

VARIANTES ANTIGÉNICAS DEL VIRUS DE LA RABIA AISLADAS EN EL NORDESTE Y SUDESTE DEL BRASIL. ESTUDIO PRELIMINAR

**Pedro M. L. Germano,¹ Egon V. Silva,² Enock V. Silva,³
Omar Miguel¹ y Pierre Sureau⁴**

Con el propósito de contribuir a identificar las diferentes cepas del virus de la rabia que existen en el Brasil, se determinó el perfil antigénico de 13 especímenes del virus aislados de seres humanos y animales. Se aplicó la técnica de inmunofluorescencia indirecta utilizando anticuerpos monoclonales dirigidos contra la nucleocápside vírica. En el nordeste del país se identificaron cinco cepas diferentes del virus, y en el sudeste, dos. El rabdovirus aislado de un zorro no pudo ser caracterizado como virus de la rabia. Anteriormente, solo se habían identificado dos variantes antigénicas en todo el país. Al parecer, la distribución de las cepas no guarda relación con las especies de las que se aíslan ni con su procedencia geográfica, lo cual contradice observaciones anteriores. Estos resultados preliminares señalan la necesidad de llevar a cabo mayores investigaciones para conocer las distintas cepas del virus de la rabia que existen en el país y su distribución, lo cual coadyuvaría a prevenir los fracasos de la vacunación antirrábica.

La existencia de variantes antigénicas del virus de la rabia, sospechada desde hace mucho tiempo (1), se ha podido confirmar gracias al advenimiento de la técnica de los anticuerpos monoclonales (2). Esto ha permitido entender mejor los casos de fracaso de la vacunación de personas y animales (1).

Con ayuda de la técnica mencionada se han identificado diferentes cepas de virus de la rabia en Europa, Africa, Asia y América (3-12). Asimismo, se ha compro-

bado una variación genética del virus que depende de la especie animal a partir de la cual se hace el aislamiento y de la procedencia geográfica de esta (6, 7).

En 1982 se identificaron en el Brasil dos variantes antigénicas del virus de la rabia procedentes de animales; una afectaba a los perros (reservorio del virus en relación con el hombre) y la otra a los murciélagos (reservorio para los rumiantes, especialmente los bovinos) (1). En 1986, se determinó el perfil antigénico de la nucleocápside de dos cepas de virus de la rabia aisladas en este país. Una provenía de un perro de la ciudad de Jales, estado de São Paulo; la otra se obtuvo de un murciélago y pudo ser identificada como una cepa DR19. Se comprobó la existencia de diferencias antigénicas entre ambas cepas (13).

A causa de las enormes dimensiones y los notables contrastes ambientales y climáticos que presenta el Brasil, es muy

¹ Universidad de São Paulo, Facultad de Salud Pública. Dirección postal: Avenida Dr. Arnaldo 715, CEP 01255 São Paulo, Brasil.

² Ministerio de Agricultura, Laboratorio Regional de Apoyo Animal (LARA), Unidad de Control de Vacunas Antirrábicas, Campinas, Brasil.

³ Ministerio de Agricultura, Laboratorio Regional de Apoyo Animal, Pernambuco, Brasil.

⁴ Instituto Pasteur, Unidad de Rabia, París, Francia.

importante identificar los tipos de variantes antigénicas del virus de la rabia que existen en el territorio brasileño. La investigación que damos a conocer en este informe tuvo como objetivo determinar el perfil antigénico de la nucleocápside de un conjunto de especímenes de virus de la rabia procedentes del norte y el sudeste del país, los cuales fueron obtenidos de seres humanos y de diversas especies de animales domésticos y silvestres. De esta manera, se pretende contribuir a identificar las cepas del virus que existen en dichas regiones.

MATERIALES Y MÉTODOS

Virus

Se examinaron 13 especímenes de virus de la rabia obtenidos de seres humanos y de varias especies animales procedentes de los estados del nordeste y sudeste del Brasil (cuadro 1). Los que provenían del estado de São Paulo fueron proporcionados por el Departamento de Medicina Veterinaria Preventiva y Salud Animal de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de São Paulo. Los demás fueron cedidos por la Unidad de Control de Vacunas Antirrábicas del Laboratorio Regional de Apoyo Animal (LARA) en Campinas.

