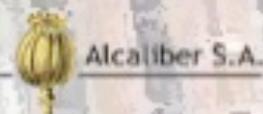
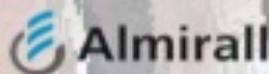




# MEMORIA DE ACTIVIDADES DE LA REAL ACADEMIA NACIONAL DE FARMACIA 2015



MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN, CULTURA  
Y DEPORTE

**AÑO 2015**

**ENERO**

**22 de enero**

### **SESIÓN INAUGURAL**



El 22 de enero de 2015, la Real Academia Nacional de Farmacia celebró la inauguración de su Curso Académico en un acto que revistió de gran solemnidad. Presidido por el Presidente de la Corporación Excmo. Sr. D. Mariano Esteban Rodríguez, quien estuvo acompañado en la presidencia por el Excmo. Sr. D. Alberto Galindo Tixaire, Presidente de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales; el Excmo. Sr. D. Jesús Álvarez Fernández-Represa, Presidente de la Real Academia de Doctores; del Vicepresidente de la Real Academia Nacional de Farmacia, el Excmo. Sr. D. Juan Ramón Lacadena Calero y del Secretario de la misma el Excmo. Sr. D. Bartolomé Ribas Ozonas.

De acuerdo con el Orden del Día, el Presidente de la RANF hizo la salutación primero, y explicó los éxitos obtenidos por la Academia en 2014. El Académico Secretario leyó la Memoria de Actividades Académicas correspondientes al año 2014, acompañada con una dinámica presentación, en la que destacó el alto nivel científico alcanzado en las sesiones científicas de la Academia, durante el curso pasado; así como de las publicaciones. Destacó el convenio firmado con la Academia de Ciencias Odontológicas y con el Grupo Cofares, además de la toma de posesión como académico de número del Profesor Pintor Just, además de la toma de posesión como Académico de Honor del Dr. José Baselga, además de otras dos de Académicos Correspondientes y tres de Académicos extranjeros. A continuación, el Excmo. Señor Don Francisco Javier Puerto Sarmiento leyó el preceptivo discurso inaugural del Curso sobre «*Ciencia de doble uso: los farmacéuticos y los gases tóxicos durante la Guerra Civil Española (1936-1939)*». Posteriormente, se entregó la Medalla Carracido en su categoría de Oro al Excmo. Sr. D. Juan Uriach Marsal. Seguidamente se entregaron los Premios de Investigación, respectivamente, Premio de la Real Academia Nacional de Farmacia, Premio del Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos, Premio del Colegio Oficial de Farmacéuticos de Madrid, Premio Alcalíber-Iberoamérica, Premio Cinfa, Premio Juan Abelló, Premio y Premio Antonio Doadrio López, a los jóvenes investigadores que los jurados eligieron merecedores. El acto contó con una masiva asistencia y la presencia, entre otras personalidades de Don Miquel Yllà-Catalá, expresidente de la Real Academia de Farmacia de Cataluña; Don Isaac Arias Santos, de la Academia de Galicia; Don Carlos González Canga-Argüelles, Presidente de la Academia de Farmacia de Castilla y León y de Don Santiago Andrés Magallón vicepresidente de

la Academia de Farmacia del Reino de Aragón. Clausuró el acto el Presidente de esta Real Corporación, declarando inaugurado el Curso Académico 2015 en nombre de S. M. el Rey.

## **29 de enero**

- Reunión de la Comisión de Informática y Publicaciones
- Reunión de la Junta de Gobierno
- Reunión de la Sección 4



- **Toma de Posesión como Académica Correspondiente de la Ilma. Sra. Dña. Ascensión Marcos Sánchez.** Profesora de Investigación y Directora del Grupo de Inmunonutrición del CSIC quien impartió su conferencia titulada "**El estilo de vida como factor clave de la Inmunonutrición**". Fue presentada por el Académico de Numero de la corporación el Excmo. Sr. D. Francisco José Sánchez Muniz.

## **FEBRERO**

### **5 de febrero**

- Reunión de la Comisión de admisiones



- **Toma de Posesión como Académico Correspondiente del Ilmo. Dr. D. Godofredo Diéguez Castrillo,** Catedrático de Fisiología de Universidad, quien impartió la conferencia: "**Isquemia-reperfusión coronaria: función de la endotelina-1**". Fue presentado por el Excmo. Sr. D. Albino García Sacristán, Académico de Número de la RANF.

### **Isquemia-reperfusión coronaria: función de la endotelina-1**

La restauración del flujo sanguíneo por la arteria coronaria obstruida (reperfusión) es el tratamiento más eficaz para mejorar el pronóstico de los pacientes con infarto agudo de miocardio. Paradójicamente, este tratamiento "per se" puede producir lesiones en el miocardio afectado (lesiones por isquemia-reperfusión (I-R)), para las cuales no disponemos de tratamiento eficaz. El daño vascular coronario con el fenómeno de no-reflujo parece jugar un papel destacado en estas lesiones, en cuya fisiopatología podría estar implicada la endotelina-1 (ET-1). Las lesiones por I-R, observadas en la clínica, se pueden reproducir en el laboratorio y nosotros hemos estudiado, especialmente en la cabra anestesiada, la respuesta vascular

coronaria a la ET-1 y el papel de sus receptores (ETA y ETB) durante la reperusión tras una oclusión coronaria parcial (60 min) o completa de corta (15 min) y larga (60 min) duración. Resultados y conclusiones: La I-R produjo disfunción endotelial y aumento de la respuesta vasoconstrictora coronaria a la ET-1 así como aumento de la sensibilidad de sus receptores (ETA y ETB); estos efectos se relacionaban con la intensidad y la duración de la isquemia previa a la reperusión. El aumento de los efectos de la ET-1 podría deberse a la disfunción endotelial y al incremento de la sensibilidad/expresión de los receptores ETA y ETB en los vasos coronarios. Asimismo, los antagonistas específicos de ambos tipos de receptores mejoraron la función cardíaca y la supervivencia de los animales tras la I-R. Por tanto, la ET-1 podría estar implicada en el daño vascular coronario producido por la I-R, y el bloqueo selectivo de los receptores para este péptido podría atenuar las lesiones por reperusión.

## 12 de febrero



- **Toma de Posesión como Académico Correspondiente del Ilmo. Dr. D. Eloy García Calvo**, Catedrático de Ingeniería Química de la Universidad de Alcalá de Henares, quien impartió la conferencia titulada: **"Agua y salud pública: pasado, presente y futuro"**. Fue presentado por el Excmo. Sr. D. Fidel Ortega Ortiz de Apodaca, Académico de Número de la RANF

## Agua y Salud Pública: Pasado, presente y futuro

El agua es un elemento fundamental para la vida y así se percibe desde que la humanidad existe. Desde el principio el hombre tiene aversión al agua que no sea transparente e inodora.

