

---

# BOLETIN

del centro panamericano  
de fiebre aftosa

---

Nº 3, julio-agosto-septiembre, 1971  
Nº 3, July-August-September, 1971

contenido

contents

	p.
Presentación del Dr. Abraham Horwitz en el XIX Congreso Mundial de Medicina Veterinaria .....	1
Recomendaciones sobre virus de referencia animal. <i>Comité del Hemisferio Occidental sobre Caracterización de Virus de los Animales</i> .....	8
Resúmenes - Abstracts .....	27
Bibliografía sobre enfermedades vesiculares - Vesicular diseases bibliography .....	44
Informaciones - News .....	46

---

PRESENTACION DEL DOCTOR ABRAHAM HORWITZ\* EN EL  
XIX CONGRESO MUNDIAL DE MEDICINA VETERINARIA\*\*

Vuestra Institución es ya más que centenaria. Este XIX Congreso ocurre en el 108 aniversario, es el segundo que tiene lugar en las Américas y el primero en la América Latina. No podeis haber elegido un país con más sólida tradición e interés por los problemas que son objeto de la medicina veterinaria. La primera escuela universitaria de vuestra profesión se organizó en México, en agosto de 1853.

Una visión retrospectiva permite construir la evolución de la medicina veterinaria en los últimos cien años. De ella se deducen sus aportes fundamentales al conocimiento de la biología y de la dinámica de un número creciente de enfermedades y su significado para el desarrollo y el bienestar social. En cada etapa la profesión ha definido su marco conceptual, sus valores y prioridades, sus funciones y responsabilidades. Cabría preguntarse cuales son sus perspectivas inmediatas y futuras, aceptando que no han variado los principios que informan su gestión. Es una ciencia de la vida al servicio del hombre, su tiempo y sus circunstancias. Todas las disciplinas guiadas por el mismo fin han ampliado su esfera de acción. Se han hecho más sociales en el sentido de considerar los grupos y las comunidades en su convivencia y participación en todo aquello que las afecta o contribuye a su progreso. Pero, a la vez, han tratado de penetrar en el origen de los fenómenos vitales, normales y patológicos, en su raíz celular y funcional. Por eso hemos señalado que la salud moderna es un espectro que se extiende desde la biología molecular hasta la biología social. La sola lectura del programa de vuestro Congreso revela que los problemas que se han de analizar y las soluciones que se van a proponer corresponden a este modo de pensar. Por la calidad de los participantes, estoy cierto de que han de hacer valiosos aportes al conocimiento de cada cuestión, sea ésta de carácter metabólico, etiológico o epidemiológico, así como a las medidas de prevención o control. Será un paso más en busca de la realidad, la que en todo lo que se relaciona con seres vivos, parece siempre elusiva. Hay que tener presente, como lo afirma Vannevar Bush, que la "ciencia nada prueba de una manera absoluta. En las cuestiones más vitales ni siquiera produce evidencia"(1). Esto no significa que, a pesar de lo relativo de sus hallazgos en busca de la verdad, no hayan servido éstos, hoy como en el pasado, para comprendernos y al mundo al que pertenecemos.

---

\* Director de la Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud.

\*\*México, D.F., México, 15-22 de agosto de 1971.