Todos los especímenes se obtuvieron mediante inoculación intracerebral de ratones (primer pase); su identificación como virus de la rabia la llevó a cabo el LARA, utilizando las pruebas de inmunofluorescencia directa (14) e inoculación en ratones (15).

Se prepararon suspensiones de tejido cerebral (20%) de los diferentes animales estudiados, las cuales se conservaron a -70°C . Para su transporte a Francia se emplearon recipientes térmicos con hielo seco.

CUADRO 1. Procedencia y fuente de los 13 especímenes de virus de la rabia estudiados

Procedencia (estado)	Fuente (especie)	Clave
Región nordeste		
Río Grande del Norte	Perro	P/RN
	Buey	B/RN
	Mono	Mo/RN
	Zorro	Z/RN
Pernambuco	Perro	P/PE
	Buey	B/PE
	Murciélago	Mu/PE
	Hombre	H/PE
Piauí	Perro	P/PI
	Hombre	H/PI
Alagoas	Buey	B/AL
Región sudeste		
São Paulo	Buey	B/SP
	Cabra	C/SP

Anticuerpos antirrábicos monoclonales

La determinación del perfil antigénico de cada espécimen de virus de la rabia fue realizada en el Laboratorio del Centro Antirrábico de la Unidad de Rabia del Instituto Pasteur de París. Las suspensiones de tejido cerebral se inyectaron por vía intracerebral a ratones lactantes, y los cerebros de estos animales proporcionaron el material de estudio. Todos los especímenes se sometieron a prueba con un conjunto de 42 anticuerpos monoclonales dirigidos contra la nucleocápside del virus de la rabia; se aplicó la técnica de inmunofluorescencia indirecta sobre improntas de cerebro de ratón (16). Los primeros 20 anticuerpos monoclonales sirvieron de base para la identificación de las cepas (3-9, 11); los restantes son anticuerpos desarrollados por el Instituto Pasteur y se emplearon como complemento para lograr una mejor caracterización (12).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de la determinación del perfil antigénico de la nucleocápside de los virus de la rabia examinados aparecen agrupados en el cuadro 2. En la región nordeste del Brasil, los especímenes P/RN, P/PI, H/PI y B/PE correspondieron a una misma cepa. Se apreciaron pequeñas variaciones antigénicas, ya que el espécimen B/PE dio resultado negativo con el anticuerpo 377.7, y el P/RN lo dio positivo con el P.41. Además, fue dudosa la reacción del espécimen B/PE con el anticuerpo 701.9, la del P/PI con el 805.3 y la del B/PE con el P.41. A pesar de dichas variaciones, consideramos que los cuatro especímenes corresponden a una sola cepa del virus. Cabe señalar que este criterio ha sido aplicado antes por otros investigadores (5, 6, 11).

De acuerdo con el criterio de las variaciones menores, los especímenes P/PE y Mu/PE pertenecían a otra cepa. Las únicas variaciones observadas fueron las reacciones dudosas del espécimen P/PE con el anticuerpo 422.5 y del Mu/PE con el P.41. Los especímenes B/RN y B/AL pertenecían a una tercera cepa, distinta de las precedentes; presentaron pequeñas variaciones en relación con los anticuerpos 802.2 y 187.5.10.

Los demás especímenes (Mo/RN, H/PE, B/SP y C/SP) presentaron notables variaciones antigénicas entre sí y comparados con las tres cepas anteriormente descritas; por tal razón, consideramos que cada uno correspondía a una cepa distinta del virus de la rabia.