Se encuentran vestigios de infraestructuras hidráulicas de hace 5000 años en Mesopotamia. En Egipto se han encontrado figuras de aparatos para clarificar líquidos de hace 3500 años. De esa época también hay restos en Pakistán y Creta.

Se dispone de documentación en la antigua Grecia de la preocupación por la influencia del agua en la salud humana desde hace 2500 años. Una referencia de ese interés es Hipócrates con tratados sobre calidad de agua.

En Roma se hace uso de agua en los baños públicos, muchas veces favoreciendo la salud humana y otras, si el origen no era adecuado, generando problemas.

Durante la Edad Media la mayor infraestructura que se construye es el "Great Conduit" de Londres para llevar el agua a sus calles. El crecimiento de las ciudades genera importantes problemas medioambientales y de salud.

Ya en el siglo XIX se demuestra, por primera vez en Londres, que el sistema de distribución de agua expandía el cólera, antes incluso de descubrir los gérmenes como transmisores de enfermedades.

A caballo entre los siglos XIX y XX, se llevan a cabo las primeras operaciones de potabilización a gran escala, la filtración y poco después la cloración.

A principios del XX se comienzan a tratar las aguas residuales con microorganismos, los "lodos activados". De esta manera se completa el conocimiento para llevar a cabo el ciclo urbano del agua con garantía. Sin duda es uno de los hitos importantes en el esfuerzo por mejorar la salud pública.

A pesar de todo el avance en conocimiento, son las enfermedades relacionadas con el agua las causas más importantes de mortalidad en nuestro planeta. Enfermedades como el cólera, diarrea común o malaria causan un número enorme de muertes y todas ellas están vinculadas directa o indirectamente al agua.

Pero las enfermedades de origen microbiológico no son exclusivas en países en vías de desarrollo. Se han encontrado 175 especies de patógenos emergentes, de ellos, más de un centenar son zoonosis con episodios de enfermedad en cualquier país. Otro problema emergente es la resistencia de patógenos a antibióticos, fármacos antiparasitarios o insecticidas.

A la contaminación química se le asigna una menor prioridad porque su efecto no es tan inmediato como la microbiológica. El número de potenciales contaminantes químicos es enorme. Al arsénico y flúor, contaminantes de origen natural y muy comunes en diferentes zonas geográficas, hay que añadir los más de 30000 compuestos que se producen en grandes cantidades en el mundo.

Vinculados al agua, la UE ha elaborado una lista de 45 sustancias y grupos de sustancias que denomina prioritarias y que deben tener un especial control en las aguas de la UE. Entre las sustancias se encuentran desde metales pesados a desinfectantes, pasando incluso por fármacos.

Cada vez es mayor el número de sustancias que usamos en nuestros hogares que, después de tratadas en las depuradoras, aparecen en el medio natural. Son los contaminantes emergentes. Es muy dudoso que a concentraciones tan bajas como se encuentran haya algún riesgo para la salud. Se investigan los posibles efectos de la exposición por largos periodos, los efectos combinados de esos contaminantes y los hipotéticos riesgos para determinados grupos como embarazadas o niños. El gran número de compuestos a identificar, las bajas concentraciones a medir y los efectos combinados son los grandes retos actuales en la investigación de estos compuestos. A esas tareas nos dedicamos un gran número de grupos de investigación de todo el mundo.

## **16 de febrero**

Sesión de Toma de Posesión de la Academia de Ciencias Odontológicas de España.

## 19 de febrero

- Reunión de la Comisión de Aguas Minerales y Mineromedicinales



- **Conferencia: "Virus emergentes: Coronavirus y Virus Ébola"** impartida por el Prof. Dr. Luis Enjuanes, Profesor de Investigación, Centro Nacional de Biotecnología (CNB-CSIC). Fue presentado por el Excmo. Sr. D. Mariano Esteban Rodríguez, Presidente de la Real Academia Nacional de Farmacia.

## 24 de febrero

Ciclo sobre Patologías Prevalentes celebrado por el Instituto de Formación Cofares

## 26 de febrero

- Reunión de la Junta de Gobierno



- **Toma de Posesión como Académico Correspondiente del Ilmo. Sr. D. Félix M. Goñi Urcelay**, Catedrático de Bioquímica y Biología Molecular. Universidad del País Vasco, quien disertó sobre **"Las membranas como fronteras celulares: aduanas y contrabandistas"**. Fue presentado por la Excm. Sra. Dña. M<sup>a</sup> Teresa Miras Portugal, Académica de Número de la RANF.

## MARZO

## 5 de marzo



- **Mesa Redonda** sobre el BALNEARIO DE VILLAVIEJA en la que intervinieron: la Excm. Sra. Dña. M<sup>a</sup> del Carmen Francés Causapé, Dr. José López Guzmán y Dra. María López González. "Historia y Generalidades"; Dr. Antonio Mestre Barceló. "Estudio de la Climatología"; Dr. Juan Antonio López Geta y Dr. Antonio Ramírez Ortega. "Estudio Hidrogeológico de las aguas del Balneario"; Dr. Daniel P. de la Cruz Sánchez Mata y Dr. Miguel Ladero Álvarez. "Estudio sobre la Vegetación del Entorno de las Aguas del Balneario";

Dra. Carmen de las Heras Iñiguez y Dra. M<sup>a</sup> Antonia Simón Arauzo. "Análisis de la Radiactividad en las aguas del Balneario"

### 12 de marzo



- **Toma de Posesión** como Académica Correspondiente de la **Ilma. Sra. Dña. Esperanza Torija Isasa**, Catedrática de Nutrición y Bromatología Facultad de Farmacia. UCM quien pronunciará su discurso titulado: "**El colorido de los alimentos de América**" y fue presentado por el Académico de Número de la RANF, Excmo. Sr. D. Bernabé Sanz Pérez.

### **El colorido de los alimentos de América**

La naturaleza está llena de color y de ofertas para la subsistencia de los seres vivos, en general, y del ser humano en particular. Y el color es uno de los atributos de los alimentos que nos hacen seleccionarlos para su consumo; los compuestos responsables de dicho color, los pigmentos, son motivo de numerosos estudios que avalan sus propiedades beneficiosas para la salud.

Nuestra alimentación está orientada a consumir los productos alimenticios incluidos en la denominada Dieta Mediterránea, diferente a la que fue en su principio, y en la que actualmente están incluidos muchos de los alimentos traídos del continente americano.

