perfiló las estrategias generales en síntesis enantioselectiva, señalando las ventajas que supone la utilización de métodos catalíticos en síntesis. Se ocupó, luego, del concepto de organocatálisis, señaló sus tipos principales y explicitó los trabajos de Benjamin List y David MacMillan, los investigadores premiados este año, para formar nuevos catalizadores, con los que realizar una organocatálisis asimétrica, no sin recordar los méritos de Carlos Barbas III (1964-2014) en este mismo sentido; para finalizar presentó algunas aplicaciones de la organocatálisis, un procedimiento que se ha extendido rápidamente. En definitiva, los galardonados han sabido identificar moléculas orgánicas sencillas, capaces de actuar como catalizadores enantioselectivos, racionalizar los resultados dentro de un nuevo cuerpo de doctrina general que ha abierto un nuevo campo a la síntesis orgánica para la construcción de moléculas quirales, con características mejoradas en cuanto a eficacia y menor impacto ambiental.







# CÁTEDRAS

Las cátedras académicas tuvieron asimismo tres sesiones.

Por vez primera la Reol-Tejada sobre el “Control de la pandemia por las vacunas”, en la que el Dr. Esteban Rodríguez se ocupó del “Control de la pandemia del SARS-CoV-2 / Covid-19 por las vacunas”. A lo largo de su exposición señaló cómo las vacunas son la mejor herramienta para el control de enfermedades infecciosas; diferenció entre vacunas de mRNA, de adenovirus y de virus inactivados; a las primeras confirió una capacidad de protección de 95%, a las segundas de un 80% y a las terceras en torno al 70%; si bien, en todos los casos, se desconoce la amplitud y duración de la respuesta inmunológica y si es necesario administrar dosis de recuerdo.



Se ocupó, a continuación, de la aparición de variantes del SARS-CoV-2 y los problemas de salud que estas representan si las vacunas disponibles no son capaces de controlar si infección y defendió, como mecanismo más seguro y eficaz para la población, el uso de una combinación de vacunas. Por último, hizo votos para que, en España, pueda alcanzarse el 70% de la población inmunizada a final del verano de 2021.

A la conferencia siguió un animado coloquio, coordinado por la Excm. Sra. D<sup>a</sup>. Pilar Gómez Serranillos, directora de la Cátedra ‘Juan Manuel Reol’ (RANF), en el que se rememoraron vivencias personales de los académicos con el Dr. Reol y se abordaron algunos problemas vinculados a la financiación y seguridad en el trabajo



del desarrollo de vacunas y su producción industrial en España. Antes de clausurar el acto, tomó la palabra el Excmo Sr. D. Guillermo Schwartz Calero, presidente de la Fundación Otimes, para señalar la proyección social de la fundación que preside y manifestar sus deseos de colaboración con la RANF.

Dos de la Cátedra GSK/RANF , respectivamente sobre “criterios de valoración de PROFARMA” y sobre “revisión continuada” de la autorización de medicamentos.



La apertura de la sesión se efectuó por nuestro Presidente, el Dr. Antonio L. Doadrio, quien dio paso a la presentación de la Cátedra a cargo de Dña. Cristina Henríquez de Luna, Presidenta de GlaxoSmithKline, S.A. y del Dr. César Nombela, Académico de la RANF. Director de la Cátedra GSK de innovación farmacéutica. En esta jornada científica contamos con las ponencias del Dr. Juan Tamargo, Académico de la RANF. Catedrático de Farmacología de la UCM. Vocal del Comité Técnico del Plan Profarma y del Dr. Francisco Zaragoza, Catedrático de Farmacología de la UAH. Coordinador del Comité Técnico del Plan Profarma. Tras las cuales se produjo un vivo debate.

En la segunda de las sesiones, El Dr. Antonio López Navas, jefe adjunto del departamento de medicamentos de uso humano de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios [AEMPS], se centró en la coordinación de los trabajos realizados, tanto entre las agencias regulatorias de medicamentos como entre estas y la industria farmacéutica, para lograr una reducción de los tiempos de evaluación y puesta en el mercado de los medicamentos precisos para combatir la covid-19. Normalmente, en una solicitud formal de autorización de comercialización, todos los datos sobre la eficacia, seguridad y calidad de un medicamento, junto con la documentación requerida, deben estar listos al comienzo de la evaluación; para facilitar los trámites y acelerar los plazos, se puso en funcionamiento la declaración a través de ‘rolling review’ [evaluación continuada], un mecanismo excepcional por el cual las agencias evalúan los datos conforme se van generando. Esta revisión continua es una



herramienta reguladora, activada por la European Medicines Agency [EMA] para acelerar la evaluación de un medicamento prometedor durante una emergencia sanitaria.

