

## NACIMIENTO DE LA VIROLOGIA COMO CIENCIA: SU ORIGEN EN ESPAÑA Y LA CREACION DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE VIROLOGIA

*Rafael Nájera Morrondo*

*Ex Presidente Sociedad Española de Virología. Ex Director Instituto de Salud Carlos III.  
Profesor Emérito de la Escuela Nacional de Sanidad*

### RESUMEN

Los virus son entidades submicroscópicas, elementos de material genético, ARN o ADN, capaces de penetrar en ciertas células vivas y reproducirse en ellas, usando la maquinaria biosintética de las mismas, para producir sus viriones y transmitirse a otras células. Al penetrar y reproducirse en las células suelen producir enfermedades, al ser capaces de infectar a los seres vivos, siendo responsables de muchas de las grandes epidemias que han afectado al hombre, animales, plantas, bacterias y arqueas desde los albores de la historia. Cruzan especies y son un elemento fundamental de la evolución.

Numéricamente su presencia es extraordinariamente importante en el planeta, siendo la biomasa, sólo la de bacteriófagos, más de 1000 veces mayor que la de todos los elefantes del mundo y existiendo 10 elevado a 30 partículas de fagos en el suministro de agua del mundo, lo que supondría 200 millones de años luz si se pusieran uno a continuación del otro. A pesar del origen milenario de la patología producida por los virus, no es hasta mediados del siglo XX cuando la Virología llegó a ser un cuerpo de conocimiento y generalizaciones con sus propias perspectivas y su propio desarrollo interno, configurándose como una ciencia biológica básica.

La Sociedad Española de Virología posee, por tanto, especialistas en las distintas ramas de su amplio contenido, tanto de aspectos básicos como aplicados: biología molecular, salud pública, virología humana, veterinaria, fagos, virus de plantas y viroides, así como Grupos Especializados como el Grupo de Historia de la Virología, el de Hepatitis Virales y el de Estudio de los bacteriófagos. Como sociedad científica organiza Congresos y reuniones especializadas, enseñanza reglada a través de un Master en Virología de carácter multidisciplinario, edita una revista y atiende a las preguntas sobre sus temas de conocimiento por parte de la sociedad y de las autoridades.

### 1. DESARROLLO HISTORICO

La Virología está en la base de las primeras especulaciones financieras como fue el caso de los tulipanes flameados, introducidos por Carolus Clusius en 1593 en la Universidad de Leiden y que dieron lugar, en el siglo XVII a la primera burbuja financiera de la historia, llegando a pagarse por un bulbo de “Semper Augustus”, 5.500 florines, equivalentes a unos 2.000 euros. Finalmente, en 1928 Dorothy Cayley demostró que este llamativo aspecto se debía a la infección por un virus.

Los virus, algunas enfermedades por ellos producidas, como la fiebre amarilla, han jugado en la historia un papel fundamental en las guerras y conquistas, como el papel jugado por esta enfermedad

en la defensa de Cartagena de Indias y por tanto del Imperio Español frente a los intentos de invasión por parte de la Corona Británica.

La Virología está también en la base del desarrollo de la primera vacuna, la vacuna antivariólica, aportando el nombre genérico a este procedimiento preventivo y originando la famosa Expedición de Balmis de la Vacuna, llevando alrededor del mundo la vacuna antivariólica en lo que constituye la primera campaña de Sanidad Internacional de la historia, que se desarrolló mediante la vacunación seriada de niños que no habían pasado la enfermedad, en la fragata María Pita, desde 1803 a 1806. Por otra parte, recordar que mediante este procedimiento se llevó a cabo la primera erradicación de una enfermedad en el hombre, la viruela, constituyendo un hito en la historia de la Medicina.

La Virología ha constituido, asimismo, a través de las patologías que han producido los virus, el impulso para el desarrollo de institutos de investigación en el mundo, en las áreas correspondientes, ligadas entre otros, a virus tales como el del mosaico del tabaco (San Petesburgo, Delft), viruela (Madrid) rabia, (Pasteur, París), glosopeda (Riems. primer instituto virológico del mundo).