La cepa correspondiente al espécimen Z/PN no pudo ser identificada definitivamente como de virus de la rabia, toda vez que presentó reacción positiva con el anticuerpo 422.5 y no se hicieron otros estudios complementarios. Las investigaciones con dicho anticuerpo han dado, sistemáticamente, resultados negativos con todos los especímenes de virus de la rabia, independientemente de la especie animal de que proceden (9, 10). La reacción es positiva con otros rabdovirus,

tales como los virus de Mokola, de Duvenhage y del murciélago de Lagos (3, 6, 7, 9). En el Brasil, no se han hecho estudios que permitan descartar la posibilidad de que la cepa aislada del zorro esté emparentada con estos agentes; además, las técnicas comunes no permiten distinguir entre estos y el virus de la rabia.

Cabe señalar que la muestra provenía de un animal silvestre, razón por la cual no fue posible observar el curso de la enfermedad. Más aun, el cuadro clínico de la rabia no siempre es típico y los síntomas neurológicos no son patognomónicos.

Las variaciones antigénicas observadas, ya sea en una misma cepa o entre cepas, pueden ser imputadas a las modificaciones que el virus de la rabia sufre al pasar de un huésped a otro o de una especie a otra (2). Cabe también la posibilidad de que, durante la ejecución de la prueba, la reacción antígeno-anticuerpo se modifique en razón de la mayor o menor cantidad de antígeno presente en la célula infectada, lo que dificulta la lectura final (11).

En suma, la presente investigación permitió identificar cinco cepas del virus de la rabia en el nordeste del Brasil y dos en el sudeste (figura 1). A causa del carácter preliminar de la investigación y del reducido tamaño de la muestra, no se intentó agruparlas y caracterizarlas para conocer la denominación de cada una. Es importante destacar que, en la región nordeste, la cepa de rabdovirus proveniente del zorro no pudo ser caracterizada como virus típico de la rabia. En lo que concierne a la región sudeste, se sabe que existe una tercera cepa del virus de la rabia aislada del perro (12), cuyo perfil antigénico es notablemente diferente de las dos cepas identificadas en el presente trabajo.

Así pues, se puede concluir que en las regiones estudiadas existen diferentes cepas de virus de la rabia, cuya distribución no parece guardar relación con las especies

CUADRO 2. Resultados de las pruebas de inmunofluorescencia indirecta con los 42 anticuerpos monoclonales^a a que fueron sometidos los 13 especímenes de virus de la rabia

Anticuerpos monoclonales^c

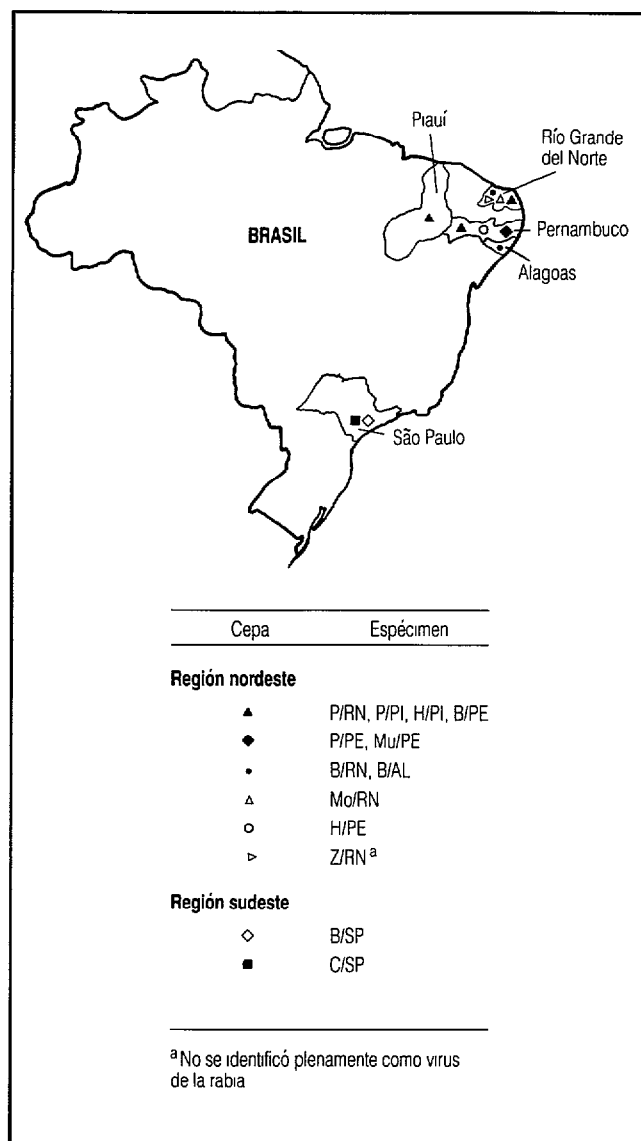
Especímen ^b	103.7	209.1	590.2	104.4	111.14	239.10	389.2	102.27	237.3	364.11	422.5	817.5	822.7	703.8	721.2	802.2	804.9	806.1	807.5	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	808.2	
------------------------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--