El ingente volumen de investigación generada en torno a la puesta en el mercado de medicamentos indicados para frenar la pandemia, propició una colaboración regulatoria, a escala global, a través de la Coalición Internacional de Autoridades Regulatoras de Medicamentos [ICMRA], una vía de trabajo que incluye videoconferencias internacionales, workshops específicos sobre ensayos clínicos y búsqueda de Real World Evidence [RWE] y estudios observacionales. Todo ello dentro de un proceso de aprobación acelerada, tanto para el desarrollo de nuevas terapias como de vacunas innovadoras.

Doña María Cardenal Iradier, directora de registros de España, Portugal e Israel de la empresa GSK, comentó, desde la perspectiva de la industria farmacéutica, la utilidad que representa para esta el procedimiento de 'rolling review' [evaluación continuada], donde la empresa presenta los datos ante la entidad regulatoria, según están siendo disponibles, los técnicos de la administración sanitaria los revisan de manera periódica y, a través de un proceso de retroalimentación, se logra elaborar una solicitud formal de autorización de comercialización de su medicamento. Al revisar los datos a medida que estén disponibles, las agencias reguladoras pueden emitir una opinión sobre la autorización del medicamento en un tiempo menor; de modo que los 120 días habituales en los procedimientos de registro quedan reducidos solo 20 para la autorización de comercialización, contando las investigaciones con asesoramiento en abierto a disposición de los científicos.

Durante la revisión continua, y en toda la pandemia, la AEMPS, la EMA y sus comités científicos cuentan con el apoyo de un grupo de trabajo que reúne a expertos de toda la red europea de regulación de medicamentos para asesorar sobre el desarrollo, la autorización y el control de la seguridad de medicamentos y vacunas frente a la COVID-19, y así facilitar una acción reguladora rápida y coordinada.

La ponente englobó este procedimiento dentro de las autorizaciones de comercialización condicionales,



unas herramientas contempladas en la legislación europea que permiten a los reguladores aprobar un medicamento de forma rápida y segura cuando existe una necesidad urgente. Esta autorización de comercialización condicional garantiza que el medicamento aprobado cumple con los rigurosos estándares de la UE en materia de calidad, seguridad y eficacia, y que el producto se fabrica y controla en instalaciones aprobadas y certificadas de acuerdo con los altos estándares farmacéuticos compatibles con la comercialización a gran escala, aprobados por la legislación de la UE.

Tras las exposiciones de los ponentes, el Excmo. Sr. D. César Nombela coordinó un coloquio en el que se puso de manifiesto la utilidad de este procedimiento de autorización de vía rápida durante emergencias de salud pública y el enorme gasto de personal e infraestructura que la continua coordinación de esta evaluación continuada supone. Luces y sombras de un nuevo procedimiento que tendrá que re-estimarse cuando la situación de emergencia en que nos encontramos inmersos se atempere.



## SESIONES CONMEMORATIVAS

Celebró la academia dos sesiones conmemorativas: la jornada homenaje al sector farmacéutico durante la pandemia, y la sesión conjunta RANF/SEBBM/FRA en honor y recuerdo a Julio Rodríguez Villanueva.

En La tarde del jueves 04 de febrero, la RANF celebró una jornada en homenaje a los farmacéuticos españoles, dada su encomiable acción profesional durante la pandemia COVID 19. El acto fue presentado por el Excmo. Sr. Antonio L. Doadrio Villarejo, presidente de la RANF y por doña Raquel Yotti, Directora general del Instituto de Salud 'Carlos III'.

El Excmo. Sr. César Nombela Cano, académico de número de la RANF, glosó la actuación de los farmacéuticos como profesionales del medicamento en sus más variadas funciones: desde la investigación hasta la dispensación activa, con recursos formativos suficientes para desarrollar iniciativas con las que tuper las ya densas barreras que este virus es capaz de atravesar.

El Ilmo. Sr. D. Jesús Aguilar Santamaría, presidente del Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos de España, abordó el complejo escenario en que los farmacéuticos españoles (75.260 colegiados) han desarrollado su actividad personal y profesional durante la epidemia, que concretó en cifras: más de 30.000.000 dispensaciones realizadas y más de 2.000.000 consultas telefónicas resueltas; un ejemplo de solvencia, com-





promiso y entrega con la sociedad y una fortaleza del sistema sanitario español que, lamentablemente, se ha llevado por delante la vida de 19 farmacéuticos y nueve técnicos, a los que el Consejo reconocerá su entrega con la entrega de una medalla por su dedicación profesional.

D<sup>a</sup>. María Jesús Lamas Díaz, directora de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios, alabó el trabajo –tedioso pero imprescindible- del farmacéutico en las acciones de reposicionamiento de medicamentos y del empleo de estos en condiciones especiales. Consideró su labor como la de capilares del Sistema Sanitario, capaces de desarrollar una actividad que les ha convertido, durante la pandemia, en piedras angulares del Sistema Nacional de Salud.

