

El nacimiento de la Neurovirología en las Americas

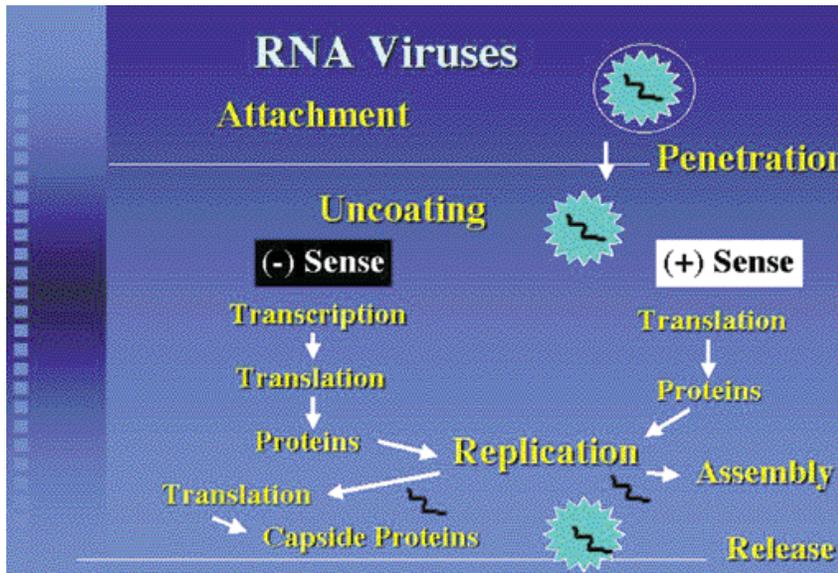
José Roberto Trujillo

*Presidente de la Sociedad Pan-Americana de Neurovirología.
Harvard University School of Public Health, Boston Massachusetts

INTRODUCCIÓN

Los virus (palabra proveniente del latín, que significa veneno) son los microorganismos más pequeños de todas las formas de vida y tienen capacidad de replicación. Esta simplicidad los ha obligado a tener un crecimiento intracelular y a depender fuertemente de los componentes y metabolismo celulares de la célula-huésped. A través del siglo XIX y la primera parte del siglo XX esta denominación fue usada como sinónimo de agentes infecciosos de todas clases. Beijerinck, al descubrir el virus del tabaco lo llamó "*contagium vivum fluidum*" (líquido vivo contagioso). Alrededor de los años 30's los científicos usaban rutinariamente el

término "virus filtrables" para referirse a cualquier agente que pasara a través de un filtro suficiente para retener bacterias. Los virus son ahora definidos como agentes infecciosos compuestos de una o varias moléculas de RNA y DNA cubiertos por una capa proteica, y en muchas ocasiones por más envolturas complejas que se derivan en parte de la membrana de la célula-huésped. Los virus transmiten su información genética de una célula huésped a otra usando enzimas del huésped para la replicación e incorporación de la información genética del virus al genoma de la célula-huésped. (ver fig. 1 y 2) Algunos virus integran sus ácidos nucleicos de una forma latente o persistente. Otros virus transforman la característica genética de las células huésped, afectando sus mecanismos de control del crecimiento y a veces transformándolas en células cancerosas.



NEUROVIROLOGÍA

Los virus han traído algunos de los mayores azotes de la humanidad, como la poliomielitis, la fiebre amarilla, el sarampión, la varicela, la rabia, y los virus del Ebola y del SIDA. A pesar de la prominencia de estas enfermedades, la gran mayoría de las infecciones virales ocurren sin síntomas manifiestos. Así, la distinción entre infección y enfermedad es crítica para todas las infecciones virales. El sistema nervioso (SN) es de los más frecuentemente afectados en las infecciones virales, a veces estableciendo una infección persistente

