

# IMPORTANCIA ACTUAL DE LOS ARBOVIRUS EN ARGENTINA

Marta S. Sabattini. 2010. Veterinaria Argentina, Bs. As., N° 266.  
Extraído de: Temas de Zoonosis IV, Editorial Asociación Argentina de Zoonosis.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Zoonosis](#)

## INTRODUCCIÓN

Los virus transmitidos por artrópodos o arbovirus (del inglés, *arthropod borne*) pertenecen a diversas familias y géneros taxonómicos. Se han agrupado por su mecanismo de transmisión, del que derivan similares metodologías de estudio de campo y de laboratorio. La transmisión se realiza entre un vertebrado infectado que desarrolla viremia y un artrópodo hematófago (vector) que al picar al vertebrado virémico, ingiere sangre; en el artrópodo el virus también se replica y se acumula en las glándulas salivales de manera que al picar a otro vertebrado susceptible le inyecta saliva y le transmite el virus. Las diversas zonas de la Tierra con sus particulares hábitats son propicias para que se mantengan ciclos silvestres de infinidad de arbovirus, especialmente en las selvas ecuatoriales y tropicales que con gran número de diferentes especies, son capaces de ofrecer el nicho adecuado para el mantenimiento de una diversidad de arbovirus. En los climas templados el vector no tiene actividad durante el invierno y cesan los ciclos de transmisión, pero el virus puede mantenerse en artrópodos que pasan el invierno en lugares protegidos del frío o si desaparece, puede ser reintroducido desde zonas tropicales. Si el hombre o los animales domésticos como el caballo se introducen en los lugares donde hay ciclos de transmisión viral y son susceptibles a ese virus, se infectan por picadura de un vector infectado produciéndose una infección silvestre ya sea inaparente o clínica. Si al ingreso de un vector o vertebrado infectado a una localidad, encuentra otras especies de artrópodos y vertebrados que viven en esas localidades y les transmite el virus, se pueden producir ciclos urbanos de amplificación y transmisión viral que son los más riesgosos para la salud humana, pero ofrecen oportunidad de prevención y control.

Los artrópodos implicados como vectores son los mosquitos, las garrapatas, los culicoides y los flebótomos. Una vez que se infectan, permanecen infectados toda su vida. Los vertebrados en los que se han detectado arbovirus, son los reptiles, las aves, y los mamíferos. Los que mantienen el virus en la naturaleza, rara vez se enferman y luego de una viremia de duración variable según el virus y el vertebrado, desarrollan anticuerpos.

## ARBOVIRUS RECONOCIDOS EN ARGENTINA

En el mundo se han aislado más de 500 arbovirus de los cuales 24 se han encontrado hasta ahora en Argentina. A la familia Togaviridae, género Alphavirus, pertenecen 5 especies virales, los virus Aurá, Encefalitis Equina del Este (EEE), Mayaro, Encefalitis Equina Venezolana (EEV), y Encefalitis Equina del Oeste (EEO). En la familia Flaviviridae –género Flavivirus- se han detectado hasta ahora en Argentina 7 arbovirus, los virus Encefalitis de San Luis (ESL), Fiebre Amarilla (FA), Ilhéus, Dengue (DEN)1, DEN2 y DEN3 y el virus del Nilo Occidental (NO). Los arbovirus de la familia Bunyaviridae son los más numerosos en Sur América y en Argentina. En nuestro país se aislaron 7 agentes del género Orthobunyavirus: Cache Valley, Kairi, Las Maloyas, Melao, San Juan, Turlok y Oropuche y 4 virus, (Resistencia, Barranqueras, Antequeras y Pará) a los que aún no se les asignó el género. Finalmente del género Vesiculovirus de la familia Rhabdoviridae se han reconocido los virus Calchaquí y Cocal.

La denominación de los virus responde a la enfermedad que producen, como la Fiebre Amarilla, o a la enfermedad y el lugar donde se la detectó por primera vez, como los diferentes virus de las encefalitis. Actualmente, los nuevos virus hallados en la naturaleza, se denominan con el nombre del lugar donde se los aisló por primera vez, ya sea una localidad, o un río o algún otro lugar geográfico.

## ENFERMEDADES QUE PRODUCEN

Algunos de los virus que se han encontrado hasta ahora en Argentina producen problemas en la Salud Pública y en la animal, particularmente en caballos.