Precisamente en ellos vamos a centrar nuestra atención. Del Nuevo Mundo llegaron a nosotros, frutas, hortalizas, tubérculos, cereales... de los más variados colores que se deben a carotenoides, antocianos, betalaínas..., de importante carácter antioxidante, que reportan beneficios innegables a quienes los consumen.

Si pensamos en la trilogía alimentaria mediterránea, trigo – olivo – vid, esto es pan – aceite – vino, o en la trilogía de Mesoamérica, maíz – frijol – calabaza, que incluyen productos básicos de ambas zonas del mundo, podríamos añadir ahora una nueva, que, en conjunto, tiene en cuenta los alimentos de mayor interés para nosotros; sería: alimentos vegetales – color – salud, como resumen de una alimentación saludable.

### 16 de marzo

- **Sesión de Toma Posesión de la Academia de Ciencias Odontológicas de España.**

### 24 de marzo

- **Ciclo de Conferencia sobre Patologías Prevalentes del Instituto de Formación Cofares.**

25 de marzo

## Ética y transparencia en la investigación biomédica.



MESA DE DEBATE Y ACTUALIZACIÓN  
Real Academia Nacional de Farmacia  
Miércoles 25 de marzo de 2015. 19:00 h

Ética y transparencia en la investigación biomédica

Inauguración y presentación  
Excmo. Sr. D. MARIANO ESTEBAN RODRÍGUEZ  
Presidente de la Real Academia Nacional de Farmacia  
Sr. Don JAVIER ELLENA ARAMBURU  
Presidente de la Fundación Lilly

"Marco ético en la investigación científica". Prof. Dr. JAVIER ARIAS DÍAZ, Subdirector General. Instituto de Salud Carlos III. "Comunicación y difusión de los resultados de los ensayos clínicos", Dr. RAFAEL DAL-RÉ SAAVEDRA, Programa BUC (Biociencias UAM+CSIC), Campus de Excelencia Internacional, Universidad Autónoma de Madrid. Y el "Acceso a la información sobre ensayos clínicos. La

perspectiva de los pacientes. Retos y oportunidades", Don OSCAR PRIETO MARTÍNEZ, Presidente de la Asociación de Afectados por Tumores Cerebrales en España (ASATE).

26 de marzo

### - Reunión de la Sección 6ª



- **Toma de Posesión** como Académico Correspondiente del **Ilmo. Sr. D. Wolfredo Wildpret de la Torre**, Catedrático Emérito de Botánica Universidad de la Laguna quien pronunciará su discurso titulado: "**Mitos y realidad de los Dragos**" quien fue presentado por el Académico de Número de la RANF, Excmo. Sr. D. Salvador Rivas Martínez.

Quizá no sea aventurado considerar al drago (*Dracaena draco*) como el vegetal más emblemático de Canarias ya que, a pesar de no ser exclusivo de ellas, su portentosa e inconfundible estampa ha sido relacionada desde tiempos remotos con las Islas Afortunadas. El Drago por su sobrecogedor aspecto, que algunos han comparado con un animal fabuloso, ha llamado siempre la atención de propios y extraños. Así, ha sucedido desde la antigüedad siendo considerables las referencias que pueden encontrarse en algunos autores grecolatinos. En el barroco español, fueron muchas las obras literarias en las que se hace alusión al drago y su "sangre".

En el Archipiélago Canario, los dragos silvestres viven en barrancos, laderas y riscos de las zonas bajas y medianías, en una posición intermedia entre la vegetación árido-semiárida de los tabaibales y cardonales, y la vegetación seco-subhúmeda del Monte Verde, dentro de la potencialidad del bosque termófilo de sabinas y acebuches *Junipero canariensis* - *Oleetum cerasiformis*.

En la conferencia se realizará una presentación acompañada de imágenes digitales en donde se expondrá una breve descripción de la especie, sus antecedentes históricos, su significado cultural así como, sus usos y aprovechamientos.

## ABRIL

### 8 de abril

- Reunión de la Sección 5ª.



- **Toma de Posesión** como Académica Extranjera de la **Ilma. Sra. Dña. Sylvia Daunert, PharmD, MS, PhD Lucille P. Markey Chair of Biochemistry and Molecular Biology Miller School of Medicine University of Miami**, quien pronunció su conferencia titulada: "**Bionanotechnology - Based Enabling Technologies in Translational Medicine**" y fue presentada por el Excmo. Sr. D. Joan Guinovart Cirera, Académico de Número de la RANF.

Bionanotechnology has spurred the creation of biologically inspired "designer" molecules capable of performing various sophisticated tasks at the nanoscale. Nature has evolved billions years' worth of highly complex molecules and materials that are manufactured in macromolecular factories located within the cell. Within living cells, we find structure and organization on many scales, self-assembly or spontaneous formation of ordered and/or complex molecular formations that can function as sensing molecules, molecular machines, and even the use of templates in the biosynthesis of DNA and RNA. All of these processes have a molecular recognition component, which provides them with exquisite selectivity and, often, unusual sensitivity. Inspired by the molecular events in Nature, our research group designs and develops new bionanotechnology methods, devices and tools based on genetically engineered proteins and cells. Specifically, we employ an array of genetic engineering and biochemical methods to prepare nanoscale biosensors, molecular diagnostic tools, and biomaterials employing a "bottom up" approach. Additionally, the research of the group focuses on the creation of targeted and responsive nanocarrier-based imaging and drug delivery systems capable of delivering the right dose of drug at the right location in the body and at the right time, which present numerous advantages over current state-of-the-art approaches. The developed bionanotechnologies find applications in translational medicine as well as in the environmental and pharmaceutical fields.

### 9 de abril

- Reunión de la Junta de Gobierno

- Reunión de la Sección 1ª



- **Toma de Posesión** como Académico Correspondiente del **Ilmo. Sr. D. Enrique Granda Vega**, quien leyó su discurso "**Crónica Amable de la Farmacia en la España constitucional 1978-2013**". Fue presentado por el Académico de Número, Excmo. Sr. D. Ángel Mª Villar del Fresno.

Para muchos, los primeros treinta y cinco años después de la aprobación de nuestra Constitución, son un periodo demasiado próximo para abordar su estudio histórico: está en nuestra mente marcado con vivencias e imágenes sugerentes; ha conformado nuestra propia vida, y por ello tendemos a considerar que, con un mínimo esfuerzo seríamos capaces de recordar casi todo lo sucedido. Sin embargo, en ocasiones desearíamos haber tomado nota de muchos acontecimientos que hemos vivido, y que se van oscureciendo con el paso del tiempo, algo que se pretende revitalizar en esta crónica.