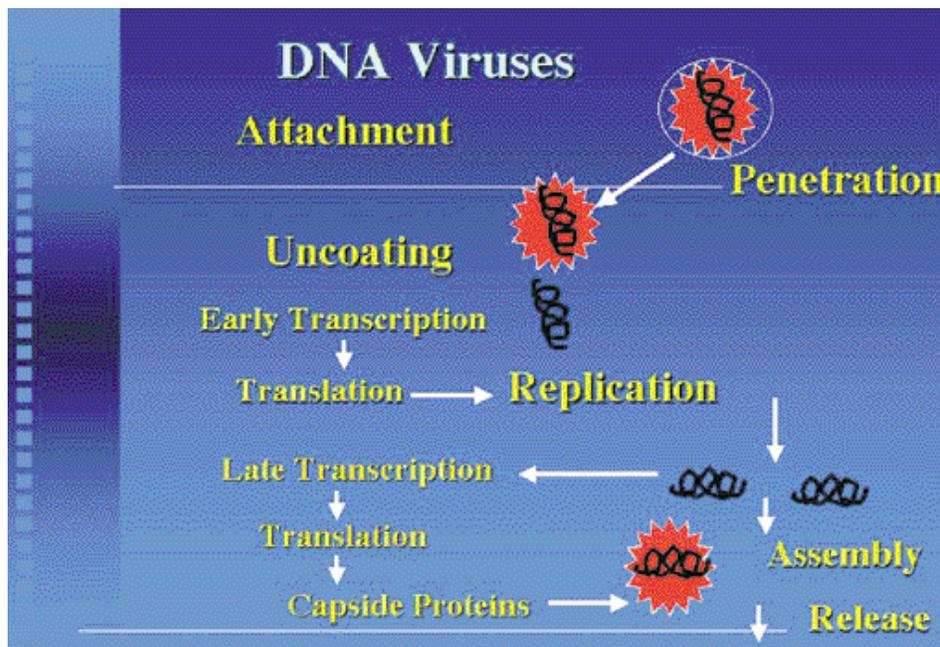
o latente, produciendo enfermedades del SN lentas, crónicas o progresivas.

Correspondencia y reimpresos: José Roberto Trujillo
Harvard University School of Public Health.
665 Huntington Avenue I-1304 Boston, MA 02115.
phone (617) 432 2095 Fax (617) 432 4710
e-mail: jtrujill@hsph.harvard.edu.

El campo de la Neurovirología surge de esta observación como un área especializada de la ciencia que se enfoca a los virus que afectan al sistema nervioso central y periférico.

Casi todos los grupos de virus incluyen miembros que pueden infectar al SN humano. ¿Cómo dañan los virus ciertas poblaciones de células para producir signos específicos de una enfermedad neurológica? Los virus que tienen la capacidad de infectar al sistema nervioso central (SNC) y periférico (SNP) desarrollan una serie de

cualidades que incluyen a la neuroinvasividad, el neurotropismo, y la neurovirulencia (ver fig. 3). Un virus es NEUROINVASIVO si tiene la capacidad de invadir el sistema nervioso central a partir de sitios periféricos. El NEUROTROPISMO se refiere a la capacidad de los virus de infectar al SNP o sitios específicos del SNC. La NEUROVIRULENCIA se refiere a la capacidad del virus de causar daño al SNC a un grado que es clínicamente detectable. Finalmente,



la neuroinvasividad, el neurotropismo y la neurovirulencia participan en conjunto en la evolución de una infección viral del sistema nervioso central. (ver fig. 3).

En las tablas 1 y 2 se pueden ver las diferentes familias de virus y las manifestaciones de la infección que producen en el SNC. Para ver más detalles consultar las referencias recomendadas.

Tabla 1
LOS VIRUS NEUROTROPICOS

VIRUS DNA	Padecimientos neurológicos con los que se asocian
Herpesvirus	
Herpes simples 1 y 2	Mielitis, encefalitis, queratitis, meningitis aséptica
Epstein Barr	Sínd. de Guillain Barré, mononeuropatías craneales, encefalitis focal, mielitis.
Varicella zoster	Herpes zoster ganglionar, neuroalgia post-herpética, meningo-encefalitis, mielitis, ataxia cerebelosa, síndrome de Reye, neuropatías craneales, encefalomiелitis diseminada postinfecciosa, polineuritis, mielitis segmentaria y parálisis facial.
Citomegalovirus	Encefalitis, neuropatías, mielitis, neuritis óptica, retardo mental, síndrome de Gullain Barré.
Papovavirus	Leucoencefalopatía multifocal progresiva, tumores (glioblastoma, astrocitoma y oligodendroglioma).
Adenovirus	Síndrome de Reye, meningitis, encefalitis.
Hepadnavirus	
Virus de la hepatitis B	Guillain Barré, neuropatía recurrente, mononeuritis múltiple.
Poxvirus	Síndrome de Reye, polineuritis aguda.