En el hombre un mismo virus puede producir una infección inaparente o una enfermedad febril indiferenciada, una fiebre hemorrágica o una enfermedad neurológica cuando invaden el SNC. A veces la enfermedad febril presenta exantema. Por lo general las infecciones inaparentes son más numerosas que las infecciones con manifestaciones clínicas. Enfermedad febril, la presentan en Argentina los infectados con virus Oropuche, FA, DEN1, DEN2, DEN3, EEO, ESL e Ilhéus. En Brasil hay una serie de Bunya y Phlebovirus que producen fiebre como única manifestación clínica, pero no se han buscado en la zona subtropical de Argentina donde pueden estar sus

vectores. En algunos casos de DEN1, DEN2 y DEN3 se agrega un exantema y en otros casos se presenta un síndrome hemorrágico casi siempre fatal. DEN4 que puede ingresar a Argentina, pues ya se lo detectó en América del Sur, tiene la misma diversidad de manifestaciones clínicas que los otros tipos de DEN. La FA es considerada también como una fiebre hemorrágica. Síndromes neurológicos (meningitis, meningoencefalitis y encefalitis) los han producido en Argentina, hasta ahora, los virus EEO, ESL y NO. Aunque se ha detectado el virus EEE en caballos, nunca se diagnosticó un caso humano en la vigilancia que se montó durante las epizootias. El virus EEV subtipo VI, del cual se han encontrado anticuerpos en seres humanos, se sospecha que puede estar produciendo sólo un síndrome febril.

En los equinos, los virus EEE, EEO y NO producen desde infecciones inaparentes o febriles hasta síndromes neurológicos y muerte. El virus ESL y el virus EEV subtipo VI, sólo producen infecciones subclínicas que se ponen de manifiesto por la presencia de anticuerpos. El virus EEV de los subtipos epizooticos se lo encontró en nuestro país sólo en caballos que se habían vacunado con vacunas supuestamente anti EEE y anti EEO pero que estaban contaminadas con virus EEV y mal inactivadas. Esta situación se repitió en varias epizootias producidas por los virus EEE y/o EEO oportunidad en la que se incrementó la vacunación, y en períodos interepizooticos, pero felizmente el virus EEV virulento no se amplificó y el problema de la contaminación de las vacunas fue solucionado con estrictos controles. El virus Una (subtipo de Mayaro) se lo encontró por única vez en un potrillo recién nacido muerto y en un caballo febril de un campo vecino. El virus Kairi se lo aisló de la sangre de un caballo febril también por única vez. Este caballo seroconvirtió no sólo para Kairi sino también para el virus EEO, con lo cual no se pudo atribuir al virus Kairi la enfermedad febril.

El virus del NO, que en EEUU produce mortandad de aves silvestres, en la Argentina no se lo ha encontrado en esa situación, hasta ahora.

## EPIDEMIOLOGÍA

Desde que se han reconocido enfermedades por arbovirus en la Argentina, los datos epidemiológicos muestran la importancia de cada una, que ha ido cambiando a través del tiempo.

Podemos considerar una etapa histórica a finales del siglo XIX y principio del siglo XX cuando se relatan epidemias urbanas de FA y DEN, cuyo vector *Aedes aegypti* ocupaba 1.500.000 km<sup>2</sup> de superficie, según se estimó en 1955. Este problema finaliza con la campaña continental de erradicación del vector que se consideró cumplida en Argentina en 1960.

En otra etapa que comprende de las décadas de 1930 a 1980, fueron muy importantes las epizootias equinas por virus EEE y EEO. El virus EEE se lo aisló de caballos muertos o sacrificados durante pequeños brotes, circunscriptos geográficamente, cada uno en distintas provincias y distintos años: 1930, 1935, 1936, 1938, en localidades de la Provincia de Buenos Aires, en 1957-58 en sendas localidades de la Provincia de Buenos Aires, Entre Ríos y Córdoba. Posteriormente tres pequeños brotes fueron diagnosticados serológicamente uno en la Provincia de Buenos Aires 1976, otro en Santiago del Estero en 1981 y el último y único registrado en zona subtropical, Provincia de Chaco, en 1988. Es notable la ausencia de casos humanos, a pesar de la vigilancia de síndromes neurológicos montada durante las dos últimas epizootias.