La Farmacia, en estos años ha vivido cambios muy intensos de mano de la evolución política de nuestro país y del extraordinario desarrollo científico. Los grandes acontecimientos ya están siendo tallados por el cincel de la historia, pero hay otras pequeñas cuestiones que nos han interesado, que nos han conmovido o producido curiosidad: son la pequeña historia, la unamuniana "intrahistoria" de la Farmacia, objeto principal de este trabajo, a las que se pone el adjetivo de "amables", porque nada fundamental se ha perdido en la Farmacia entendida como arte científico, tal como la definiera el Rey Don Felipe IV.

**13, 14, 15, 16 de abril**

### **Segundo Curso Avanzado sobre Obesidad**



**20,21,22,23 de Abril**

### **Repetición del Segundo Curso Avanzado sobre Obesidad**



**23 de abril**

- Reunión de la Sección 2ª
- Reunión de la Comisión de Aguas Minerales y Minero-Medicinales.



## - II Mesa Redonda sobre el BALNEARIO DE VILLAVIEJA (Castellón).

**Dra. Carmen de la Rosa Jorge:** "Microbiología del manantial mineromedicinal del Balneario de Villavieja"; **Dra. Esperanza Torija Isasa:** "Estudio físico-químico de las aguas del Balneario"; **Dr. Antonio López Lafuente:** "Características generales de los

suelos circundantes al Balneario" y la **Dra. Josefina San Martín Bacaicoa,** "Estudio de la acción terapéutica de las aguas del Balneario".

**28 de abril**

**Ciclo de Conferencias sobre Patologías Prevalentes del Instituto de Formación Cofares.**

**30 de abril**

- Reunión de la Comisión de Admisiones.



- Conferencia titulada: "**El receptor alfa<sub>2</sub> adrenérgico de la célula cromafín de la médula adrenal: ¿una nueva diana para el tratamiento del dolor neuropático?**" pronunciada por el Ilmo. Sr. D. Antonio Rodríguez Artalejo. Fue presentado por el Excmo. Sr. D. Jesús Pintor Just, Académico de Número de la RANF.

## MAYO

**7 de mayo**

- Reunión de la Junta de Gobierno

- Reunión de la Sección 3<sup>a</sup>



- Toma de Posesión como Académico Correspondiente del **Ilmo. Sr. D. José Luis Pedraz Muñoz**, Catedrático de Tecnología Farmacéutica de la Facultad de Farmacia UPV/EHU - Ciber bbn quien impartió la conferencia titulada "**AVANCES EN EL DESARROLLO DE VECTORES NO VIRALES LIPIDICOS PARA TERAPIA GENICA**". Fue presentado por el Académico de Número de la RANF, Excmo. Sr. D. Alfonso Domínguez-Gil Hurlé.

La decodificación del genoma humano y los continuos avances en biotecnología han dado lugar al desarrollo de un amplio grupo de nuevos agentes terapéuticos: los ácidos nucleicos (oligonucleótidos de pequeño tamaño, ADN o ARN). La utilización de estos agentes con fines terapéuticos ha dado lugar al desarrollo de la terapia génica. La terapia génica es una nueva área de la medicina con gran potencial para el tratamiento de enfermedades tanto hereditarias como adquiridas, de hecho, las enfermedades que pueden ser objeto de este tipo de terapia pueden ir desde enfermedades monogénicas hasta otras más complicadas como el cáncer o el SIDA. En el desarrollo de la terapia génica hay que tener en cuenta la enfermedad objeto de tratamiento, la vía de administración, el gen terapéutico y el sistema de administración de ese gen. Es importante que el sistema de administración permita controlar la localización del gen en el organismo, así como el tiempo que dura su expresión. A la hora de aplicar la terapia génica se puede recurrir a dos estrategias diferentes, hablándose de terapia génica "ex vivo" o terapia génica "in vivo". Cuando se recurre a la terapia génica "ex vivo" las células a tratar se extraen del paciente, se aíslan, se hacen crecer en cultivo y se someten al proceso de transfección "in vitro". A continuación se seleccionan las células que han sido transfectadas eficazmente, se expanden en cultivo y se introducen de nuevo en el paciente. Entre las ventajas de este tipo de terapia destacan la posibilidad de elegir las células a tratar, el mayor control sobre todo el proceso y una gran eficacia de transfección. En cuanto a los posibles inconvenientes, hay que tener en cuenta la incapacidad de tratar tejidos cuyas células no puedan crecer en cultivo y los posibles problemas de contaminación. La terapia génica "in vivo" incluye técnicas mediante las cuales el material genético se introduce en las células del organismo sin que éstas sean extraídas del mismo y manipuladas "in vitro". Desde el punto de vista clínico y farmacéutico es más aceptable el uso de la terapia génica "in vivo" que la terapia génica "ex vivo", ya que permite la utilización de las vías de administración habituales. Sin embargo, el grado de control sobre el proceso de transfección es menor, y tanto la eficiencia de transfección como el grado de especificidad tisular son bajos.

Hasta el momento, los sistemas de administración de ADN basados en virus han resultado ser los más eficaces, sin embargo, el riesgo que supone su uso ha hecho que numerosos grupos de investigación nos centremos en el desarrollo de sistemas no virales, menos eficaces pero más seguros que los vectores virales. Para incrementar su eficacia es fundamental conocer su comportamiento dentro de la célula diana, con el fin de detectar los pasos limitantes y desarrollar estrategias que permitan superarlos.

La transferencia génica mediante lípidos catiónicos, ha resultado uno de los métodos más comunes y más estudiados para llevar a cabo la transferencia génica a las células. La primera utilización de un lípido catiónico en este campo, fue reportado por Felgner y colaboradores, quienes usaron el cloruro de N-[1-(2,3-dioleiloxy)propil]-N,N,N-trimetilamonio (DOTMA), para condensar y transferir DNA a células en cultivo, obteniendo unos altos niveles de expresión de gen liberado. Después de esta publicación numerosos lípidos catiónicos han sido utilizados con este fin. Los vectores no virales lipídicos, tienen la ventaja de que son baratos y muy fáciles de preparar, ya que pueden formar complejos por condensación con las moléculas negativamente cargadas del DNA mediante interacciones electrostáticas. Los complejos formados facilitan la captación celular, mejoran el

trafico intracelular, protegen al DNA de la degradación por parte de las nucleasas, y finalmente son capaces de liberar una fracción del DNA condensado a nivel del citoplasma, para que migre al núcleo y tenga lugar la expresión génica. Estos lipoplexos, también pueden ser fácilmente modificados mediante la adición de distintos tipos de ligandos, como péptidos fusogénicos tales como, transferrina, lectina y factor de crecimiento epidérmico, entre otros. Por último destacar que la eficiencia de transfección de los lipoplexos se puede ver afectada por distintos factores, entre los que se encuentran, la estructura y características del lípido catiónico, el tamaño del lipoplexo, la relación lípido/DNA, la cantidad de lipoplexo administrada, el tipo de célula y el ciclo celular de las células utilizadas. Aunque estos vectores ya han sido utilizados en ensayos clínicos, es necesario resolver todavía algunos problemas asociados con la toxicidad de los lípidos y la baja capacidad de transfección, sobre todo en presencia de los componentes del suero.