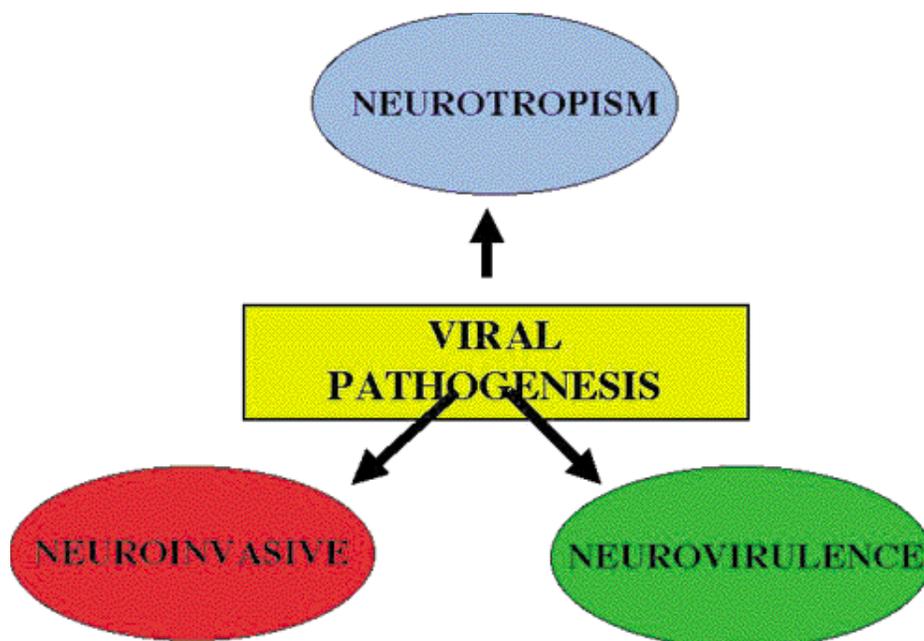
LA NEUROVIROLOGÍA EN LAS AMERICAS

Al comienzo del siglo XXI, aumento de la expectativa de vida del ser humano y el auge de la economía industrializada en el mundo impactan sobre las infecciones virales del sistema nervioso: al vivir más tiempo tenemos más probabilidades de desarrollar más enfermedades neurodegenerativas. Conforme tenemos una economía más industrializada en los países en vías de desarrollo, es más fácil desplazarse a otras naciones y continentes. Es muy fácil tomar un avión de México a París y luego a Egipto en menos de 24 hs o viajar al Congo, a Eu-

ropa o a Asia en menos de dos días al mismo tiempo que viajamos con agentes infecciosos como los virus, cuyo ejemplo más conocido es el del SIDA. De esta manera, el HTV-1 ha viajado por todo el mundo y tenemos hoy en día más de 40 millones de personas infectadas. Aquí en nuestro continente, las Américas, es crucial estar alerta acerca de la distribución geográfica de las infecciones virales, la diversidad de las presentaciones neurológicas de estas infecciones en los diferentes países y la emergencia de nuevas epidemias virales. Conforme avancemos en el conocimiento de la Medicina Molecular, se presentarán nuevos hallazgos en el