Existen referencias de extensas epizootias de encefalitis de caballos desde 1908, pero el primer aislamiento viral que indica la etiología por virus EEO fue en Buenos Aires en 1933. Siguió extensas epizootias equinas con intervalos de tiempo variables y a pesar que se aisló sólo en contadas ocasiones el virus EEO, se les atribuye esta etiología por los datos epidemiológicos similares a los brotes de los veranos 1972-73 y 1982-83. Estos empezaron en el norte de la Provincia de Santa Fe en primavera y para diciembre se habían extendido por toda la zona templada, hasta Mendoza y San Juan por el Oeste y hasta Río Negro por el sur. La particularidad de estas dos extensas epizootias equinas, fue que se montó la vigilancia de casos humanos en toda la región pero solo se destacaron en Río Negro, el límite sur de la dispersión viral. Después del brote de 1982-83, se encontraron casos equinos aislados en los tres veranos siguientes y se considera que este virus desaparece en los períodos interepizooticos y debería ser reintroducido para iniciar un nuevo brote.

En esta etapa se inician encuestas serológicas realizadas por Bettinotti, Mettler y la autora de este trabajo, con sueros humanos, de caballos y animales silvestres y domésticos, que pusieron en evidencia la amplia actividad del virus ESL y del virus del grupo serológico Cache Valley. Se produce un brote de FA selvática en 1996. En estudios colaborativos con el CDC de EE.UU. se establece el vector principal del virus EEO y del virus ESL y se aíslan los virus mencionados anteriormente de la familia *Bunyaviridae* (excepto virus Oropuche) y el virus Calchaquí de la familia *Rhabdoviridae*. El último brote detectado de EEE fue en 1988 y los últimos casos de EEO se diagnosticaron en 1989.

En la década de 1990 se inicia la etapa actual que se caracteriza por la falta de detección de *Alphavirus* y la creciente importancia de los *Flavivirus* en la patología de seres humanos y caballos. La reinfestación de Argentina por *Aedes aegypti* desde 1987, su propagación a todas las provincias de las zonas subtropical y templada del país, la reaparición del DEN en los países vecinos del norte (Brasil, Paraguay, Bolivia), alertaron sobre la posibilidad

del ingreso de estos Flavivirus a la Argentina. montándose una vigilancia proactiva de síndromes febriles en hospitales y la adecuación de una red de laboratorios para el diagnóstico específico. Así fue como se detectó por vez primera el DEN2 en Salta en 1998, DEN1 en Jujuy, Formosa y Misiones en el año 2000 y DEN3 en Salta en el año 2003, continuando la detección de casos, no sabemos si por establecimiento de la endemidad o por reintroducción del virus o por ambos mecanismos. Otro Flavivirus, el virus ESL, del que conocíamos su endemidad y amplia distribución en Argentina desde hacía 50 años, que se había aislado de hombres con un síndrome febril, de roedores y de mosquitos, recién produjo un brote urbano de encefalitis entre enero y mayo de 2005 en la ciudad de Córdoba y localidades vecinas, en el que se detectaron 48 casos probables, 24 confirmados y 8 muertes.

Otros dos acontecimientos refuerzan la gran importancia actual de los Flavivirus en Argentina. Uno se refiere al virus NO que se introdujo y expandió rápidamente desde 1999 en EE.UU. y por su expansión hacia el sur, se esperaba en nuestro país. Es así como en el año 2005 se encontró el genoma viral y el virus infectivo en caballos muertos de la Provincia de Buenos Aires y se diagnosticaron serológicamente casos humanos, sin alcanzar el impacto epidemiológico que se observó en EE.UU. por lo menos hasta el presente.

El otro acontecimiento se refiere a un brote de FA selvática en la Provincia de Misiones, a comienzo del año 2008, con recuperación de virus de monos muertos y de pacientes. Los ciclos selváticos de este virus en América del Sur, van recorriendo la gran extensión de selva ecuatorial y subtropical donde viven monos y mosquitos vectores, pero como los monos presentan letalidad o desarrollan anticuerpos el ciclo tiene que mudarse a lugares vecinos donde los monos estén susceptibles. Se producen así ondas de la actividad viral que arrancando de Amazonia llegan al Norte de Argentina, que es el límite Sur de la distribución de las especies de monos y mosquitos que integran el ciclo.