También han constituido el substrato para el desarrollo de la primera red internacional de laboratorios para la investigación, diagnóstico y vigilancia de las epidemias y pandemias producidas por una enfermedad producida por virus, la gripe. Así se organizó, a través de la Organización Mundial de la Salud, la red de Laboratorios Nacionales de Gripe y los Centros de Referencia Internacional de Gripe, que han servido de modelo a otras redes de investigación y vigilancia epidemiológica.

La Virología está también en el origen de la Sociedad Internacional de Microbiología (ISM) que nace en 1927 por decisión de la Primera Conferencia Internacional sobre la Rabia (25-30 de abril de 1927) por el empuje de Dujaric de la Rivière que interesó al Premio Nobel Jules Bordet que aceptó la Presidencia y la ejerció de 1927 a 1930 y de 1931 a 1936.

La ISM se convirtió en la Asociación Internacional de Sociedades Microbiológicas (IAMS) en 1967 como una División de la Unión Internacional de Ciencias Biológicas ((IUBS), adquiriendo independencia en 1980, constituyéndose en una Unión Miembro del Consejo Internacional de Uniones Científicas (ICSU) en 1982, como Unión Internacional de Sociedades de Microbiología (IUMS) comprendiendo las tres Divisiones siguientes: Virología, Bacteriología y Microbiología Aplicadas (BAM) y Micología y Microbiología Eucariótica (MEM). Se adoptó la revista *Archives of Virology* como la revista oficial de la División de Virología. En julio de 2018 el ICSU pasó a denominarse Consejo Internacional de Ciencias (ISC).

La actividad científica de la ISM se ha venido desarrollando a lo largo de estos 95 años bajo la Presidencia, hasta 2022 de 22 personalidades, entre ellos varios virólogos y Premios Nobel, así como a través de la realización de numerosos congresos internacionales.

El Primer Congreso Internacional de Microbiología tuvo lugar en París en 1930, programándose el segundo para ser realizado en Alemania por Hahn, pero primero por dificultades económicas y luego por la llegada del nazismo fue imposible realizarlo trasladándose a Londres en 1936. Posteriormente los siguientes tuvieron lugar en Estados Unidos, Dinamarca, Italia, hasta llegar al 21 (en línea) en 2020 en Teherán y el próximo que tendrá lugar en Rotterdam del 20 al 22 de julio de 2022 agrupando a las tres Divisiones, Congreso Híbrido de Virología, Bacteriología y Micología.

A partir del X Congreso Internacional de Microbiología (México, 1970) se aprobó formalmente la Sección de Virología con reconocida independencia de la IAMS, encargándose de la organización de Congresos de Virología de forma independiente de los de Microbiología. Así, el Primer Congreso

Internacional de Virología tuvo lugar en Helsinki en 1968, el Segundo en Budapest en 1971 y el Tercero en Madrid, en 1975, prueba del auge que la Virología iba adquiriendo en nuestro país.

A partir del Congreso de Madrid se han sucedido otra serie de Congresos Internacionales de Virología, que presentamos con la ciudad en que se celebraron, el año, los Chairmen y el número aproximado de participantes como indicativo del interés creciente en la Virología.

- IV. 1978. La Haya. P. Wildy y J. van der Want. 2.000 participantes aproximadamente.
- V. 1981. Estrasburgo. J. van der Want y F.A. Murphy, 2.200.
- VI. 1984. Sendai. F.A. Murphy y E. Norrby. 2.300.
- VII. 1987. Edmonton. E. Norrby y M. van Regenmortel, 2.500.
- VIII. 1990. Berlín. M. van Regenmortel y B.W.J. Mahy, 4.000.
- IX. 1993. Glasgow. B.W.J. Mahy y R. Petterson.

Posteriormente se celebraron el X en 1996 en Jerusalén, el XI en 1999 en Sidney, el XII en 2002 en París, el XIII en 2005 en San Francisco, el XIV en 2008 en Estambul, el XV en 2011 en Sapporo, el XVI en 2014 en Montreal, el XVII en 2017 en Singapur, el XVIII en 2020 en Daejeon, estando programado el XIX, como hemos comentado, en Rotterdam.