Se aplica a vuestra profesión la concepción ecológica de la salud que postula que en cada especie la armonía interna debe coincidir con su capacidad de adaptación a las variaciones del ambiente que la rodea. La enfermedad deriva de la pérdida de este poder, cuyo grado corresponde a las formas clínicas con que se manifiesta. Aceptamos que la definición es estrictamente biológica y que no incluye los aspectos universales de la naturaleza del hombre que lo diferencia de los demás seres. No obstante, permite comprender la relevancia que ha adquirido en años recientes todo aquello que atenta contra el medio humano, lo que debe ser preocupación de las ciencias de la vida, entre ellas la medicina veterinaria. Asistimos hoy a una movilización de la opinión pública mundial ante las consecuencias que han tenido la urbanización y la industrialización desordenadas en la vida en común. Estos efectos deletéreos son mucho más evidentes en las sociedades tecnológicamente avanzadas, una verdadera lección para los países en desarrollo que deberían tomar todas las medidas para evitarlos. Porque el progreso no puede hacerse a costa de la salud de los seres humanos, del equilibrio de las especies, de las bellezas naturales, ni de los lugares que contribuyen a la recreación. Basta citar lo que está ocurriendo en los océanos y la destrucción de la fauna marina por la obra de sustancias tóxicas, materiales y desechos que se arrojan indiscriminadamente. La contaminación de los ríos, de las cuencas hidrográficas y del aire obligan a crear sistemas de vigilancia que deben derivar de acuerdos entre los gobiernos. Se trata de problemas que rebasan el ámbito de los países y exigen convenciones internacionales. Su complejidad induce a adoptar enfoques multidisciplinarios, entre los que se incluye la medicina veterinaria.

Resulta obvio que la comprensión de un fenómeno no es ya la provincia de nadie en especial -lejos estamos de la época de Bacon- pero si de todos los que tienen experiencia que aportar para identificarlo, limitarlo y resolver los efectos que produce. Como lo señala Dubos, "en último análisis, la mayor contribución social de la ciencia puede bien ser ayudar al hombre a moldear su propio destino, dándole conocimiento sobre el cosmos y su propia naturaleza"(2). Cualquiera nuestra concepción filosófica, son fáciles de concebir las consecuencias de estas afirmaciones para la educación universitaria y la investigación. De toda evidencia es que no podemos seguir disociados en el seno de las universidades cuando los fenómenos son continuos, como lo son los factores que los condicionan y las circunstancias en que ocurren.

No podríamos dejar de mencionar en estas consideraciones sobre las perspectivas de la medicina veterinaria, el problema de la malnutrición, particularmente por deficiencia de proteínas. De acuerdo con la investigación interamericana de mortalidad en la niñez(3), que patrocina la Organización Panamericana de la Salud en 16 ciudades de 10 países, es la causa asociada de mayor importancia en el fallecimiento de los menores de cinco años. Este último representa aún el 38% de todas las muertes en la América Latina y en la región del Caribe. Si se comparan los índices con los de Estados Unidos y el Canadá, se estima que en no menos de 750 000 niños por año podría evitarse la mortalidad con mejor alimentación y mayor prevención. Pensamos que la situación de otras áreas del

mundo en desarrollo no es diferente. Se ha estimado que mediante el control sistemático de la fiebre aftosa y de ciertas zoonosis se puede aumentar en 25% la cantidad de proteína disponible, vale decir, sin variar las poblaciones actuales de ganado. Se conocen más de 200 enfermedades transmisibles del animal al hombre. Todas ellas contribuyen a la morbilidad y la mortalidad, reducen la disponibilidad de alimentos y comprometen la economía en cuanto afectan la industria ganadera. Es más, en los países donde los animales constituyen una fuente de energía para la agricultura, el transporte y el combustible, las zoonosis limitan la producción y la productividad, por sobre todo en las sociedades marginales.

El Banco Interamericano de Desarrollo, reconociendo estos hechos, ha aprobado créditos para el control de la fiebre aftosa, brucelosis, tuberculosis bovina y rabia. Confiamos en que los demás bancos regionales procederán de igual manera. Otro problema conexo es la mejora del ganado de cría y la alimentación del ganado en general, mediante la aplicación racional de los conceptos modernos de las ciencias y técnicas veterinarias.

Es esta una tarea de largo plazo. Basta sólo considerar en fiebre aftosa las lagunas en el conocimiento de su patogenia y de la inmunidad y la urgencia de obtener vacunas más eficaces. Igual ocurre en muchas de las zoonosis. El progreso va a venir como consecuencia de las investigaciones en biología molecular, las que incluyen los aspectos bioquímicos intrínsecos de células y órganos, así como del sistema hormonal, todos los cuales operan en forma correlacionada en cada ser vivo. Los criterios para diferenciar lo que es normal y anormal son aún muy inadecuados, particularmente cuando se trata de identificar los estados límite. Se explica así el que lejos estamos de conocer todos los mecanismos de la adaptación como los de la homeostasis, pero en la medida que avancemos en su comprensión han de surgir nuevas ideas y métodos para reducir el impacto de la malnutrición sobre la salud física y mental. Dada su enorme incidencia, debemos, entretanto, incrementar nuestro esfuerzo para poner en práctica lo que sabemos.