D<sup>a</sup>. Olga Delgado, presidente de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria, abordó el duro trabajo realizado por los farmacéuticos de hospital, obligados a trabajar, en los momentos iniciales, con una notoria falta de medios y sin un conocimiento certero del tratamiento idóneo. Ante esta situación dramática, los farmacéuticos supieron hacer de la necesidad virtud, afrontar los nuevos retos con premura y re-enfocar sus objetivos de trabajo tradicionales.

D. Jaime Acosta, miembro del Comité Ejecutivo de la Sección de Farmacia Comunitaria de la Federación Internacional Farmacéutica, señaló el doble rol jugado por el farmacéutico comunitario durante la epidemia: por un lado como red de apoyo permanente a las comunidades locales y, por otro, como transmisor de información fiable sobre la pandemia, lo cual ha sido públicamente reconocido por diversos Gobiernos integrando a estos profesionales en actuaciones reservadas, con anterioridad a la epidemia, a los servicios hospitalarios.

D. Eduardo Pastor, Presidente del Grupo COFARES, señaló el papel crucial desempeñado por los servicios de distribución farmacéutica, modelo de solidaridad interterritorial, capaces de superar pruebas de estrés como la padecida por el sector durante la pandemia. El éxito del modelo le lleva a considerar la conveniencia de establecer una estrategia europea de distribución, especialmente útil para solventar situaciones como la vivida en estos últimos meses.

D<sup>a</sup>. María Río Presa, General Manager de Gilead Sciences España, justificó el homenaje a una profesión que ha sido capaz de desarrollar, en menos de un año, dos tratamientos y tres vacunas contra la COVID. Ejemplificó estos esfuerzos en la producción de Remdesivir, un medicamento antiviral que se desarrolló inicialmente para la enfermedad del virus del Ébola, cuya actividad in vitro frente al SARS-CoV-2 fue demostrada con prontitud, lo cual llevó a la industria fabricante a transformar, en tiempo record, una producción de apenas 5.000 unidades en más de 2.000.000.

Las conclusiones fueron elaboradas por el Excmo. Sr. Francisco José Sánchez Muniz, académico de número de la RANF y por el Ilmo. Sr. José Manuel Martínez Sesmero, académico correspondiente de la RANF, quienes solicitaron de los participantes una respuesta breve y concreta a la pregunta ‘¿Qué hemos aprendido de esta



crisis sanitaria?’ En líneas generales, todos los participantes manifestaron que la epidemia había abierto nuevos horizontes sobre el trabajo de los profesionales farmacéuticos y sobre la valoración, aún más positiva, con que este es percibido por la sociedad.

Cerró el acto la Ilma. Sra. D<sup>a</sup>. Raquel Yotti, Directora general del Instituto de Salud ‘Carlos III’, quien señaló la importancia de esta reflexión colectiva y la admiración, respeto y orgullo que siente al formar parte de un colectivo profesional como el farmacéutico.

En la tarde del jueves 10 de octubre tuvo lugar una sesión científica, organizada por la Real Academia Nacional de Farmacia, la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular y la Fundación Ramón Areces, incluida en el ciclo anual de sesiones conjuntas RANF-SEBBM-FRA ‘Julio Rodríguez Villanueva’.



Abrió el acto el Excmo. Sr. D. Antonio L. Doadrio Villarejo, presidente de la RANF, quien cedió la presidencia al Excmo. Sr. D. Ángel María Villar del Fresno, vicepresidente de la Corporación. Tras presentar el acto, intervino el Excmo. Sr. D. Federico Mayor Zaragoza, representante de la Fundación Ramón Areces, quien señaló el acuerdo al que han llegado las tres instituciones convocantes para celebrar, con periodicidad anual, estas sesiones en recuerdo del Excmo. Sr. D. Julio Rodríguez Villanueva y presentar al conferenciante.

En su conferencia, el Dr. Carlos Gancedo tomó algunos de sus recuerdos para reflexionar, de manera brillante y lúcida, sobre los cambios acaecidos en la actividad científica durante los últimos sesenta años; abordó las diferencias en la composición, tanto en calidad como en cantidad, de las publicaciones científicas y el modo de acercar la ciencia a la sociedad; realizó una valoración positiva de la fundación de la Sociedad Española de Bioquímica y analizó el problema de la integración de la ciencia como parte de la cultura.

Ofreció unas interesantes reflexiones de lo que significa la educación científica de los investigadores



frente al mero entrenamiento profesional en algunas técnicas; de la composición cuantitativa de los grupos de investigación y de las interrelaciones personales y profesionales entre sus miembros; los problemas en la distribución de fondos entre ciencia básica y aplicada; el altruismo de los científicos que ofrecen su tiempo en beneficio del fomento de su disciplina a través de su participación en las labores organizativas de agrupaciones y sociedades, y el importante rol que la ciencia debe cobrar en la propia esencia de la cultura.