No obstante, siempre han existido algunos puntos de vista diferentes entre los virólogos y los microbiólogos. Así en el Congreso de Sendai (1984), la División de Virología de la IUMS adoptó la siguiente resolución:

“La División de Virología de la Unión Internacional de Sociedades de Microbiología instruye a los miembros de su Junta Directiva para que negocien con la Unión Internacional de Sociedades de Microbiología el conseguir una igualdad total en la Unión y responsabilidad e independencia total en todos los asuntos de la Virología y que si estas negociaciones no se terminan con resultados totalmente satisfactorios para la fecha del XIV Congreso Internacional a celebrarse en Manchester en 7-13 de septiembre de 1986, considerar seriamente la formación de una Unión Internacional de Sociedades de Virología”.

Como podemos apreciar, desde la constitución de la Sección de Virología y el comienzo de la organización de los Congresos Internacionales de Virología, secundados, como en el caso de España, por el nacimiento del Grupo de Virología, la idea de los virólogos fue siempre separarse de las Sociedades de Microbiología, adquiriendo la libertad de manejar sus propios asuntos y organizar sin interferencias los Congresos de la especialidad. En varias ocasiones aun cuando se celebraban ya los Congresos de Virología de forma independiente de los de Microbiología, en éstos se incluyeron temas virológicos, siendo la idea de los virólogos de que se centraran exclusivamente en el campo de los bacteriófagos.

La Virología ha producido 35 Premios Nobel por investigaciones en relación con el Virus del Mosaico del Tabaco, Fiebre amarilla, Poliomiélitis, Tumores, Origen de enfermedades infecciosas, Priones, Papiloma, VIH, Recombinación, Control genético de enzimas y síntesis viral, Mecanismos de replicación y estructura genética de virus, Enzimas de restricción, Interacción entre virus tumorales y la célula, Origen celular de oncogenes retrovirales, Genes divididos, Especificidad de respuesta celular inmune, Interferencia viral y silenciamiento genético por RNA de doble cadena.

Por otra parte, es interesante constatar que se ha estimado que aún quedan 320.000 virus diferentes por descubrir, sólo en el caso de los mamíferos.

## **2. EL DESARROLLO EN ESPAÑA**

En España, el primer instituto de investigación biológica nace también ligado a la Virología, el Instituto Nacional de Vacuna creado en 1871, luego la influencia de la vacuna de la rabia va a dar lugar al primer trabajo de Virología en España, en relación a la vacuna antirrábica (Ferrán, 1885). Posteriormente, en 1899 se crea y desarrolla el Instituto Nacional de Higiene de Alfonso XIII bajo la dirección de Santiago Ramón y Cajal, que con distintos avatares llega hasta nosotros como Instituto de Salud Carlos III y que entre otros avances dirigió la eliminación de la poliomielitis en España.

La Sociedad Española de Virología nace de la evolución del primitivo Grupo de Virología de la Sociedad Española de Microbiología, en 1985, siguiendo la tendencia internacional. La Sociedad de Microbiólogos Españoles había sido fundada en 1946 realizando la I Reunión de Microbiólogos Españoles en 1962 que en 1969, en la segunda reunión ya se denominó II Congreso Nacional de Microbiología al haber cambiado la denominación de la sociedad por la de Sociedad Española de Microbiología.

El Grupo de Virología celebró su Primera Reunión Científica en 1974 y rápidamente se integró en la Sección de Virología que internacionalmente había sido formalmente aprobada en el X Congreso Internacional de Microbiología (México, 1970). como hemos visto previamente.

### **3. LA SOCIEDAD, FINES Y ACTIVIDADES**

Según establecen sus Estatutos, en su artículo 4, “la Sociedad Española de Virología tendrá como fin primordial el estudio y mejor conocimiento de la Virología, posibilitando los medios adecuados a tal fin, así como la defensa de la dignidad del ejercicio profesional de la Virología en todas sus vertientes, humana, animal y vegetal y la difusión del contenido y de la metodología virológica, contribuyendo de tal modo a la promoción de la salud”

En su Artículo 5 expone, “la Sociedad Española de Virología promoverá la enseñanza y la investigación en Virología en España y podrá asesorar en esta Ciencia a aquellas instituciones públicas y privadas que lo requieran. Convocará reuniones, simposios y congresos periódicos de tipo científico y promoverá todas aquellas actividades adecuadas a sus fines, con publicaciones y organización de cursos en cualquier lugar de España”.

