

TAXONOMIA DE LOS VIRUS, 1975¹

Dr. Joseph L. Melnick²

Los descubrimientos, la investigación intensa, así como la caracterización de muchos virus de animales han permitido establecer y definir ampliamente—al principio las definiciones tenían carácter tentativo y provisional—los grupos de estos agentes. En el presente artículo se revisa en forma somera el estado actual de la taxonomía de los virus, tomando en cuenta los hallazgos sobre sus propiedades, y las nuevas propuestas relativas a la denominación de grupos y subgrupos.

Introducción

Es un hecho evidente que la mayor parte de los principales grupos de virus de vertebrados han sido reconocidos y descritos, si bien queda mucho por aprender acerca de una cantidad de estos agentes y grupos. Actualmente, nos estamos aproximando al final de un importante período—que abarca los últimos 25 años—de descubrimientos de investigación intensa y caracterización de muchos virus de animales, lo que ha permitido establecer y definir ampliamente los grupos de esos agentes. Al parecer, muchos de los grupos de virus de animales, inicialmente establecidos con carácter tentativo y provisional, forman ahora “verdaderas” familias y géneros en los que los miembros realmente se relacionan de manera fundamental.

Por ejemplo, a pesar de la información relativamente limitada sobre la que se basó al principio el establecimiento del grupo de enterovirus y sobre la que definieron sus subgrupos, la validez de esas agrupaciones se

está confirmando por actuales estudios que utilizan técnicas complejas de la virología molecular moderna. Al comparar las genomas de poliovirus representativos—virus Coxsackie subgrupos A y B, y virus ECHO—mediante la hibridización RNA, se ha observado que todos los enterovirus ensayados tenían por lo menos 5% de genomas (1). En estos estudios recientes, las relaciones de secuencia polinucleótida eran compatibles con la clasificación biológica de enterovirus en subgrupos (poliovirus, virus Coxsackie A y B, y virus ECHO). En general, del 30 al 50% de las secuencias nucleótidas fueron compartidas por distintos serotipos ensayados dentro de cada subgrupo, mientras que los diferentes grupos eran homólogos en menos de 20%. Sin embargo, parece que los virus Coxsackie grupo B estudiados (B4) se relacionaban más estrechamente con los virus ECHO que con los virus Coxsackie del grupo A, mientras que la relación entre los poliovirus y cualquiera de los otros enterovirus ensayados era solo muy lejana.

El cambio en la definición de los virus—del esbozo en líneas generales a la inclusión de detalles esenciales sobre ellos y sus interrelaciones—se evidencia en el hecho de que el Comité Internacional sobre Nomenclatura de los Virus (CINV) se denomina ahora