Antes de finalizar el acto, intervinieron la Dra. Isabel Valera Nieto, en representación de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular y el Excmo. Sr. Federico Mayor Zaragoza, quienes elogiaron al conferenciante y a la figura de Julio Rodríguez Villanueva. Tras una breve intervención del Excmo. Sr. D. Antonio Rodríguez Artalejo, cerró el acto el Excmo. Sr. D. Ángel María Villar del Fresno.



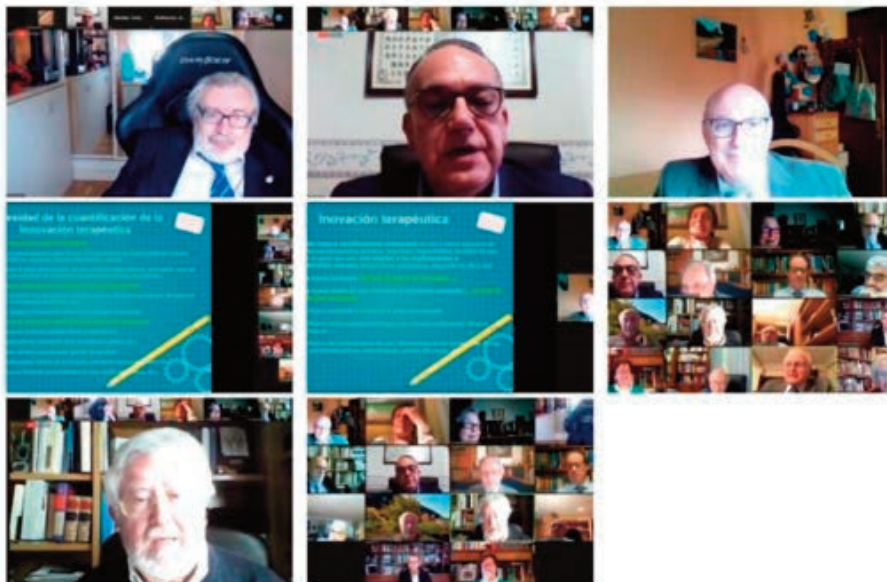


## TERTULIAS CIENTÍFICAS

El martes, 13 de abril la Real Academia Nacional de Farmacia y la Fundación José Casares Gil, de amigos de la RANF organizaron a la Tertulia Científica online, coordinada por Excmo. Sr. D. Antonio R. Martínez Fernández, Académico de Número de la RANF y que contó con la ponencia del Ilmo. Sr. D. Santiago Cuellar Rodríguez, Académico Correspondiente de la RANF quien trató el tema: “Valoración de la innovación terapéutica de los medicamentos: importancia y medida”.

Comenzaba el Dr. Cuéllar con como podemos definir a la innovación terapéutica de los medicamentos como cualquier mejora científicamente contrastada de uno o varios aspectos de interés farmacoterapéutico (eficacia, seguridad, disponibilidad, facilidad de uso, etc.), en el grado que sea, con relación a los medicamentos o procedimientos actuales (terapéuticos, preventivos, diagnósticos, etc.). Esto se aplica tanto a cualquier nuevo fármaco como a antiguos fármacos o medicamentos previamente conocidos y utilizados (nueva indicación o mecanismo; nueva vía/formulación/posología más cómoda, adherente, eficaz o segura; nuevo del procedimiento de uso: refinamiento de las condiciones de uso: menos contraindicaciones o interacciones, mejor gestión del riesgo, etc.).