Grandes han sido los progresos de los últimos veinte años en la interpretación de la dinámica de las enfermedades de los hombres cuando se correlaciona con el estudio de la respuesta al mismo microorganismo de las especies que los rodean. Esto se revela en investigaciones sobre patología y epidemiología comparadas. De permanente actualidad es el uso de animales como indicadores de carcinógenos y mutágenos en alimentos y medicamentos y el significado que tiene para la salud. La tendencia inmediata es a rechazar todo producto que de lugar a variaciones en los genes de virus, bacterias o células de mamíferos y, más aún, si ocurren en estos últimos. Sin embargo, estos resultados *in vitro* no toman en consideración en los seres humanos factores tales como respuesta a la dosis, absorción de la droga, distribución en el organismo, exposición al sitio de recepción, metabolismo y eliminación, entre otros. Argumentos del mismo orden pueden aducirse en cuanto a la producción de tumores. Es un problema de particular importancia para el gobierno, al que le corresponde legislar y reglamentar respecto al uso de alimentos y medicamentos. Los grandes vacíos de nuestro conocimiento sobre la conducta

de diversos seres vivos ante igual estímulo, cualquiera su naturaleza, sea física, química o biológica, obligan a proceder con la cautela habitual. La situación se complica más aún hoy cuando agregamos las substancias que contaminan el ambiente, con relación a las cuales es urgente establecer una clasificación en función de la gravedad de su impacto en la salud. Se requieren estudios similares de epidemiología para evitar su concentración en determinadas áreas de cada país como consecuencia de la industrialización. No podríamos mencionar mejor ejemplo sobre la convergencia de las profesiones y las disciplinas que las integran a fin de dilucidar cuestiones cuya trascendencia no somos aún capaces de prever. Lo es también en lo que respecta a la contribución de la ciencia para la decisión política. Pero hay que reconocer la gran escasez de especialistas en estos campos. Tan urgente como formarlos es incorporar estas materias en el curriculum de las universidades, incluyendo el de medicina veterinaria, lo cual requiere una reforma profunda del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Dos epidemias recientes han puesto de relieve las consecuencias del transporte internacional de animales, o sus productos, que se realiza sin atender a las normas de control o de prevención: la encefalitis equina venezolana, que se ha difundido en los tres últimos años a once países de sur, centro y norte América, causando serios estragos en las poblaciones equinas y un gran número de infecciones clínicas y subclínicas en seres humanos. Ha sido motivo de la preocupación personal del Excelentísimo Señor Presidente de la República de México, licenciado Luis Echeverría Alvarez, y de los Señores Secretarios de Agricultura y Ganadería y de Salubridad y Asistencia. En Cuba, en junio del presente año, por primera vez se identificó un brote de peste porcina africana que obligó al sacrificio de 410 000 cerdos(4), el que seguramente ha contribuido a detener la trasmisión de este virus exótico para las Américas. Han sido de consideración las pérdidas para la alimentación de los habitantes y para la economía. Los ejemplos pueden multiplicarse en el seno de cada nación, lo que revela que o no existen reglamentos que hayan incorporado los avances más recientes o, donde se han dictado, no se ponen en práctica de manera organizada. Cabe destacar la urgencia de desarrollar sistemas de vigilancia epidemiológica de las enfermedades transmisibles entre los animales y de éstos al hombre, lo que es una disciplina de la epidemiología y de la salud pública en la que deben especializarse algunos médicos veterinarios. De no proceder así seguiremos expuestos a un intercambio de reservorios de infección de una región del mundo a otra, con todas las graves consecuencias que este hecho tiene. Sabemos lo que hay que hacer y como hacerlo. Contamos habitualmente con el apoyo del poder político que reconoce lo esencial que es para el país reducir el impacto de dichas infecciones. Más aún, la técnica nos ha proporcionado procedimientos automatizados para examinar un gran número de muestras en lapso breve, con métodos estandarizados a bajo costo, todo lo cual permite identificar los microorganismos en cada situación. Se agregan los aportes de la ciencia de la computación, los que propiamente aplicados nos permiten construir la historia natural de cada proceso y sentar las bases para la prevención o el control. Se puede hoy medir el grado de inmunidad de una población, humana o animal, respecto a una enfermedad determinada y programar de manera racional la vacunación.