**14 de mayo**

**Excmo. Sr. D. Perfecto García de Jalón y Hueto,**



**21 de mayo**



**"Virus emergentes II: Epidemiología, transmisión, morfología, biología y prevención (vacunal) de la infección por el virus CHIKUNGUNYA"**

Desde su aislamiento en Tanzania en 1953 el virus chikungunya ha aparecido esporádicamente en África y Asia. Después de su adaptación en el mosquito tigre (*Aedes albopictus*) es a partir de 2005 cuando el virus se ha extendido rápidamente por Asia con millones de casos de infección. La presencia del mosquito en zonas no endémicas como Australia, Europa y América del Norte ha facilitado su rápida extensión, estimándose que hay varios millones de personas infectadas globalmente. El virus pertenece a la familia *alfavirus*, posee una cadena de RNA de polaridad positiva de unos 12.000 nucleótidos. La enfermedad se caracteriza por fiebre alta, dolores articulares muy agudos que pueden persistir durante semanas y años, pudiendo causar patologías neurológicas severas, alteraciones cardíacas e incluso la muerte. Debido a la rápida distribución del virus en los distintos continentes, se considera necesario el desarrollo de fármacos y vacunas contra dicha enfermedad.

En la mesa redonda se presentará el estado actual sobre la epidemiología, transmisión, morfología, biología y prevención (vacunas) de la infección por el virus Chikungunya.

**27 de mayo**

## Jornada "Educación en Salud en las Oficinas de Farmacia"



**Real Academia Nacional de Farmacia**

**Presentado por la**  
**Real Academia Nacional de Farmacia**  
Presidente, Dr. Mariano Esteban

**El Colegio Oficial de Farmacéuticos de Madrid**  
Presidente, Dr. Luis González Díez

**MSD**  
Director Policy & Communication,  
Dra. Regina Revilla

**Presentado por la**  
Salón de Actos de la Real Academia Nacional de Farmacia, C/ de la Farmacia 9-11, 28004, Madrid

**Se ruega confirmación**  
almdena.lluch2.nme@merck.com

Esta Jornada, organizada entre la Real Academia Nacional de Farmacia y MSD, tiene como objetivo el impulsar una mejor Formación en Salud en las Oficinas de Farmacia.

Las Oficinas de Farmacia constituyen una de las aproximaciones clave de los profesionales de la salud a los pacientes. La cercanía y confianza con el farmacéutico es un elemento clave para conocer de primera mano las necesidades reales de nuestra población sanitaria. Sobre ellos recae además la adecuada transmisión del conocimiento de forma eficaz y adaptada al entorno. Por eso, es fundamental que dispongan de los mejores medios para que su conocimiento y puesta al día sea actual y de forma continuada. La Jornada servirá además para el lanzamiento del programa de Formación en Diabetes.

**Programa**  
Miércoles, 27 de Mayo  
**Moderador:** Dr. Honorio Bando, Académico correspondiente de la Real Academia Nacional de Farmacia.

**19:00h** **Presentación**  
Dr. Mariano Esteban, Presidente RANF  
Dr. Luis González Díez, Presidente COFM  
Dra. Regina Revilla, Director Policy & Communication, MSD

**19:15h** **Sesión 1. Partners en Educación en Salud en la Oficina de Farmacia.**  
Dr. Antonio Borregón,  
Director Diversified Brands & CTC Business Unit

**Sesión 2. Programa de Educación en Diabetes.**  
Dr. Arturo Lisbona  
Servicio de Endocrinología del Hospital U. La Paz

**Sesión 3. Resultados del programa "Diabetes por Barrios en la Comunidad de Madrid"**  
Dr. Manuel Martínez del Peral  
Vicepresidente 1º, COFM

**20:30h** **Debate. Modelos innovadores en educación en salud continuada.**  
Moderador: Dr. Augusto Silva  
Assoc. Director Policy/Govern Relations, MSD

**21:00h** **Clausura**  
Dr. Mariano Esteban

**28 de mayo**

## "La Hoja de Ruta 2015-2020 de OMS sobre Enfermedades Parasitarias Olvidadas"



LA HOJA DE RUTA 2015-2020 DE OMS SOBRE ENFERMEDADES PARASITARIAS OLVIDADAS con especial hincapie en la emergencia de trematodiasis por los cambios climático y global

En la última década se ha verificado la importancia del impacto de las denominadas "enfermedades olvidadas o desatendidas" (del "neglected diseases" en inglés), un conjunto de enfermedades mayoritariamente parasitarias que afectan a una gran proporción de la humanidad y que se encuentran en el trasfondo del subdesarrollo en extensas regiones del mundo. La Organización Mundial de la Salud ha respondido recientemente al desafío planteado por estas enfermedades mediante un análisis exhaustivo de la situación mundial de cada una de ellas y una guía y listado de metas a alcanzar para los periodos hasta el 2015 y el 2020, incluyendo medidas de lucha y protocolos de control así como objetivos pretendidos bien definidos en las diferentes regiones endémicas. El éxito inmediato de esta Hoja de Ruta se ha constatado por el estímulo general conseguido y por la respuesta unánime de los diferentes actores en el mundo de la salud. Sin embargo, dicha Hoja de Ruta se basa en los conocimientos disponibles sobre estas enfermedades en sus

diferentes zonas endémicas actuales y en estos últimos años ha surgido una problemática subyacente a modificaciones que estas enfermedades están mostrando como consecuencia del impacto del cambio climático (y no únicamente del calentamiento global) y del impacto del cambio global (esencialmente referido a modificaciones antropogénicas del medio ambiente). Formando parte del conjunto de las enfermedades olvidadas, algunas se ven más afectadas por dichos cambios que otras. Dentro de las que más exteriorizan la influencia de estos cambios se cuentan las enfermedades helmintianas causadas por Trematodos Digénidos, en gran parte debido a la marcada susceptibilidad de los moluscos vectores que las transmiten a las características climáticas y abióticas del medio. La Fascioliasis humana, la Schistosomiasis y la Dermatitis Cercariana constituyen ejemplos bien evidentes de enfermedades que están mostrando modificaciones en prevalencias, intensidades y distribución geográfica, hasta el punto de requerir análisis especializados mediante técnicas de predicción que permitan prepararnos para tanto el escenario inminente y esperable a corto plazo como lo que vaya a suceder a más largo plazo.