### “VALORACIÓN DE LA INNOVACIÓN TERAPÉUTICA DE LOS MEDICAMENTOS: IMPORTANCIA Y MEDIDA”





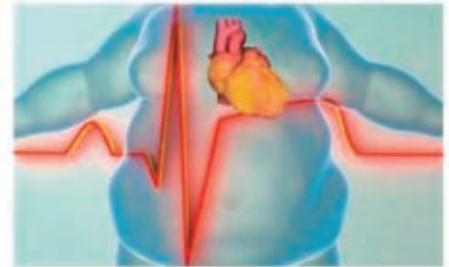
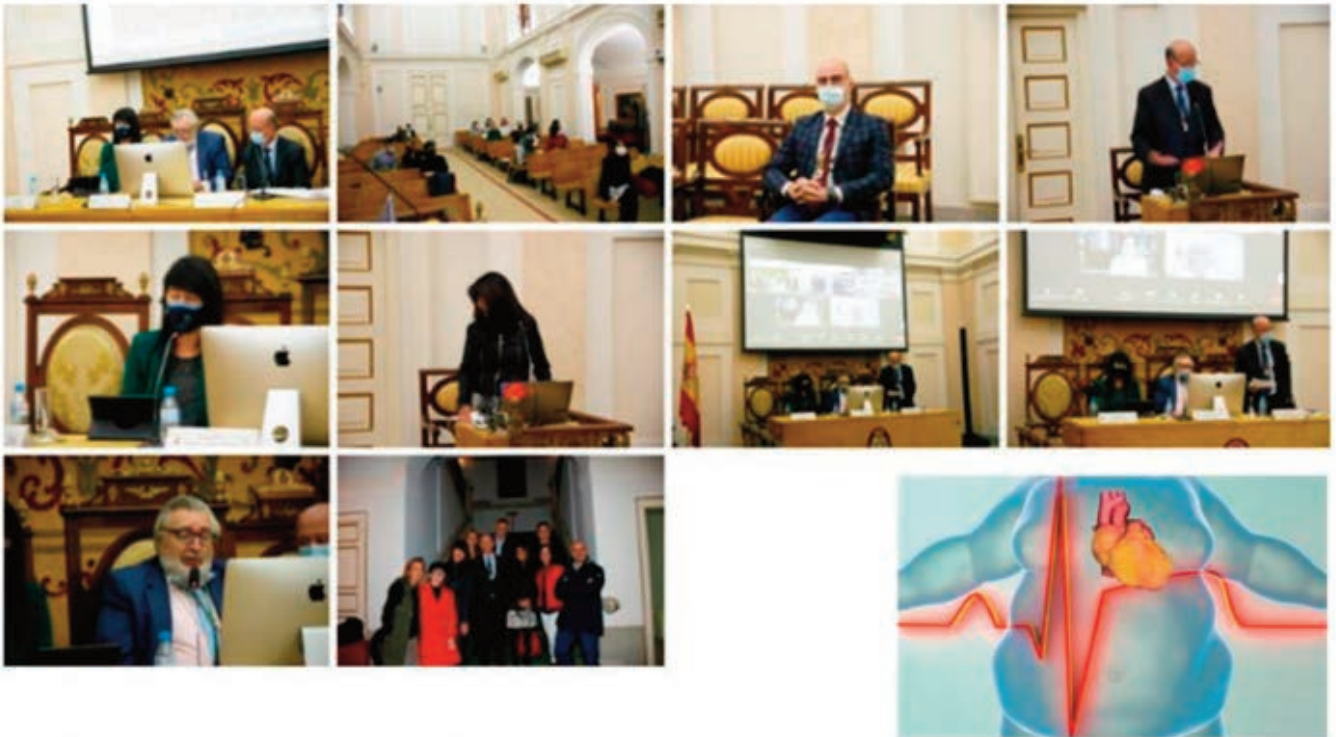
Evaluar significa analizar sistemáticamente todos los aspectos relevantes del nuevo medicamento (calidad, eficacia y seguridad) y medir el impacto (comparar) de tales aspectos en el contexto actual científico, clínico, social y económico, de acuerdo con el estado actual del arte (farmacoterapéutico, regulatorio, asistencial, etc.).

El objetivo de esta tertulia es, por tanto, dar pie a una discusión sobre la importancia y la medida de la innovación en el ámbito farmacoterapéutico, considerando algunos de los factores que determinan y limitan la incorporación de medicamentos innovadores; así como debatir sobre por qué y en qué ámbitos es especialmente relevante valorar la innovación farmacoterapéutica, y sus repercusiones científicas (avance del conocimiento de cómo los medicamentos actúan y cuál es su impacto real sobre seres humanos, animales y entorno natural y social), sobre la salud (beneficios reales y potenciales para los pacientes individuales, así como para la sociedad y el ecosistema), sobre la economía (efectos actuales y a futuro sobre el sistema público de salud y otras prestaciones sociales, y sobre particulares) y como referencia para los profesionales sanitarios para la adopción adecuada de decisiones en el ámbito clínico.

En la presentación procederemos a describir de forma muy sucinta un modelo cuantitativo de valoración de la innovación farmacoterapéutica (innovómetro) desarrollado en 2016 para la Dirección General de la Cartera de Servicios del SNS y Farmacia, para dar pie al debate sobre los diversos factores y su ponderación relativa que determinan el grado de innovación de un medicamento según la actualidad científica, social, clínica, asistencial y de servicios sociales, entre otros ámbitos.



## VI CURSO AVANZADO SOBRE OBESIDAD Y SÍNDROME METABÓLICO. ASPECTOS CARDIOMETABÓLICOS



Auspiciado por la Real Academia Nacional de Farmacia y Novo Nordisk Pharma. El acto, presidido por el Excmo. Sr. D. Antonio L. Doadrio, presidente de la Corporación, contó con la participación de D<sup>a</sup>. María Cebey (Novo-Nordisk), del Excmo. Sr. D. Francisco J. Sánchez Muniz, director del curso y de los Ilmos. Sr. D. J. Manuel Martínez Sesmero y D<sup>a</sup>. Ascensión Marcos Sánchez, codirectores.