Una de las grandes debilidades del mundo en desarrollo es la falta de un verdadero sistema de información en los diversos sectores de la economía y del bienestar. Así ocurre en el campo de la salud y debemos organizarlo para que la decisión de los gobiernos, que envuelve la selección entre alternativas para cada problema, pueda llevarse a la práctica con una genuina participación de profesionales y auxiliares responsables y con la cooperación esencial de las comunidades. No es empresa sencilla, pero por la complejidad de la vida en las sociedades de hoy resulta cada día más necesaria. Porque los problemas trascienden con mucho cada profesión y sus componentes y las medidas para resolverlos son interdependientes. La coordinación, que parece ser la respuesta, será tanto más efectiva cuanto mejor sea la información de quienes depende la aplicación de la política nacional y la ejecución de las acciones que, en última instancia, deben siempre conducir a los seres humanos y su derecho de contar con las oportunidades para realizarse.

Cualesquiera las perspectivas de la medicina veterinaria sólo se llevarán a la práctica si se reforma la educación universitaria. De lo que se trata es de darle al estudiante una visión lo más cercana posible a la realidad en la que va a vivir y ejercer. La salud y la enfermedad deben mostrarse en su propia dinámica e interrelaciones en el medio ambiente. Resulta así casi axiomático que el éxito de la planificación está condicionado por la calidad de los recursos humanos, universitarios y auxiliares. No podemos negar que han habido progresos sustanciales en las últimas tres décadas. Estos se reflejan en el énfasis, en las responsabilidades sociales de la profesión y en la mayor importancia que se concede a la medicina preventiva y disciplinas conexas, como son la estadística y la epidemiología, así como a la práctica de la salud pública. Pero los cambios ocurridos no son suficientes, porque aún persiste la rigidez de las estructuras en las escuelas, la que se traduce en una enseñanza disociada de las distintas materias. Así se aleja de la mente del estudiante la imagen de la unidad que son los seres vivos, sea en estado de salud o de enfermedad. No es de extrañar que la trasmisión de los conocimientos se haga parcelada, con profunda separación de lo normal y lo patológico, e influenciada de manera predominante por la personalidad de los maestros. El estudiante se siente inclinado a imitar y no tan solo a aprender y esto último equivale a construir sus propios juicios de valor y adquirir la independencia de criterio que resulta *sine qua non* para el ejercicio de su cometido.

La civilización técnica ha acentuado la tendencia a la especialización. Los campos de trabajo del médico veterinario en breve tiempo han crecido y se han diversificado de grado tal que le resulta muy difícil estar al día en los progresos científicos y dominar todas las disciplinas. No dudamos que la especialización es inevitable, pero debería ser precedida de ese acervo básico de información biológica y científica -un grado mínimo de universalidad- que debe poseer todo aquel que se interesa por fomentar las artes de la medicina veterinaria para garantizar un nivel satisfactorio de rendimiento y flexibilidad. Lo ha apreciado así el Excelentísimo Señor Presidente de la República de México al decir: "porque la educación, para que sea tal, debe ser integral. No se puede

ni se debe enseñar sólo la técnica, fuera de un contexto social. Educación para el desarrollo, pero también para la formación humana, cívica; porque el desarrollo económico es un todo que implica el desarrollo social"(5).