## JUNIO

### 11 de junio

**"Albert Einstein, 100 años de Relatividad General: El Universo que conocemos hoy"**



### 29 de junio



El Senado acoge el III Encuentro de las Comisiones de Sanidad de Congreso y Senado con las Reales Academias de Farmacia y Medicina.

El presidente del Senado, Pío García-Escudero, ha clausurado esta mañana el III encuentro de las Comisiones de Sanidad y Servicios Sociales del Senado y del

Congreso de los Diputados con académicos de las Reales Academias Nacionales de Medicina y Farmacia.

La prevención y promoción de la salud pública desde la perspectiva de los profesionales sanitarios ha centrado los trabajos de la reunión. En ella, los académicos mostraron su satisfacción y agradecimiento porque en esta ocasión haya sido el Senado la institución que les ha abierto sus puertas para establecer un cauce fluido y permanente entre los parlamentarios y las dos Academias. Además, mostraron su total colaboración a participar en aquellas iniciativas que les demanden desde las Cámaras para la mejora de toma de decisiones en este campo. La próxima reunión se celebrará en el Congreso de los Diputados.

El acto ha estado presidido por los presidentes de las Comisiones de Sanidad y Servicios Sociales del Senado, M<sup>a</sup> del Carmen de Aragón, y el Congreso, Mario Mingo. Por parte de las Academias, han acudido el presidente de la Real Academia Nacional de Medicina, Joaquín Poch, y el presidente de la Real Academia Nacional de Farmacia, Mariano Esteban Rodríguez, junto a los Vicepresidentes de ambas Academias.

## **SEPTIEMBRE**

### **17 de septiembre**

- Reunión de la Comisión de Admisiones
- Reunión de la Sección 6<sup>a</sup>



- Conferencia titulada: "**DNDi: MODELO Y LÍNEAS PRIORITARIAS EN LEISHMANIASIS VISCERAL**" que fue pronunciada por el **Dr. Jorge Alvar**, Jefe del programa de Leishmaniasis en Drugs for Neglected Disease initiative (DNDi), Ginebra.

**DNDi: modelo y líneas prioritarias en leishmaniasis visceral**

La Iniciativa Medicamentos para Enfermedades Olvidadas (DNDi) es una organización de investigación y desarrollo sin fines de lucro que trabaja para brindar nuevos tratamientos para las enfermedades desatendidas, especialmente la leishmaniasis, la tripanosomiasis africana humana, la enfermedad de Chagas, la malaria, las infecciones específicas causadas por filarias, y el VIH pediátrico.

Desde su creación en 2003, DNDi ha proporcionado seis nuevos tratamientos: dos antimaláricos de dosis fija (ASAQ y ASMQ), un tratamiento combinado de nifurtimox y eflornitina (NECT) para la enfermedad del sueño en etapa avanzada, un tratamiento combinado de estibogluconato de sodio y paromomicina (SSG y PM) para la leishmaniasis visceral en África, un conjunto de tratamientos combinados para la leishmaniasis visceral en Asia, y una forma farmacéutica pediátrica de benznidazol para la enfermedad de Chagas.

Su modelo de interacción con la industria farmacéutica es innovador, habiendo tejido una red virtual con más de 700 colaboradores directos. Además, DNDi ha establecido plataformas regionales específicas para cada enfermedad, que reúne socios en países con enfermedades endémicas para fortalecer la capacidad de investigación clínica existente, así como para generar nuevas capacidades allí donde sea necesario.

La leishmaniasis visceral supone un componente esencial en el portafolio de DNDi. Con el propósito de identificar el mejor tratamiento posible para esta enfermedad se han realizado ensayos de combinaciones con los medicamentos disponibles en Asia, este de África y América, habiendo proporcionado a las autoridades sanitarias las evidencias científicas para establecer las recomendaciones internacionales y nacionales. Las formas complicadas por co-infección con VIH es un aspecto de suma importancia para DNDi tanto en Etiopía como la India. Desde el punto de vista de la salud pública se están avanzando estudios para comprender el papel que juegan los portadores asintomáticos y enfermos de PKDL en la transmisión de la leishmaniasis, para desarrollar medicamentos específicos que contribuyan a la prevención. La limitación de eficacia y/o toxicidad que presentan los medicamentos actuales hace que DNDi encare la nueva década enfocada en el desarrollo de nuevas entidades químicas orales que puedan ser utilizadas en combinación en áreas remotas de difícil acceso.

## 24 de septiembre

- Reunión de la Junta de Gobierno



- Toma de Posesión como Académica Correspondiente de **la Ilma. Sra. Dña. Margarita del Val Latorre**, Investigadora Científica del CSIC en el Centro de Biología Molecular Severo Ochoa (CSIC-UAM) quien impartió la conferencia titulada **"INFECCIONES VIRALES, RESPUESTA INMUNITARIA Y VACUNACIÓN"**

## "Infecciones virales, respuesta inmunitaria y vacunación"

Las vacunas contribuyen a mejorar las condiciones sanitarias de la sociedad y a extender la esperanza de vida. Todavía el 25% de muertes en el mundo está causado por infecciones. La mayoría de las vacunas actuales están basadas en inducir buenos anticuerpos. Sin embargo, hay infecciones crónicas de alto impacto sanitario, que son refractarias a las estrategias tradicionales de diseño de vacunas, y cuya eliminación requiere una potente respuesta inmunitaria celular. El objetivo de nuestro trabajo es aprender a mejorar la eficacia, la eficiencia, y la duración de la respuesta inmunitaria celular necesaria para diseñar nuevas vacunas.

Así, estudiamos las "vías de procesamiento proteolítico y presentación de antígenos de virus"; son estas las vías moleculares y celulares que, a partir de las proteínas virales, generan pequeños péptidos virales y además los muestran en la superficie celular, dando así una señal de alarma rápida y específica para la

detección de estas células infectadas por los linfocitos T que patrullan el organismo, y que a continuación las eliminan. Además, estudiamos los factores implicados en la diferenciación de estos linfocitos T citolíticos a "linfocitos de memoria", que permiten que la inmunidad conferida por las vacunas sea de larga duración.