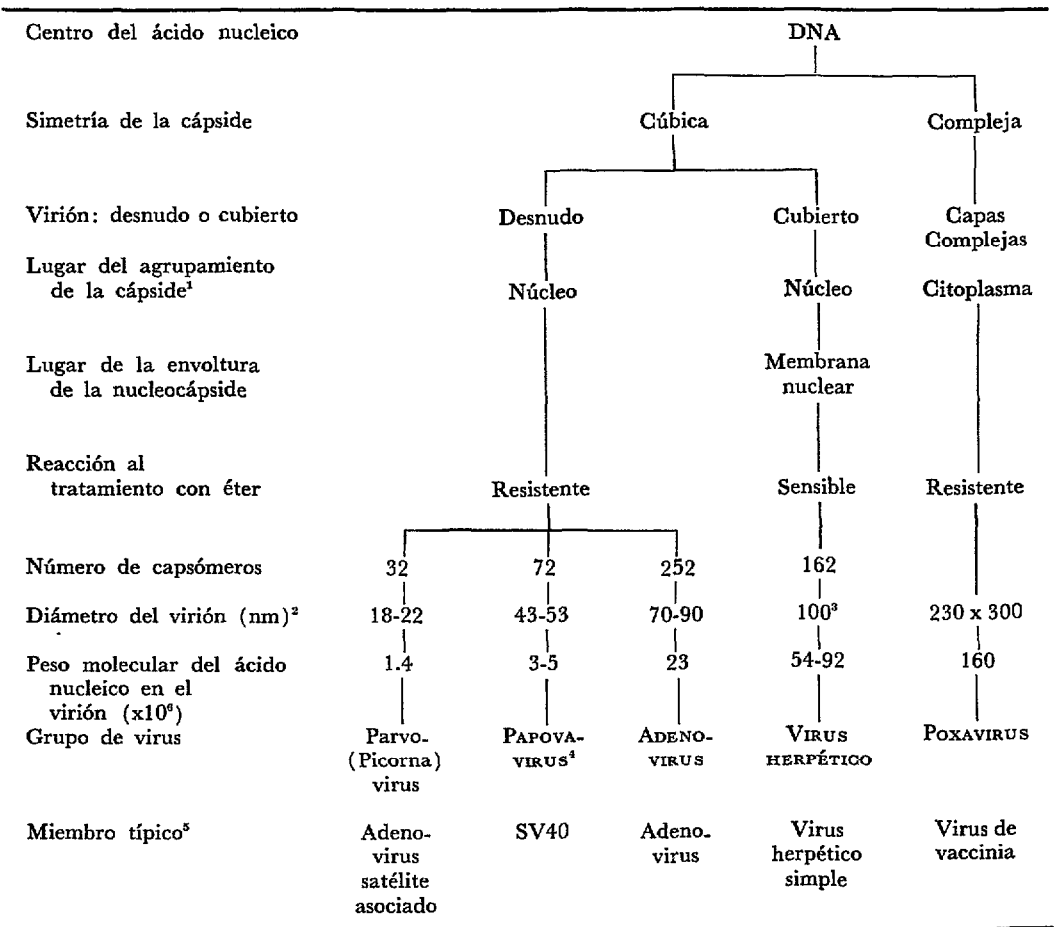
¹ Publicado en inglés en: *Progress in Medical Virology*, Vol. 19. Basel, Suiza: S. Karger AG, 1975. Págs. 353-358.

² Centro Colaborador de Referencia e Investigaciones relativas a los Virus, Organización Mundial de la Salud, Departamento de Virología y Epidemiología, Baylor College of Medicine, Houston, Texas 77025, U.S.A.

Comité Internacional sobre Taxonomía de los Virus (CITV). Este cambio, propuesto por el Comité, fue aprobado oficialmente por el organismo del que se deriva, la Asociación Internacional de Sociedades Microbiológicas (AISM), en su Primer Congreso Interseccional celebrado en Tokio, en septiembre de 1974.

En el presente capítulo se estudia el estado actual de la taxonomía de los virus; se toman en cuenta no solo las determinaciones oficiales previas del CINV sino también los nuevos hallazgos sobre propiedades de los virus, así como nuevas propuestas relativas a la denominación de grupos y subgrupos, algunos de los cuales ya se utilizan en términos

FIGURA 1—Clasificación actual de los virus DNA de animales.



¹ En los virus DNA en los cuales el agrupamiento de la cápside tiene lugar en el núcleo, una fase de réplica idéntica ocurre en el citoplasma, como lo revela la detección del RNA vírico mensajero asociado a polirribosomas.

² Diámetro o diámetro x longitud.

³ El virus desnudo tiene 100 nm de diámetro; sin embargo, los viriones cubiertos pueden tener hasta 150 nm.

⁴ El nombre del grupo con mayúsculas denota la familia de los virus.

⁵ Los agentes indicados figuran entre los miembros del grupo generalmente más conocidos y no siempre constituyen las especies tipo designadas oficialmente.

generales, pero todavía no han sido aprobados oficialmente. En el volumen *Progress in Medical Virology*, tres capítulos tratan directamente de problemas taxonómicos en cuanto a virus herpético, Poxavirus y las diversas agrupaciones taxonómicas en las que se han incluido muchos de los numerosos arbovirus. Continúa la labor de los grupos de estudio y subcomité del CITV; incluso otros investigadores activos también analizan y notifican datos acerca de su especialidad, desde el punto de vista taxonómico. Los informes sobre algunos de estos grupos se publican en *Inter-virology*, la nueva revista de la Sección de Virología de la AISM. Estas y otras recomendaciones fueron sometidas a consideración del CITV, para su decisión oficial, en su primera reunión celebrada durante el Tercer Congreso Internacional de Virología, en Madrid, del 10 al 17 de septiembre de 1975.