^a Dirigidos contra la nucleocápside del virus de la rabia.

^b Para conocer el significado de las claves que identifican a cada espécimen, véase el cuadro 1.

^c El símbolo + indica un resultado positivo; el —, uno negativo; y la /, uno dudoso.

FIGURA 1. Distribución geográfica de las cepas del virus de la rabia identificadas en las regiones nordeste y sudeste del Brasil



animales a partir de las cuales se aislaron los especímenes ni con la procedencia geográfica de estas. Estos resultados contradicen lo observado por otros autores (6, 7); sin embargo, reconocemos la influencia que pudo haber tenido el pequeño tamaño de la muestra estudiada.

Con base en estos resultados preliminares, creemos que es necesario realizar mayores investigaciones sobre este tema. La identificación de las distintas cepas de virus de la rabia que existen en el país permitirá,

entre otras cosas, prevenir los fracasos de la vacunación antirrábica tanto en el hombre como en los animales. Asimismo, el conocimiento de su distribución geográfica ayudará a conocer mejor la infección; por ejemplo, las posibles variaciones en cuanto al grado de virulencia pueden determinar diferencias en el período de incubación, la duración de la enfermedad y el cuadro clínico. Desde luego, la mejor comprensión de la epidemiología de la rabia será importante para lograr el control de la enfermedad, principalmente entre los animales domésticos.