Estas reflexiones explican la política de la Organización Mundial de la Salud y de la Organización Panamericana de la Salud, que propugna la creación de facultades o centros de ciencias de la salud, donde se formen los diversos profesionales, entre ellos, los médicos veterinarios, con una visión unitaria de las funciones, multidisciplinaria de las acciones, y conscientes de sus mutuas responsabilidades y de la comunión de propósitos.

No he tenido la pretensión de analizar las perspectivas de la medicina veterinaria en nuestro tiempo, en que el cambio se ha impuesto como norma. He querido sólo mostrar algunos aspectos que me parecen fundamentales. Lo que surge con evidencia es que no procede más sostener una contienda de competencia entre las profesiones de la salud ni entre sus cultores. Es la complejidad de los fenómenos, la cantidad de conocimiento, la urgencia por aplicarlo y la demanda de las sociedades lo que ha hecho fútil todo intento de primacía de cualquiera de ellas. Convencidos como estamos de que la decisión es política, la responsabilidad de los científicos es informar de manera que lo que se resuelva contribuya a la solución del problema en cuestión y al bien común. De no proceder así, seremos víctimas de nuestros propios actos y no tendremos responsabilidad moral para criticar lo que se hace, porque no supimos o no quisimos entregar oportunamente lo que sabemos. Ello en nada invalida la libertad de pensamiento ni la imaginación creadora. Lo ha señalado muy bien el Excelentísimo Señor Presidente de la República de México al decir que "la autonomía académica implica un rechazo a todo dogmatismo, igual el que proviniera del estado o de las fuerzas económicas, que el que se fundara en la negación sistemática de los valores sociales. No confundamos nunca la actitud crítica, que es revisión permanente de las bases del conocimiento, con posiciones intolerantes que nulifican la actividades intelectual"(6).

Hace tres semanas el mundo pudo observar fascinado la reproducción por un astronauta en la luna del experimento de Galileo -una verdadera leyenda- sobre la caída de los cuerpos que dio lugar a las leyes del movimiento. "A poco que analicemos nuestra estimación hacia su figura", señala Ortega y Gasset, "advertiremos que se adelanta a nuestro fervor, colocado en un preciso cuadrante, alojado en un gran pedazo del pretérito que tiene una forma muy precisa: es la iniciación de la edad moderna, del sistema de ideas, valoraciones e impulsos que ha dominado y nutrido el suelo histórico que se extiende precisamente desde Galileo hasta nuestros pies. No es, pues, tan altruista y generoso nuestro interés hacia Galileo como al pronto podíamos imaginar. Al fondo de la civilización contemporánea, que se caracteriza entre todas las civilizaciones por la ciencia exacta de la naturaleza y la técnica científica, late la figura de Galileo. Es, por tanto, un ingrediente de nuestra vida y no uno cualquiera, sino que en ella le compete el misterioso papel de iniciador"(7).

Señores participantes del XIX Congreso Mundial de Medicina Veterinaria, que nos inspire su pensamiento y su ingenio en las complejas circunstancias de nuestro acontecer.

#### REFERENCIAS

- (1) Citado por Rene Dubos en el Prefacio de *Reason Awake - Science for Man*. Columbia University Press, New York, 1970, pág. viii.
- (2) Dubos, Rene. *Reason Awake - Science for Man*. Prefacio. Columbia University Press, New York, 1970, pág. xvii.
- (3) Informe sobre el Progreso de la Investigación Interamericana de Mortalidad en la Niñez. Documento presentado en la Novena Reunión del Comité Asesor de la OPS sobre Investigaciones Médicas. Washington, D.C., 15 de junio de 1970.
- (4) Discurso pronunciado por el comandante Fidel Castro Ruz, Primer Secretario del Partido Comunista de Cuba y Primer Ministro del Gobierno Revolucionario, en la concentración efectuada en la Plaza de la Revolución "José Martí" para conmemorar el XVIII aniversario del ataque al Cuartel Moncada, el día 26 de julio de 1971, "Año de la Productividad". (Depto. de Versiones Taquigráficas del Gobierno Revolucionario Cubano).
- (5) Echeverría Alvarez, Luis. Mensaje en la Ceremonia Inaugural del IX Congreso Nacional Ordinario del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación, celebrada el 29 de enero en el Palacio de Bellas Artes, México, Revista *Tiempo*, vol. LVIII, n° 1501, 8 de febrero de 1971, pág. 18.
- (6) Echeverría Alvarez, Luis. Mensaje en la Sesión Inaugural de la XIII Asamblea General de la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior de la República Mexicana. Villahermosa, Tabasco, 20 de abril de 1971. Secretaría de Educación Pública, Subdirección de Información.
- (7) Ortega y Gasset, José. En Torno a Galileo (1933). Obras Completas, Tomo V. Revista de Occidente, Madrid, 1964, Sexta edición, págs. 13-14.