El curso, que ha contado con seis jornadas de duración y treinta y seis ponentes de muy variado ámbito: académico, investigación, asistencia primaria, clínico y hospitalario, ha tenido como objetivo completar y actualizar el conocimiento de profesionales y estudiantes del ámbito de la salud sobre estas patologías. Como señaló el Dr. Sánchez Muniz en el acto de clausura, la obesidad es la enfermedad metabólica más prevalente del siglo XXI y forma parte indiscutible del síndrome metabólico, donde confluyen, además, alteraciones de la presión arterial, los lípidos del plasma y de los niveles y control de la glucemia, siendo el nexo común la insulino-resistencia. Una situación especialmente grave entre la población infantil y juvenil, donde el exceso de peso se aproxima al 40%, siendo prevalente en las familias con rentas bajas.

Los directores y coordinadores ofrecieron un balance de los aspectos analizados y de las conclusiones alcanzadas, que ponen de manifiesto tanto la actualización y calidad de los intervinientes como el interés despertado entre los asistentes.

La obesidad se muestra como una patología compleja, altamente preocupante por la tasa de comorbilidades que conlleva, vinculada con factores genéticos y con los hábitos de vida; por si misma incrementa en 68 veces el riesgo de diabetes. La solución a este problema se contempla de una manera holística, con la intervención

de todos los estamentos sociales, desde los familiares a los gubernamentales, que han de colaborar de manera coherente y equilibrada bajo principios científicos consensuados. La obesidad tiene solución, pero ello requiere de medidas de prevención, un tratamiento personalizado, dietas de precisión y constancia por parte del individuo obeso.

Al curso han asistido tanto alumnos presenciales como on line, lo que ha permitido su seguimiento al otro lado del Atlántico, en particular por discentes de México y Argentina. Ha sido refrendado tanto por el Servicio Madrileño de Salud como por la Universidad Complutense de Madrid, que otorgarán créditos a los alumnos que superen las pruebas requeridas.

La RANF refuerza así su empeño de ofrecer una educación especializada y de calidad en los temas relacionados con la salud y el medicamento.

Presentación de libro; “ La botica en la expedición de Magallanes y El Cano”





## Convenios Marco

La Academia ha firmado dos nuevos convenios marco con GSK creando una nueva cátedra, ya en funcionamiento, y con Novo Nordisk.

El miércoles 7 de julio se firmó el convenio marco entre GlaxoSmithKline, S.A. (GSK) y la Real Academia Nacional de Farmacia (RANF). Este convenio tiene por objeto establecer un marco de colaboración en actividades de interés común mediante la creación de la 'Cátedra GSK de innovación farmacéutica', cuya dirección ha recaído en el Excmo. Sr. D. César Nombela. La nueva cátedra ya ha celebrado su primera reunión con la participación de los Excmos. Srs. D. César Nombela y D. Antonio Martínez, por parte de la RANF, y de los Ilmos. Sres. D. Guillermo de Juan y D. Fernando Ferrándiz por parte de GSK.



### Firma del convenio marco entre GSK y la RANF y creación de la Cátedra GSK de innovación farmacéutica



Las actividades de la 'Cátedra GSK de innovación farmacéutica' se materializarán en la elaboración y publicación de estudios divulgativos y proyectos, actividades de formación y difusión, conferencias, foros, cursos de especialización y seminarios de actualización, así como en el apoyo de las actividades científicas propias de la RANF, como el concurso científico anual. Está previsto que este año se organicen unas jornadas de debate

sobre el procedimiento especial de aprobación de medicamentos para la prevención y el tratamiento de la COVID-19 (rolling review) y sobre criterios de valoración del plan Profarma, además de la creación del premio GSK de Innovación Farmacéutica para el concurso científico RANF 2021, entre otras actividades.

Por parte de GSK firmaron el convenio, la Ilma. Sra. D<sup>o</sup>. Cristina Henríquez de Luna (Directora general) y el Ilmo. Sr. D. Guillermo de Juan (Director de Relaciones Corporativas), siendo el Excmo. Sr. D. Antonio Doadrio quien lo suscribió como Presidente de la RANF.

En la mañana del 8 de julio, la compañía farmacéutica Novo Nordisk y la Real Academia Nacional de Farmacia (RANF) han firmado un convenio para la constitución de una 'Cátedra sobre Obesidad', con el objetivo de dar a conocer a los profesionales sanitarios las principales causas de esta patología, comorbilidades asociadas y las diferentes alternativas de abordaje. Al frente de esta nueva Cátedra de la RANF se encuentra el Excmo. Sr. D. Francisco José Sánchez Muniz.