REFERENCIAS

- 1 Wiktor, T. J. Introduction à l'étude des variantes antigéniques du virus rabique. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis* 5:93-94, 1982.
- 2 Wiktor, T. J. y Koprowski, H. Monoclonal antibodies against rabies virus produced by somatic cell hybridization: detection of antigenic variants. *Proc Natl Acad Sci USA* 75:3938-3942, 1978.
- 3 Koprowski, H. y Wiktor, T. J. Monoclonal antibodies against rabies virus. In: Kennet, R. H., McKearn, T. J. y Bechtol, K. B., eds. *Monoclonal Antibodies-Hybridomas: A New Dimension in Biological Analyses*. Nueva York, Plenum Press, 1980, pp. 335-351.
- 4 Blancou, J., Andral, L. y Mannen, K. Variantes antigéniques du virus rabique en France. Étude par anticorps monoclonaux. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis* 5:95-99, 1982.
- 5 Charlton, K. M., Casey, G. A., Boucher, D. W. y Wiktor, T. J. Antigenic variants of rabies virus. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis* 5:113-115, 1982.
- 6 Schneider, L. G. Antigenic variants of rabies virus. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis* 5:101-107, 1982.
- 7 Sureau, P., Rollin, P. E., Chadli, S. y Zeller, H. Étude à l'aide d'anticorps monoclonaux des caractéristiques antigéniques de souches de virus rabiques de Tunisie. *Arch Inst Pasteur Tunis* 59:89-97, 1982.
- 8 Sureau, P. y Rollin, P. E. Variantes antigéniques du virus rabique: souches des rues de France, d'Afrique, de Madagascar et d'Asie. Résultats préliminaires obtenus avec des anticorps monoclonaux antinucloéocapside. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis* 5:109-112, 1982.
- 9 Sureau, P., Rollin, P. E. y Wiktor, T. J. Epidemiologic analysis of antigenic variations of street rabies virus: detection by monoclonal antibodies. *Am J Epidemiol* 117:605-609, 1983.
- 10 Libeau, G., Lafon, M. y Rollin, P. E. Étude de la spécificité d'anticorps monoclonaux obtenus avec la souche de virus de rage Pasteur PV. *Rev Elev Med Vet Pays Trop* 37:383-394, 1984.
- 11 Webster, W. A., Casey, G. A., Charlton, K. M. y Wiktor, T. J. Antigenic variants of rabies virus in isolates from Eastern, Central and Northern Canada. *Can J Comp Med* 49:186-188, 1985.
- 12 Germano, P. M. L. Estudo da etiopatogenia da raiva: avaliação de três cepas de vírus rábico, antigenicamente distintas, em camundongos. São Paulo, Universidade de São Paulo, 1986. Tese de Livre-Docência.
- 13 Fuenzalida, E. y Larghi, O. P. Características de una cepa de virus rábico aislada del cerebro de *Desmodus rotundus*. *Bol Of Sanit Panam* 73:93-99, 1972.
- 14 Dean, D. J. y Abelseth, M. K. Prueba de los anticuerpos fluorescentes. In: Kaplan, M. M. y Koprowski, H., eds. *La rabia: Técnicas de laboratorio*, 3a. ed. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1976. Serie de monografías 23, pp. 75-87.
- 15 Koprowski, H. Prueba de inoculación al ratón. In: Kaplan, M. M. y Koprowski, H., eds. *La rabia: Técnicas de laboratorio*, 3a. ed. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1976. Serie de monografías 23, pp. 88-97.
- 16 Wiktor, T. J., Flamand, A. y Koprowski, H. Use of monoclonal antibodies in diagnosis of rabies virus infection and differentiation of rabies and rabies related viruses. *J Virol Methods* 1:33-46, 1980.

SUMMARY

ANTIGENIC VARIANTS OF RABIES VIRUS ISOLATED IN THE NORTHEAST AND SOUTHEAST OF BRAZIL. PRELIMINARY STUDY

To help identify the different strains of rabies virus existing in Brazil, the antigenic profile of 13 virus isolates from humans and animals was determined. The indirect immunofluorescence technique was used, with monoclonal antibodies targeted at the viral nucleocapsid. In the northeast of the country five different viral

strains were identified, and in the southeast, two. A rhabdovirus isolated from a fox could not be characterized as a rabies virus. Previously, only two antigenic variants had been identified in Brazil. It would appear that distribution of the strains is not related to the species from which they are isolated or to their geographical origin, a finding that differs from previous observations. These preliminary results underscore the need for further research in order to identify the existence and distribution of different strains of rabies virus in Brazil, which would help to prevent rabies vaccination failures.

Medicina de los Viajes Internacionales

La Segunda Conferencia sobre Medicina de los Viajes Internacionales se celebrará en Atlanta, Georgia, Estados Unidos de América, del 9 al 12 de mayo de 1991. En su organización colaboran la OMS, la Organización Mundial del Turismo (Madrid), los Centros para el Control de Enfermedades de los Estados Unidos (Atlanta), la Escuela de Medicina de la Universidad Emory (Atlanta) y la Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres. La conferencia debatirá sobre los siguientes temas: riesgos de salud de los viajeros, malaria, enfermedades prevenibles y no prevenibles por vacunación, diarrea del viajero, enfermedades no transmisibles propias de los viajes, atención sanitaria y medicina preventiva para grupos especiales de viajeros —personal de agencias y corporaciones internacionales, misioneros, organizaciones de socorro, etc.—, riesgos de grupos especiales —embarazadas o mujeres lactantes, niños—, adaptación psicológica, consejo médico para viajeros y atención sanitaria y seguro médico para personas en el extranjero. Las solicitudes de información deben dirigirse a: Second Conference on International Travel Medicine, 104 Woodruff Health Sciences Administration Building, 1440 Clifton Road, NE, Atlanta, Georgia 30322, EUA.