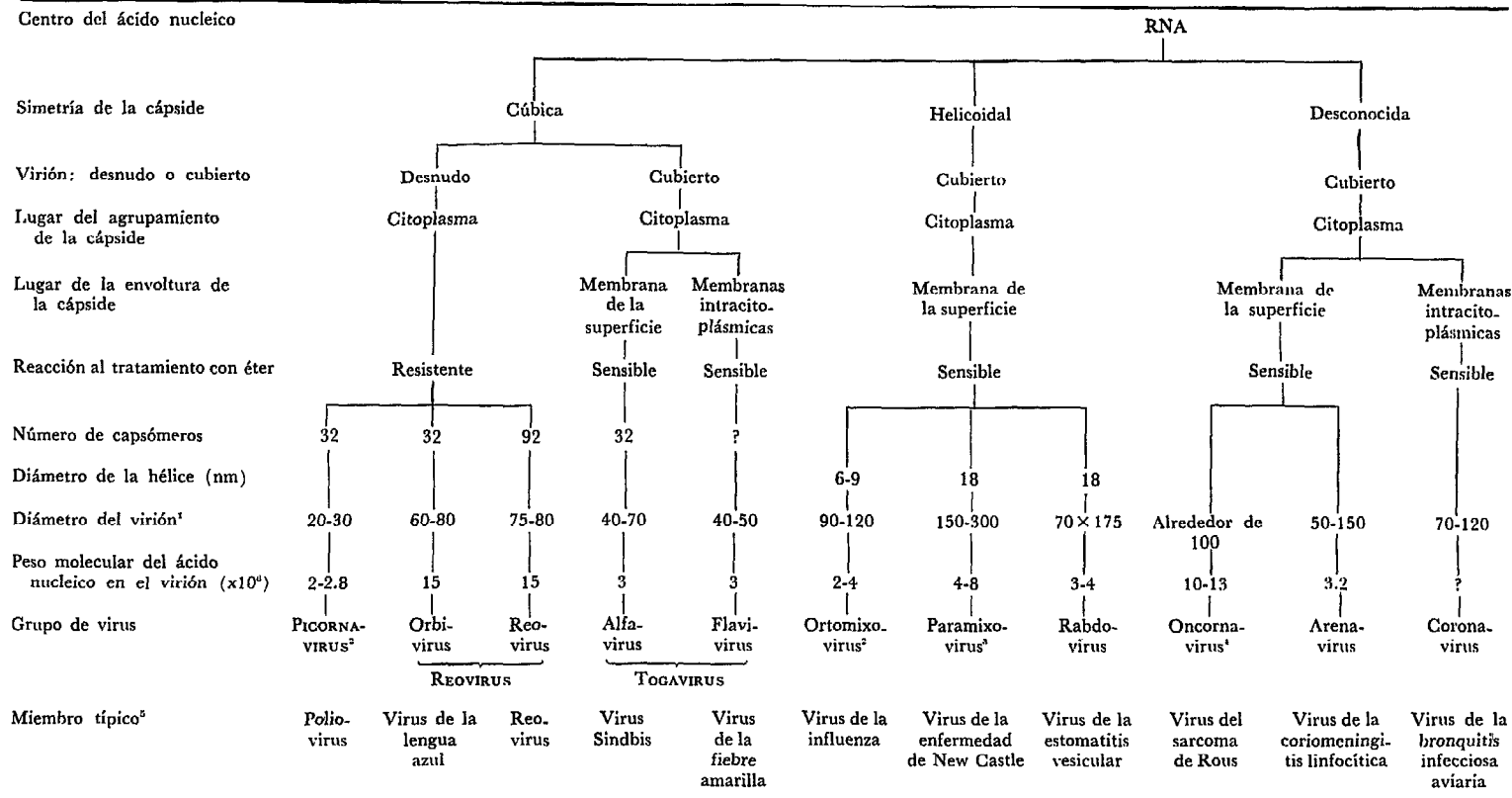
Los diagramas esquemáticos que se presentan en este capítulo muestran la categorización de virus de vertebrados en 14 grupos principales. En la figura 1 se indican los virus con genoma DNA, y en la figura 2, los virus con genoma RNA. Las versiones anteriores de estas figuras, en volúmenes previos de esta serie, han sido acompañadas de análisis de algunas de las nuevas agrupaciones a medida que se fueron constituyendo; en el volumen 13, páginas 462-484 (1971), puede hallarse una nómina de los miembros de los grupos principales de virus de animales. En recomendaciones recientes de especial interés para los que se ocupan de la virología animal se incluye la propuesta para dar nuevos nombres a virus del género Papovaviridae. El grupo de estudio sobre Papovaviridae (2) propuso que los dos géneros sean designados *Papovavirus A* (especie tipo, papilomavirus del conejo; ahora se les asignará un número de tipo, como papovavirus A tipo 1, es decir, papovavirus A1) y *Papovavirus B* (especie tipo, poliomavirus, es decir, papovavirus B tipo 1, papovavirus B1). Designaciones semejantes se han usado desde hace mucho tiempo para los picornavirus (v.g., virus Coxsac-