### **Firma del convenio entre Novo Nordisk y la RANF y creación de la Cátedra sobre Obesidad**



Novo Nordisk se compromete a apoyar, por un periodo de tres años, la formación en el área de la obesidad desde el punto de vista clínico, dotando de financiación un evento anual que, este año, se concretará en el VI curso avanzado sobre obesidad y síndrome metabólico: aspectos cardiometabólicos, dirigido a estudiantes y profesionales de la salud, el cual comenzará a ser impartido en el mes de septiembre.

En nombre de Novo Nordisk firmó el convenio la Ilma. Sra. D<sup>a</sup>. Olga Espallardo (Directora de Relaciones Institucionales); lo rubricó, como Presidente de la RANF, el Excmo. Sr. Antonio L. Doadrio Villarejo.



## PUBLICACIONES

El trabajo de la academia ha crecido en difusión en los medios de masas actuales gracias a la transmisión por RANF TV de nuestras sesiones públicas. Por otra parte, hemos contabilizado 1300 seguidores en Twitter, Contamos con 435 subscriptores de Noticiero y 81 en Youtube con 4400 visualizaciones.

Todo se plasma en la letra impresa de hoy con los 3 números de Anales Vol. 87 que gozaron de 26.508 consultas, las 42 entregas de Noticiero semanal y los 9 mensajes posteriores a la JdG en el que se comunicó a los académicos la relación de asuntos tratados y acuerdos en la JdG, en este afán de co-gobernanza y transparencia que practicamos.



### 73 sesiones emitidas en directo

Grid of video thumbnails from the RANF TV YouTube channel. Each thumbnail includes a title, a view count, and a timestamp. The titles include: 'Toma de Posesión del Ilmo. Sr. D. Raul Rodriguez Nozal', 'Conferencia Excmo. Sr. D. Bartolomé Ribas Otonas', 'Toma de posesión del Ilmo. Sr. D. Basilio José Vallada...', 'Toma de Posesión como Académico de Número del...', 'Jornada científica: "Innovación y desarrollo de...', 'Toma de Posesión Académico Extranjero Ilmo...', 'Toma de Posesión Ilmo. Sr. D. Aracío Alves de Souza Lim...', 'Mesa Redonda Bañero de Montanejos', 'Sistemas diagnósticos de emergencia para el control...', 'Toma de posesión como académica correspondiente...', 'Toma de posesión como Académico de Número del...', 'Sesión Inaugural del curso 2021', 'Toma de posesión como Académico Correspondiente...', 'Bañero de Montanejos. Aguas Mineral-Medicinales', 'Premios Nobel 2020 en Fisiología o Medicina y en...', 'Descubrimiento de nuevos fármacos contra...', 'El año de Magallanes/Elcano y la...', 'Vacunas Covid-19 y medicamentos fuera de las...'



ARTÍCULOS - 2000-2018 ENVÍO DE MANUSCRITOS INFORMACIÓN -

Buscar artículo

#### SECCIONES

Aguas minerales y mineralomedicinales	(2)
Bioética	(2)
Bioinformática	(3)
Biología	(13)
Bioquímica y Biología Molecular	(15)
Biotechnología	(6)
Botánica	(1)
Descubrimiento de fármacos	(15)
Farmacia comunitaria	(4)
Farmacogenómica	(9)
Farmacología	(16)
Farmacoterapia	(3)
Física	(1)
Fisiología y Medicina	(9)
Genética	(2)
Historia de la farmacia	(17)



#### Volumen 87. Número 4 (2021)

Octubre - Diciembre

DOI: <https://doi.org/10.53519/analesranf>

[Ver Artículos](#) [Revista en PDF](#) [Revista Virtual](#)



#### Volumen 87. Número 3 (2021)

Julio - Septiembre

DOI: <https://doi.org/10.53519/analesranf>

[Ver Artículos](#) [Revista en PDF](#) [Revista Virtual](#)

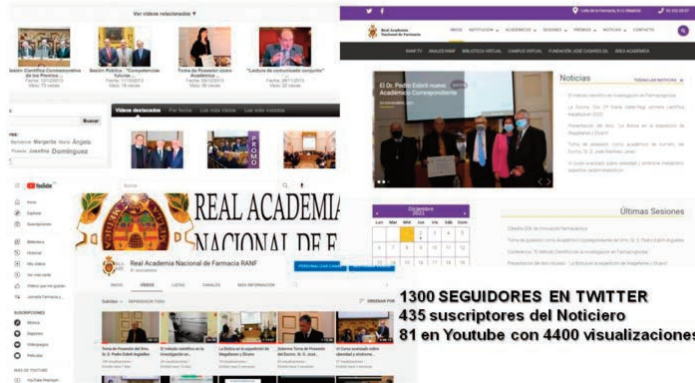


#### Volumen 87. Número 2 (2021)




**Real Academia Nacional de Farmacia**
**www.ranf.com**


Sesiones públicas y transmitidas en directo a través de la web RANF.TV.