## **28 de septiembre**

**- Entrega de Premio de la Asociación Española de Farmacéuticos de Letras y Artes Aefla**

## **29 de septiembre**

**- Ciclo de conferencias sobre Patologías Prevalentes que el Instituto de Formación Cofares imparte en la Real Academia.**

## **OCTUBRE**

### **1 de octubre**

- Reunión de la Sección 1ª



**- Conferencia "EL COMPROMISO CON LA SOCIEDAD, EN NUESTRO ADN. LA RESPONSABILIDAD SOCIAL FORMA PARTE DE LA IDENTIDAD DE LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA"**

La industria farmacéutica está comprometida con la salud y con el bienestar de los ciudadanos. De todos los ciudadanos, por eso cada año trabaja más en ámbitos como los de las enfermedades raras o las enfermedades tropicales desatendidas. Pero su compromiso con la sociedad va mucho más allá. Es un sector implicado en la generación de innovación; en la creación de empleo cualificado y de calidad; en la formación continuada de los profesionales sanitarios y de los representantes de los pacientes; o, especialmente, en colaborar con la sostenibilidad del sistema sanitario. Además nuestras empresas se identifican con la lucha por la protección del medio ambiente, con iniciativas como Sigre; o con el desarrollo científico y tecnológico de nuestro país. Es un compromiso y una responsabilidad con la sociedad, por tanto, que va mucho más allá del medicamento y que pretende colaborar en la construcción de una sociedad más sana, más avanzada y más equitativa.

**8 de octubre**



Toma de Posesión como Académico de Honor de **Excmo. Sr. D. Juan José Badimón**. Profesor de Medicina/Cardiología y Director Atherothrombosis Research Unit Icahn School of Medicine at Mount Sinai. Nueva York. USA, quien pronunció su discurso titulado: **"BASES FISIOPATOLÓGICAS EN LA PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES"**

La enfermedad aterosclerótica y sus manifestaciones clínicas (infarto de miocardio, embolia, y angina de pecho) son la principal causa de mortalidad y morbilidad entre los países desarrollados. El futuro no es mucho más esperanzador ya que se estima un impacto incremental a consecuencia de la mayor presencia de los factores de riesgo cardiovasculares (edad, obesidad, diabetes, etc) especialmente en los países de baja y media renta per capita lo que la convierte en problema clínico y social de la mayor importancia a nivel mundial. La conferencia revisará las evidencias fisiopatológicas e epidemiológicas responsables por la génesis y progresión de esta enfermedad. Evidencias que han generado las bases racionales para el desarrollo de estrategias terapéuticas para la prevención y tratamiento de esta enfermedad.

De un modo más específico, se revisarán las intervenciones dirigidas hacia un control de los niveles lipídicos elevados. Hablaremos no solo del beneficio y efectividad de las estatinas, pero dedicaremos una mayor atención a la nueva generación de medicamentos hipolipemiantes como son los inhibidores de la proteína transportadora de los ésteres de colesterol (CETP) y los inhibidores de la proteína PCSK9. Esta clase de agentes son capaces de conseguir un efecto hipolipemiente mucho más marcado.

Dado el papel de la trombosis aguda en las enfermedades cardiovasculares, también se revisará el papel que los agentes antiplaquetarios desempeñan en la prevención y tratamiento de las manifestaciones clínicas de esta enfermedad.

**22 de octubre**



1ª SESIÓN DE LA **"CÁTEDRA JUAN ABELLÓ"** con la conferencia impartida por el **Excmo. Sr. D. Juan Abelló Gallo**, Académico de Número de la RANF, titulada **"Opiáceos y tratamiento del Dolor"**. La Cátedra fue presentada por el Académico de Número de la Corporación el Excmo. Sr. D. Juan Tamargo Menéndez.

**27 de octubre**

- Conferencia Ciclo Patologías Prevalentes del Instituto de Formación Cofares

- Acto de Toma de Posesión de la Academia de Ciencias Odontológicas de España

29 de octubre



**MESA REDONDA** titulada "Avances en Nutrición Clínica: de la dietoterapia a la nutrición parenteral". Contó con la Presentación del **Excmo. Sr. D. Juan Ramón Lacadena**, VicePresidente de la RANF y del **Ilmo. Sr. D. Miguel León Sanz**, Presidente de la SENPE. Moderada por el **Excmo. Sr. D. Francisco José Sánchez Muniz**.

## NOVIEMBRE

5 de noviembre

- Reunión de la Junta de Gobierno



- Toma de Posesión como Académica Correspondiente de la **Ilma. Sra. Dña. María Soledad Campos Díez**, Profesora Titular de Historia del Derecho y de las Instituciones, quien pronunció su discurso titulado: "**La organización farmacéutica del Protectorado español en Marruecos**". Fue presentada por el Académico de Número de la RANF, el **Excmo. Sr. D. Fco. Javier Puerto Sarmiento**.

## **LA ORGANIZACIÓN FARMACÉUTICA DEL PROTECTORADO ESPAÑOL EN MARRUECOS**

Las coordenadas espacio/tiempo de la Zona de influencia española en el Protectorado de Marruecos sobre la que se le encomendó a nuestro país responsabilidades en materia militar, orden interno y política internacional, sirve de marco a la materia objeto de esta comunicación; la participación de las instituciones sanitarias y especialmente de los farmacéuticos civiles y militares que allí ejercieron, en el cambio de paradigma farmacológico en cuanto a elaboración, dispensación y control de medicamentos según el modelo europeo contemporáneo y, la huella dejada por la reglamentación y acción sanitaria española tras la independencia marroquí. El tema se aborda desde la consulta de fuentes documentales primarias (Archivo General del Palacio Real de Madrid, Archivo Histórico Militar y Biblioteca Nacional) y legislativas (Novísima Recopilación e las Leyes de España, Boletines Oficiales del Estado y de la Zona), además de prensa e historiografía coetánea y contemporánea.

## 11 de noviembre

- Acto celebrado por la Real Academia de Doctores de España
- Celebración de la Triaca Científica celebrada por las RR. AA. de Ciencias, Medicina y Farmacia, en la sede de la Real Academia de Ciencias Exactas Físicas y Naturales.

## 12 de noviembre

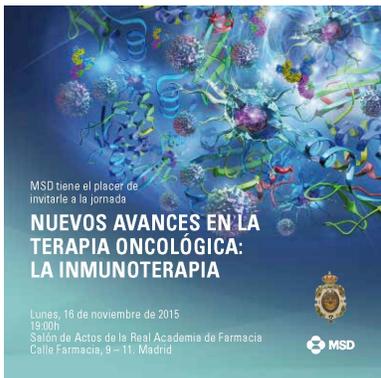
- Reunión de la Sección 5ª
- MESA REDONDA "**MEDICINA REGENERATIVA**". Fue presentada por el



Excmo. Sr. D. Mariano Esteban Rodríguez, Presidente de la RANF y contó con las ponencias de los dres: Prof. Juan Carlos Izpisua Belmonte, Gene Expression Laboratory Instituto Salk de Estudios Biológicos. Universidad La Jolla, California. USA. "Presente y Futuro de la Medicina Regenerativa" y el Prof. Pedro Guillén García, Académico Correspondiente de la RANF y de la RANM. Fundador y Director de

la Clínica CEMTRO, "Aplicación de Medicina Regenerativa en España desde 1996 en la articulación dañada (Rodilla, Tobillo y Cadera)".