kie A21 y B3), y los ortomixovirus (v.g., influenza A1, etc.).

Durante varios años, la investigación ha revelado una similitud cada vez más precisa en la morfología y morfogénesis ultraestructural entre varios virus cuya ecología e interrelaciones serológicas los habían colocado en el supergrupo de arbovirus Bunyamwera. Diversos investigadores (3, 4), dedicados a caracterizar dichos agentes, han recomendado que se reconocieran sus similitudes y sus marcadas diferencias con virus de otros grupos, mediante el establecimiento de una categoría taxonómica que incluyera miembros del supergrupo Bunyamwera, junto con agentes no relacionados serológicamente, pero similares desde el punto de vista morfológico. El grupo de estudio sobre arbovirus del CITV ha formulado una recomendación oficial para que se reconozca un nuevo género: *Bunyavirus*; como este género no puede asignarse a una familia de virus ya existente, se sugiere que se establezca una nueva familia: Bunyaviridae.

Si se aceptan dichas propuestas, ello permitirá agregar al esquema taxonómico del CITV más de 130 virus, entre los cuales figuran varios importantes patógenos del hombre (v.g. virus Bunyamwera, virus de encefalitis de California, virus del Congo). Las principales características de los bunyavirus incluyen RNA de un solo filamento que, probablemente, se presentan en varios segmentos. Los viriones son partículas envueltas, de forma esférica y de 90 a 100 nm de diámetro; se desarrollan en el citoplasma de células infectadas y maduran al germinar en vesículas de superficie lisa en la región de Golgi o en sus inmediaciones. Los inhibidores de la transcripción DNA no bloquean específicamente su multiplicación. De partículas separadas puede extraerse un componente de ribonucleoproteína compuesto de largos filamentos de 2 a 2.5 nm de ancho. La envoltura contiene por lo menos un glucopéptido especificado por el virus.

FIGURA 2.—Clasificación actual de los virus RNA de animales.



¹ Diámetro, o diámetro × longitud.

² El nombre del grupo con mayúsculas denota la familia de los virus.

³ El virus de la neumonía del ratón (PVM) es un virus intermedio entre los ortomixovirus y los paramixovirus, en el que su hélice tiene de 12 a 15 nm de diámetro. Recientemente, también se ha demostrado que el virus respiratorio sincitial tiene una hélice de 12 a 25 nm de diámetro. Al parecer, existe en la naturaleza un tercer grupo de mixovirus: el *metamixovirus*.

⁴ Se ha propuesto que se dé el nombre de retraviridae a la familia de los virus que contienen transcriptasa opuesta; el grupo incluiría no solo los oncornavirus sino también los virus de la encefalomielitís islandesa y los espumosos, como género aparte.

⁵ Los agentes indicados figuran entre los miembros generalmente más conocidos del grupo y no siempre constituyen las especies tipo designadas oficialmente.

Resumen

La Asociación Internacional de Sociedades Microbiológicas aprobó oficialmente, en su Primer Congreso Interseccional celebrado en Tokio en 1974, el cambio en la definición de los virus, incluidos detalles esenciales sobre ellos y sus interrelaciones.