**1300 SEGUIDORES EN TWITTER**  
**435 suscriptores del Noticiero**  
**81 en Youtube con 4400 visualizaciones**





# Honores y reconocimientos

Son numerosos los premios y reconocimientos que durante el año, incluidos los ingresos o nombramientos de nuestros académicos en otras academias, que han recibido nuestros académicos de número y correspondientes. Sólo en la versión grande de esta memoria anual de secretaría pueden tener cabida, disculpas, el tiempo es limitado y largo ha que estoy abusando del mismo. Por ello sólo voy a señalar SEIS premios y premiados: Mariano Esteba, M<sup>a</sup> José Alonso, Sánchez Madrid, María Vallét y F.J.Puerto Sarmiento.

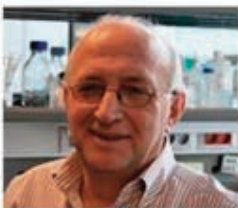
## HONORES Y DISTINCIONES



**Mariano Esteban.**- 6 premios: 3 individuales (destacado: Premio Castilla y León de Investigación) y 3 con vacunólogos (Dr. Enjuanes y Dr. Larraga)



**M<sup>a</sup> Jose Alonso .**- Premio Nacional "Juan de la Cierva", trayectoria científica



**Francisco Sánchez Madrid.**- Premio Nacional "Santiago Ramón y Cajal" en el área de Biología



**María Vallet Regi.**- Premio "Margarita Salas" Biotecnología, Comunidad de Madrid



**F.Javier Puerto Sarmiento.**- Premio "Julian Marias, Humanidades y Ciencias Sociales" Comunidad de Madrid



Sólo mencionar, pues la memoria está siendo larga, un par de actividades muy significativas, de las que prestigian la corporación,

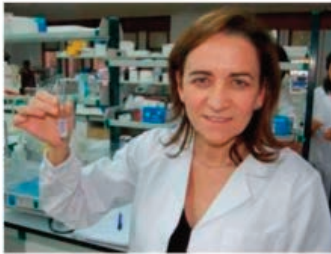
Por una parte la participación en la TETRACA organizada en enero por la Academia de Ingeniería a cargo de M<sup>a</sup> José Alonso Fernández y de Mariano Esteban. Por otra, la participación del Dr. Larraga y la Dra. Vallet en la Conferencia anual de la RRAA del IdE, describiendo el trabajo de lograr una vacuna ADN plasmídica frente a la Covid-19.



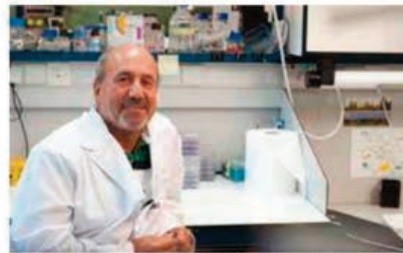
## TETRACA:



19 Y 20 DE ENERO 2021. Coronavirus. Retos y soluciones para la Covid-19 desde ámbitos de la ingeniería, las ciencias y la salud



**M<sup>a</sup> José Alonso Fernández:**  
Sistemas de transporte y liberación de inmunógenos



**Mariano Esteban R.:** Vacunas vehiculadas por virus: tipos y situación española



Reunión Conjunta  
10 RRAA  
del Instituto  
26/05/21



Vacuna ADN frente a SARS-CoV-2



Nuestro tiempo económico, gracias a la disminución de gastos de personal por jubilación de Josefina Ortega a la que deseamos una larga vida en el merecido descanso de la jubilación y, por otra parte, el escaso abono de dietas de asistencia, por la celebración “en línea” de las actividades, cerramos el año, con un modesto superávit.



Gastos/Ingresos Subvención Funcionamiento y Actividad		
	Gastos	Subvención
Gastos actividad	84.189,63	313.500,00
Gastos funcionamiento	232.073,99	
<b>TOTAL</b>	<b>316.263,62</b>	<b>313.500,00</b>

Total Gastos/Ingresos de la RANF 2021		
	Ingresos	gastos
Subvención Funcionamiento	313.500,00	316.262,92
Patrocinadores premios	10.000,00	8.500,00
Donaciones y convenios con laboratorios y entidades privadas	29.133,09	12.601,25
<b>TOTAL</b>	<b>352.633,09</b>	<b>337.364,17</b>
<b>Diferencia Ingresos-gastos</b>		<b>15.268,92</b>

- Como se ve en las tablas los gastos con cargo a la subvención del Ministerio de Ciencia, se han ajustado al máximo.
- La diferencia entre el total de gastos e ingresos recibidos en la RANF, supone un superávit de 15.268,92 que van a engrosar los fondos de la RANF.



Termino agradeciendo el buen trabajo en el año de Mónica, Mar, Manu en el piso de arriba y de Carlos, Marlene y Margarita en el de abajo. Gracias sinceras de este Secretario.

Esto son nuestros apoyos sociales y económicos. Gracias por su atención.