En este sentido podemos destacar que a día de hoy se han llevado a cabo 15 Congresos Nacionales y está en marcha la organización del próximo, el XVI Congreso Nacional de Virología del 6 al 9 de próximo mes de septiembre en Málaga.

En cuanto a publicaciones, la sociedad edita la revista Virología, su órgano oficial, habiéndose publicado hasta la fecha 24 volúmenes que comprenden dos épocas, una primera de desde 1993 a 2007, en que se editaron 17 números y una segunda época, una nueva etapa, de 2010 al momento actual en que se han editado 21 números con un planteamiento más moderno y cubriendo muy distintos aspectos del quehacer y proyección de la Virología.

A lo largo de los años se han realizado diversas publicaciones tales como la traducción del “IV Informe del Comité Internacional de Taxonomía de Virus”, el “Catálogo de Laboratorios de Virología de España” o los “Virus de importancia agropecuaria”, así como un “Plan Nacional para el desarrollo de la Virología en España”. Por otra parte y como resultado de un Simposio sobre “Erradicación y Control de las Enfermedades producidas por Virus” celebrado con el patrocinio de la Fundación Areces, la edición de un volumen recogiendo las 16 ponencias presentadas al mencionado Simposio.

En cuanto a la docencia se ha desplegado también una gran actividad, con la organización de numerosos cursos sobre aspectos concretos, referentes a sus distintas ramas de actividad y un esfuerzo muy importante de integración de todo el conocimiento de esta ciencia en un curso reglado, Master de Virología que abarca tanto aspectos básicos como aplicados, de Virología sanitaria, humana,

veterinaria, vegetal, fagos, aspectos de inmunología, antivirales y vacunas, recogiendo alumnos procedentes de diversas licenciaturas universitarias.

#### **4. WORLD SOCIETY FOR VIROLOGY**

Como exponente de la expansión de la Virología a nivel internacional, podemos mencionar la constitución en el año 2017 de la Sociedad Mundial de Virología, como una organización sin ánimo de lucro para potenciar y apoyar la investigación en Virología y a los virólogos que investigan sobre virus que afectan al hombre, otros animales, plantas y otros organismos, siendo otro de los objetivos de la nueva sociedad estimular la conexión entre los virólogos de distintas partes del mundo y apoyarla.

Su primera reunión tuvo lugar en Estocolmo, organizada por el Hospital Universitario Karolinska en agosto de 2019, la siguiente on line ([www.wsv.com](http://www.wsv.com)) en 2021 con el tema Tackling Global Viral Epidemics y la Segunda Conferencia WsV 2023 tendrá lugar en la universidad de Riga. Letonia.

#### **5.-HACIA EL FUTURO**

La actual pandemia, producida por el virus COVID-19 nos habla de la actualidad de las pandemias producidas por virus, que como la Gripe del 18, produjeron una mortalidad superior a la 1ª Guerra Mundial.

Hoy esta nueva pandemia ha ocasionado ya, a 2 de junio de 2022, más de 527 millones de casos incluyendo más de 6 millones de fallecimientos, afectando a todos los países del mundo.

Por otra parte, ha permitido desarrollar vacunas eficaces en un tiempo record y por tecnologías previamente no aplicadas a este fin, como el uso de ARN y a niveles de producción elevadísimos.

Por otra parte, también ha puesto en evidencia, una vez más, la terrible desigualdad que existe en cuanto al acceso a elementos preventivos y terapéuticos, imprescindibles en los distintos países del mundo.

Todo ello, tal vez pueda contribuir a una mayor toma de conciencia ante probables nuevas epidemias producidas por virus, que volverán a afectar a la población en los próximos años y frente a las cuales deberíamos estar mejor preparados.

#### *Agradecimientos*

Agradezco a los Dres. Albert Bosch, Esteban Domingo, Esperanza Gómez-Lucía, José Manuel Echevarría y María Luisa Nájera la revisión del manuscrito.