El virus Oropuche, es uno de los más importantes de América del Sur por su alta morbilidad en los brotes urbanos que produce. No se había detectado en Argentina pues los casos febriles no llegaban por lo general al laboratorio virológico. Recién con el ingreso del DEN a la Argentina se estableció la vigilancia de los síndromes febriles para establecer si la etiología respondía a los virus DEN con el objeto de iniciar acciones de control del vector en los focos. Es así como se dispuso de sueros con datos del paciente y de la enfermedad que dieron negativo cuando se buscaron anticuerpos o el genoma de los virus DEN, y al ser probados para Oropuche resultaron positivos. Posiblemente esta enfermedad venía produciéndose desde antes.

Otros Bunya y Phlebovirus de Brasil, pueden estar activos y tener importancia en la salud de los seres humanos de Argentina, pero no se los ha investigado.

Las tres especies virales del Grupo Resistencia, aisladas de mosquitos cerca de la ciudad de ese nombre, infectan a caballos según lo revelan las altas tasas de anticuerpos que se encontraron en las encuestas. Estos virus eran nuevos para la Ciencia, no conocemos que se hayan encontrado posteriormente en otros países. Las cepas argentinas están en un laboratorio de referencia de EE.UU., siendo difícil traerlas por las regulaciones actuales para transporte de materiales biológicos potencialmente patógenos.

Así como estos, un inestimable número de arbovirus desconocidos estarán circulando en distintos hábitats de nuestro país y no existe un intento sistemático de aislamiento viral para recuperarlos y caracterizarlos. Por otra parte, la mayoría y en algunos casos la totalidad de las enfermedades que en los hospitales se caratulan como “virales”, no llegan al diagnóstico específico.

## PROBLEMAS QUE SE PLANTEAN

El reciente ingreso de los Flavivirus DEN1, DEN2, DEN3 y NO, la aparición de un brote urbano de significancia por un virus ESL y la onda de FA selvática que acaba de alcanzar el Noreste de la Argentina, plantea una serie de estrategias y adecuaciones en la vigilancia, en el laboratorio específico, en la prevención por vacunas y en el control de los vectores.

Por una parte, DEN1 y FA silvestre son propios de zonas tropicales, donde se implementó la vigilancia de síndromes febriles. ESL y NO que aparecen como problema de Salud Pública en zonas templadas obliga a intensificar, en éstas, la vigilancia de síndromes virales y a enviar al laboratorio muestras adecuadas que permitan ya sea el aislamiento viral y/o la detección del genoma viral.

Esto es de particular importancia porque en el laboratorio se presentan dificultades para interpretar el diagnóstico serológico debido a los determinantes antigénicos comunes que tienen los Flavivirus, lo cual se traduce en que una infección por un Flavivirus produce anticuerpos que reaccionan *in vitro* no solo con el virus que lo produjo, sino también con otros Flavivirus, aún en los anticuerpos IgM, que se usan para un diagnóstico presuntivo rápido por su temprana aparición. La serología se complica más si se tiene en cuenta que un mismo individuo puede infectarse sucesivamente con distintos flavivirus, lo cual trae como respuesta en anticuerpos la posibilidad a iguales títulos con varios de estos agentes, imposibilitando decidir cuál es el virus de la infección actual que se quiere determinar.

El problema que plantea la onda de FA que alcanzó el norte de Argentina es que a diferencia del brote anterior de 1966, en este brote está presente el vector urbano, lo cual plantea la posibilidad de la urbanización de la FA en

localidades donde los vectores y vertebrados del ciclo selvático se acercan a las ciudades con el vector urbano y hombres susceptibles. Esta urbanización abre la posibilidad que personas virémicas desde esas localidades viajen a las grandes ciudades del país de la zona templada, infestadas por *Ae. Aegypti*, con consecuencias catastróficas. A su vez esto hace pensar en un cambio de estrategia en el control de vectores y en la vacunación contra la FA. Nos preguntamos dónde y cuándo vacunar, y si existe disponibilidad de vacuna para afrontar esta emergencia.

#### AGRADECIMIENTOS

Se agradecen los datos inéditos suministrados por el Instituto Nacional de Enfermedades Virales Humanas “Dr. Julio I. Maiztegui”.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bergoglio R, MS Sabattini, M Contigiani *et al.* Brote inédito de Encefalitis por Flavivirus en la ciudad de Córdoba. Rev. Arg. Zoonosis. n° 1. 2006; 1-35.
2. Sabattini MS, G Avilés, TP Monath. Historical, epidemiological and ecological aspects of arboviruses in Argentina. In: An overview of Arbovirology in Brazil and neighbouring countries. Ed. Amelia PA Travassos da Rosa et al., 1998; 113-153.

Volver a: [Zoonosis](#)