Tabla 2
LOS VIRUS NEUROTROPICOS

VIRUS RNA	Padecimientos con los que se asocian
Picornavirus Enterovirus (poliovirus)	Poliomielitis, enfermedad paralítica con meningitis aséptica.
Togavirus Alphavirus	Encefalitis equina venezolana, encefalitis equina del este, los virus chikungunya, O'nyongnyong, Ross River virus y mayaro virus.
Ribivirus Rubéola	Malformaciones fetales, sordera, panencefalitis esclerosante subaguda y retinitis pigmentosa.
Flavirus Fiebre Amarilla Dengue Virus de la encef. de San Luis	Fiebre hemorrágica neuropatía Encefalopatía, meningoencefalopatía, polineuritis y mononeuropatía periférica. Encefalitis, meningitis aséptica, y cefalea febril.
Rhabdovirus Lyssavirus (virus de la rabia)	Rabia.
Paramyxovirus Paperas Sarampión	Encefalitis leve y meningitis aséptica. Encefalomyelitis postinfecciosa, panencefalitis esclerosante subaguda y encefalitis aguda o subaguda.
Orthomyxovirus Influenza A and B	Leucoencefalitis hemorrágica y síndrome de Reye.
Bunyavirus	Encefalitis por Bunyavirus California, encefalitis de La Crosse y meningitis aséptica.
Arenavirus	Coriomeningitis linfocítica por Arenavirus, y virus de la fiebre de lassa (encefalitis, neuropatía).
Retrovirus Oncovirus del HTLV-1 Lentivirus Spumavirus	paraparesia tropical (TSP/HAM) Complejo demencia-SIDA, meningitis, mielitis, y neuropatía periférica Encefalitis.
Coronavirus	Esclerosis múltiple y desmielinización en modelos experimentales.
Filovirus Virus de Marburg y Ebola	Encefalitis hemorrágica.



cencia 2000, organizado por la Academia Mexicana de Neurología (12 a 18 de noviembre).

El Simposio incluirá una amplia gama de tópicos: la epidemiología y los datos clínicos de las infecciones virales del SN en las Américas; el neurotropismo y la neuropatogénesis de las virosis, el tratamiento y las medidas preventivas, la relación de los factores ambientales con la predisposición a las infecciones virales del sistema nervioso y cómo el campo de la Neurovirología se interrelaciona con las neurociencias. Además de las sesiones plenarias habrá talleres

campo de la Neurovirología. Así, se hizo casi imperativo organizar La Sociedad Panamericana de Neurovirología, que empezará a alcanzar sus metas a través de la organización del I Simposio Panamericano de Neurovirología cuyos objetivos principales son:

- I. Reunir por primera vez a científicos de Canadá, Estados Unidos y Latinoamérica en las áreas de Neurología y Virología.
- II. Discutir los tópicos más importantes en el campo de la Neurovirología.
- III. Fortalecer la comunicación entre los clínicos y los investigadores en el área de la Neurovirología entre los países desarrollados y los que están en vías de desarrollo de nuestro continente
- IV. Promover el campo de la Neurovirología en las Américas y establecer las medidas preventivas contra las infecciones virales a través de la vida de los individuos.
- V. Contribuir a la comprensión de la relación entre las infecciones virales y el cáncer y las enfermedades neurodegenerativas.

El Simposio se llevará a cabo del 13 al 15 de noviembre en el Hotel Princess de Acapulco como parte del programa científico del Congreso Neuro-

res acerca de lo más relevante de la biología molecular, y contará con destacados conferencistas en los campos de la Virología, la Neurología, las Neurociencias básicas y la Psiquiatría de las Américas.

La Sociedad Panamericana de Neurovirología se establece ahora con el propósito de entender el impacto de las infecciones virales del SN en las Américas. El futuro nos dejará saber cómo este evento histórico de este año 2000, el nacimiento de la Sociedad Panamericana de Neurovirología, tendrá un impacto en la prevención y curación de las enfermedades virales del SN que afectan al ser humano en todo el mundo.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. Fields BN, Knipe DM, eds. *Fields Virology*. Philadelphia: Lippincott-Raven press 1996 (?)
2. Johnson, RT ed. *Viral Infections of the Nervous System*. 2nd ed. Philadelphia Lippincott-Raven press 1998
3. McKendall RR, Stroop WG, eds. *Handbook of Neurovirology*. New York: Marcel Dekker Inc., 1994
4. Devita VT, Hellman S, Rosenberg SA, Curran J, Essex M, Fauci AS, eds. *AIDS etiology, Diagnosis, Treatment and Prevention*. Third Edition. Philadelphia J.B. Lippincott 1992