RECOMENDACIONES SOBRE VIRUS DE REFERENCIA ANIMAL\*  
COMITE DEL HEMISFERIO OCCIDENTAL SOBRE CARACTERIZACION DE  
VIRUS DE LOS ANIMALES

SINOPSIS

Un grupo de veterinarios virólogos, denominado Comité del Hemisferio Occidental sobre Caracterización de Virus de los Animales, recopiló y comparó informaciones sobre un gran número de virus. Empleando tales informaciones confeccionó un catálogo de virus de referencia integrado por más de 200 cepas de virus divididas en 15 grupos. El Comité sugiere que estos virus de referencia sean aceptados ampliamente por los virólogos con el propósito de estandarizar los reactivos virales en los laboratorios de diagnóstico y para su uso en estudios de virología comparada, epidemiología y etiología de las enfermedades.

El interés siempre creciente en virología y biología molecular y el desarrollo cada vez mayor de técnicas de investigación más sofisticadas produjeron adelantos notables en nuestro conocimiento de los virus y condujo a una "explosión de la población" en el número de nuevos virus aislados. Inevitablemente puede haber una confusión en muchos de ellos, en lo referente a características específicas, al grupo viral al cual pertenece, al parentesco con virus similares, a la enfermedad que ellos producen (en caso que produzcan alguna), y a su padrón epidemiológico. En contraste con el trabajo hecho con virus humanos, para el cual existen varios centros nacionales, regionales e internacionales dedicados a su estudio, el trabajo sobre virus de animales inferiores ha estado limitado a laboratorios individua-

\*Este trabajo fue publicado en *Am. J. vet. Res.* 31 (11): 1915-1928, 1970, y traducido y publicado por el CPFA con su autorización.

les, lo que ha dado como resultado un intercambio limitado de material e informaciones necesarios para estudios comparativos y de normalización. Salvo las publicaciones y reuniones convencionales, no existía ningún mecanismo para recopilar y comparar las informaciones ampliamente dispersas, o para resolver las discrepancias sobre las informaciones comunicadas acerca de los diversos virus. Internacionalmente, esta falta de intercambio fue casi completa, dado la serie de restricciones legales que existen en los países para suprimir o reducir la amenaza potencial de la enfermedad que poseen ciertos agentes sobre la salud animal en distintas divisiones geográficas.

Para resolver algunos de estos problemas se creó, en 1960, el Comité del Hemisferio Occidental sobre Caracterización de Virus de los Animales, bajo los auspicios de la Asociación de Salud Animal de los EUA (ex Asociación Sanitaria Ganadera de los EUA)<sup>123</sup>, para coleccionar, comparar y evaluar la información

acerca de los virus de los animales. Un resultado de las actividades del Comité fue la confección de un catálogo de cepas de virus que pueden ser usadas como virus de referencia. Estos virus de referencia se describen en este informe.