## 16 de noviembre



Jornada sobre **NUEVOS AVANCES EN LA TERAPIA ONCOLÓGICA: LA INMUNOTERAPIA**. El Acto tuvo lugar en la Sede de la Real Academia Nacional de Farmacia.

## 19 de noviembre

- Reunión de la Comisión de Publicaciones
- Mesa Redonda "**CAMPOS ELECTROMAGNETICOS Y SALUD**". Fue presentada por el Excmo. Sr. D. Mariano Esteban Rodríguez, Presidente de la RANF y contó con las ponencias de los Académicos: Excmo. Sr. D. Antonio Hernando Grande, Académico de Número de la RACEFYN. "Características y dosis de los campos electromagnéticos en nuestro ambiente" y el Excmo. Sr. D. Bartolomé Ribas Ozonas, Académico de Número de la RANF. "Efectos fisiológicos de los campos electromagnéticos en función de la dosis (Paracelso)"



**24 de noviembre**

- Ciclo sobre Patologías Prevalente del Instituto de Formación Cofares
- Reunión de la Fundación José Casares Gil de Amigos de la RANF

**26 de noviembre**

- Reunión de la Sección 6ª
- Sesión Conmemorativa de los Premios Nobel 2015 en Fisiología o Medicina y en Química, en la que intervinieron: el **Excmo. Sr. D. Juan-Ramón Lacadena Calero**, Académico de Número de la Real Academia Nacional de Farmacia y contó con las ponencias: EL PREMIO NOBEL 2015 EN FISIOLOGÍA O MEDICINA, **Excmo. Sr. D. Antonio R. Martínez Fernández**, Académico de Número de la Real Academia Nacional de Farmacia. "**Jaqué al dolor y muerte a los parasitismos**", EL PREMIO NOBEL 2015 EN QUÍMICA, **Ilmo. Sr. D. Manuel R. Benito de las Heras**, Académico Correspondiente de la Real Academia Nacional de Farmacia, "**Los mecanismos reparadores del ADN: Una ventana de oportunidad para la investigación en oncología**".

## **DICIEMBRE**

**3 de diciembre**



Toma de Posesión como Académica Correspondiente de la **Ilma. Sra. Dña. Beatriz de Pascual-Teresa**. Decana de la Facultad de Farmacia CEU San Pablo. quien leyó su conferencia titulada: "**EL MODELADO MOLECULAR EN EL DISEÑO DE COMPUESTOS ANTITUMORALES**". Fue presentada por la Académica de Número, la Excm. Sra. Dña. Carmen Avendaño López.

La utilización de métodos computacionales en el proceso de descubrimiento y desarrollo de fármacos tiene muchas terminologías: diseño de fármacos asistido por ordenador, química computacional, modelado molecular o métodos in silico. Estos métodos se pueden utilizar en todas las fases del proceso de descubrimiento y desarrollo de fármacos y hacen uso de una diversidad de técnicas basadas tanto en la mecánica molecular, como en la mecánica cuántica. La apropiada combinación y aplicación iterativa de modelado molecular, síntesis

orgánica y evaluación biológica, ha proporcionado un gran número de prototipos interesantes y candidatos a fármacos.

Se presentan resultados de trabajos realizados en nuestro grupo de investigación, en los que se han utilizado diferentes métodos de modelado molecular para el diseño y optimización de moduladores de la actividad de dianas implicadas en el cáncer como metaloproteasas de la matriz, CK2 y PAMP.

## 10 de diciembre

- Reunión de la Junta de Gobierno extraordinaria

- Mesa Redonda **"ENVEJECIMIENTO"**. Presentada y coordinada: por el Excmo. Sr. D. Ángel María Villar del Fresno, Académico de Número de la RANF y que contó con los Ponentes: Excmo. Sr. D. José Manuel Ribera Casado, Académico de Número de la RANM "CAMBIOS FISIOLÓGICOS DURANTE EL ENVEJECIMIENTO"

- El envejecimiento se caracteriza esencialmente por una pérdida progresiva y paulatina de los mecanismos de reserva, lo que determina un aumento paralelo de la vulnerabilidad y con ello mayor patología y mayores posibilidades de fracaso a la largo de la vida

- Estas pérdidas viene condicionadas por dos vías:

- Causas primarias (envejecimiento intrínseco o fisiológico) determinadas por nuestra propia carga genética. Condiciona el 25% de los cambios operados a lo largo de la vida

- Factores secundarios (causas extrínsecas o epigenéticas) derivadas de la historia previa de cada sujeto (secuelas de enfermedades, de cirugía, de accidentes, etc.), así como del ambiente y de los FR a que hemos estado sometidos. Condiciona el 75% de los cambios

- Ello se traduce en una serie de modificaciones en todos y cada uno de los sistemas y aparatos de nuestro organismo con una cadencia y una variabilidad interindividual importante y progresiva a lo largo de la vida, que serán presentados de manera sumaria a lo largo de la sesión

el Ilmo. Sr. D. Gustavo Barja de Quiroga, Académico Correspondiente de la RANF "ESTRÉS OXIDATIVO Y LONGEVIDAD".

En la presente ponencia se resume la relación entre los radicales libres de origen mitocondrial y la longevidad animal. Los antioxidantes endógenos correlacionan de modo inverso con la longevidad máxima de las especies animales, y los experimentos que aumentan sus niveles a veces aumentan la supervivencia media pero no modifican la longevidad de la especie. En cambio, los datos disponibles indican que las especies longevas de mamíferos y aves tienen tasas bajas de producción mitocondrial de radicales libres en el complejo I y menor daño oxidativo en el ADN mitocondrial. Además, la restricción calórica, la manipulación experimental mejor descrita que aumenta la longevidad, también disminuye la producción mitocondrial de radicales libres en el complejo I y dicho daño en el ADN mitocondrial. Esto no se debe a la restricción de carbohidratos ni a la de

grasas, sino a la restricción proteica (isocalórica) y en particular a la restricción de metionina en la dieta. Recientemente, hemos observado que el primer fármaco que aumenta la longevidad de los mamíferos, la rapamicina, también disminuye la producción de radicales libres en el complejo I de la mitocondria. Así, todas las manipulaciones experimentales que aumentan la longevidad de los mamíferos disminuyen la producción mitocondrial de radicales libres derivados del oxígeno.

**15 de diciembre**

**Ciclo de Conferencias sobre Patologías Prevalentes del Instituto de Formación Cofares.**

**17 de diciembre**

**- Reunión de Junta de Gobierno**

**- Reunión de Juntas Generales Extraordinarias y Ordinaria.**