El autor pasa revista al estado actual de la taxonomía de los virus tomando en cuenta no solo las determinaciones oficiales previas

sino también los nuevos hallazgos sobre sus propiedades, así como nuevas propuestas relativas a la denominación de grupos y subgrupos; cabe señalar que algunos de estos ya se utilizan en términos generales, si bien no han sido aprobados oficialmente.

En diagramas esquemáticos se presenta la categorización de virus de vertebrados en 14 grupos principales; en ellos se indican los virus con genoma DNA y los virus con genoma RNA. □

REFERENCIAS

- (1) Young, N. A. Polioviruses, coxsackieviruses, and echoviruses: Comparison of the genomes by RNA hybridization. *J Virol* 11:832-839, 1973.
- (2) Melnick, J. L., A. C. Allison, J. S. Butel, W. Eckhart, B. E. Eddy, S. Kit, A. J. Levine, J. A. R. Miles, J. S. Pagano, L. Sachs y V. Vonka. Study group on Papovaviridae, vertebrate virus subcommittee, international committee on taxonomy of viruses: Papovaviridae. *Intervirology* 3:106-120, 1974.
- (3) Murphy, F. A., A. K. Harrison y S. G. Whittfield. Bunyaviridae: Morphologic and morphogenetic similarities of Bunyamwera serologic supergroup viruses and several other arthropodborne viruses. *Intervirology* 1: 297-316, 1973.
- (4) Porterfield, J. S., J. Casals, M. P. Chumakov, S. Y. Gaidamovich, C. Hannoun, I. H. Holmes, M. C. Horzinek, M. Mussgay y P. K. Russell. Arbovirus study group, vertebrate virus subcommittee, international committee on nomenclature of viruses: Bunyaviruses and Bunyaviridae. *Intervirology* 2:270-272, 1973-1974.

Taxonomy of viruses, 1975 (Summary)

At its First Intersectional Congress, held in Tokyo in 1974, the International Association of Microbiological Societies approved a change in the definition of viruses that called for new emphasis on filling in essential details about these viruses and their interrelationships.

The author surveys the current status of viral taxonomy, taking into consideration not only the previous official determinations but also new

findings on virus properties and new proposals for group names and subgroupings, some of which have come into general use but have not yet been officially approved.

The schematic diagrams presented show the separation of viruses of vertebrates into 14 major groups and also indicate the viruses having a DNA genome and those with an RNA genome.

Taxionomia dos vírus, 1975 (Resumo)

A Associação Internacional de Sociedades Microbiológicas aprovou, oficialmente, no seu Primeiro Congresso Inter-Seccional realizado em

Tóquio em 1974, a mudança na definição dos vírus, incluindo pormenores essenciais sobre esses, bem como as suas inter-relações.

O autor passa uma revista no estado atual da taxionomia dos vírus, levando em consideração não tão só as determinações oficiais prévias como também as novas descobertas sobre as suas propriedades, bem como as novas propostas relativas à dcnominação de grupos e de subgrupos; é mister indicar que algumas destas descobertas já se

estão utilizando em termos gerais, apesar de ainda não terem sido aprovadas oficialmente.

Em diagramas esquemáticos apresenta-se a categorização de vírus de vertebrados em 14 grupos principais; indicam-se nesses os vírus com um genonomia DNA e os vírus com um genonomia RNA.

Taxonomie des virus, 1975 (Résumé)

L'Assemblée internationale des sociétés microbiologiques a officiellement approuvé lors de son Premier Congrès inter-sections, qu'elle a tenu à Tokyo en 1974, les changements apportés à la définition des virus, y compris des détails essentiels quant à leur nature et leurs relations réciproques.

L'auteur étudie l'état actuel de la taxonomie des virus en tenant compte non seulement des définitions officielles qui en avaient été données mais aussi des découvertes faites quant aux pro-

priétés des virus et des propositions relatives à la dénomination des groupes et sous-groupes. A ce sujet, il convient de signaler que certaines de ces dénominations sont généralement utilisées bien qu'elles n'aient pas encore été officiellement approuvées.

Dans les diagrammes schématiques qui ont été établis pour présenter la classification des virus de vertébrés, distribués en l'occurrence en 14 groupes principaux, il est fait mention des virus à génome DNA y des virus à génome RNA.