#### *Materiales y Métodos*

La selección de las cepas de referencia recomendadas se hizo durante un período de varios años. Los datos acerca de cada virus fueron recopilados de una de las siguientes maneras: por la circulación de un cuestionario de datos diseñado especialmente, a través de alrededor de 200 investigadores, por búsqueda en la literatura, por correspondencia con ciertos investigadores y por la experiencia y conocimientos especiales de los miembros del Comité. Las cepas seleccionadas tienen el propósito de mostrar las características más importantes asociadas a un virus determinado, poseer tanta antigenicidad como para que sea capaz de representar su serotipo, poseer características satisfactorias de aplicabilidad. De este modo, la cepa seleccionada como referencia puede ser el primer informe de aislamiento de un virus específico, o bien, un aislamiento más reciente pero que tenga propiedades más útiles que las de aquellos estudiados antes, del mismo serotipo. Por estos motivos, el virus de referencia seleccionado no debe ser calificado como prototipo, aunque en algunos casos pueda ser el mismo. Además, la cepa de referencia generalmente fue seleccionada debido a su disponibilidad en algún laboratorio u organización reconocidos. Al hacer estas recomendaciones, el Comité reconoció que la

distribución internacional de estos virus puede ser restringida por los reglamentos locales o regionales, pero este factor no se registró debido a la gran variabilidad en los reglamentos para los distintos países. Si el virus ha sido depositado en la Colección Americana de Cultivos Tipo (ATCC) se ha hecho referencia al número de catálogo de la ATCC. La literatura de referencia para cada cepa de virus citada en este informe no pretende proporcionar una información bibliográfica completa sobre el virus, sino sólo la publicación en la cual se da cuenta del aislamiento de la cepa de virus seleccionada, en la cual se hizo una descripción de algunas características específicas especiales del virus, o en la cual se ubicaba el virus en el esquema de clasificación por apareamiento. Los virus de referencia seleccionados se asignaron lo más cercanamente posible a grupos recomendados por el Comité Internacional de Nomenclatura de Virus.<sup>59</sup> Algunos virus tienen propiedades que no permiten su clasificación en el esquema de clasificación existente. Sin embargo, para varios de ellos, se hicieron recomendaciones de virus de referencia específicos bajo el encabezamiento: virus "no clasificados".

#### *Resultados y Recomendaciones*

Los virus de referencia, seleccionados para cada serotipo de virus, se presentan en una serie de tablas de acuerdo al grupo taxonómico al cual pertenece un virus dado. Un conjunto de esas tablas se puede usar como un catálogo de los virus de referencia. Las tablas están agrupadas en orden alfabético (e.g., adenovirus, arenovirus,

coronavirus,...), así como las especies huéspedes dentro de cada tabla (anfibios, aves, bovinos,...). La información acerca de cada virus se presenta en una serie de columnas. Como no se ha desarrollado ni aceptado oficialmente una designación taxonómica binomial, se dan los nombres comunes más frecuentemente usados para los virus. El número ATCC es el que aparece en el catálogo de 1970.

Muchos de los virus informados se omiten en las tablas ya sea porque no se dispone en este momento de cepas de referencia bien definidas para determinados agentes o porque aún no hay suficiente información para diferenciar los recientemente aislados de serotipos reconocidos.

En este momento se recomienda un número limitado de cepas de adenovirus (Tabla 1), a pesar del gran número de aislamientos informados. Se necesita información adicional acerca de la identidad serológica de un número de los recientemente aislados, especialmente de aquellos de monos, aves y porcinos antes de que se puedan seleccionar cepas de referencia adecuadas. Por ejemplo, los datos acerca de un segundo adenovirus porcino no indican hasta este momento, que exista diferencia antigénica suficiente en el Compton 24R como para hacer una recomendación para un segundo virus de referencia.

El grupo arenovirus (Tabla 2) es una nueva familia taxonómica propuesta recientemente<sup>103</sup> para incluir cierto número de virus con una estructura distintiva. Por el momento, se cataloga sólo un miembro de este grupo como cepa de referencia.

Los coronavirus (Tabla 3) también comprenden un grupo recientemente reconocido, y por el momento sólo

con una representación limitada en el campo de la virología animal. Indudablemente otros virus se irán sumando a la lista a medida que la investigación continúe. Se recomiendan dos virus de referencia para el virus de la bronquitis infecciosa, ya que las diferencias en las características de ambos son suficientemente grandes como para garantizar su uso alternado en circunstancias especiales, a pesar de que ambos representan al mismo serotipo.

El grupo de los herpes virus (Tabla 4) se está haciendo numeroso y todo indica que va a seguir aumentando. Los miembros incluidos en la familia se dividen en dos grupos, A y B, dependiendo de si son ligados a células.<sup>83</sup> Se formulan algunas preguntas acerca de si acaso el virus de mamitis bovina encontrado en Gran Bretaña y en Africa es completamente diferente al virus de rinotraqueitis infecciosa como se informó en EUA, pero informaciones actuales indican que se justifica la recomendación de una cepa de referencia para cada virus. Del mismo modo, a pesar de que no se han hecho comparaciones antigénicas directas entre los virus de la fiebre catarral maligna bovina de Africa y aquellos de los EUA, las características informadas indican que pueden ser agentes antigénicamente distintos, a pesar de estar relacionados.

Para los fines que persigue este catálogo se han separado los mixovirus (Tabla 5) y los paramixovirus en dos grupos. A pesar de que este agrupamiento es ampliamente usado, aún no tiene la sanción oficial del Comité Internacional de Nomenclatura de Virus. Sin embargo, con el propósito de hacerlo un poco más

claro, se admitió que estos dos grupos se justifican como un ordenamiento interno. La Tabla 5 presenta sólo los mixovirus y contiene sólo los virus de influenza.

Algunos de los papovavirus (Tabla 6) han sido examinados sólo por un número limitado de investigadores. A pesar de que evidencias indican que estos virus producen papilomas en sus respectivos huéspedes, no se ha investigado el parentesco antigénico entre algunos miembros, como los virus de papiloma canina y bovina. Puede hacerse necesario tener que agregar o suprimir virus en esta tabla a medida que se vayan informando trabajos adicionales.

Los paramixovirus (Tabla 7), como ya se mencionó, se anotan separados de los mixovirus. El grupo incluye una creciente lista de virus con características similares. Se tienen algunas dudas de si acaso es necesario tener cepas de referencia para los virus de parainfluenza canina y bovina; sin embargo, cepas de virus aisladas de ambos huéspedes son recomendadas para estimular la conducta de trabajos definitivos.

Los parvovirus (Tabla 8) constituyen un grupo taxonómico relativamente nuevo. Como resultado, la cantidad de agentes incluídos es pequeña. Así como en los coronavirus, la cantidad de miembros en el grupo sin duda crecerá en la medida en que se continúe la investigación.

El grupo de los picornavirus (Tabla 9) incluye muchos aislados de virus. En algunos casos, debido a datos insuficientes, se han seleccionado cepas de referencia sólo para algunos virus. Esto es particularmente así para los enterovirus bovinos y porcinos y para los agentes similares al rinovirus felino

donde aún falta mucho por hacerse, a pesar de que se han informado algunos trabajos comparativos. Hasta que no se hayan completado estudios adicionales, especialmente en una base internacional, no será posible hacer un conjunto amplio de recomendaciones de virus de referencia. Los picornavirus pueden ser estables o bien lábiles en ambiente ácido; sobre esta base, la tabla se ha dividido por conveniencia en dos secciones.

El Comité de Caracterización de Virus Animales del Hemisferio Occidental propuso el nombre de policitovirus (Tabla 10) para un nuevo grupo de virus de ADN de forma poliédrica y con un modelo de crecimiento citoplasmático. Algunos miembros además adquieren una membrana en su ciclo reproductor. En el presente, sólo algunos virus, cuyos huéspedes son animales vertebrados, tienen en común estas características específicas que los diferencian de otros grupos de virus. Los "Virus de los Vertebrados" que poseen estas características se encuentran principalmente en peces y anfibios, siendo, en el presente, con el virus de peste porcina africana los únicos representantes conocidos de los mamíferos.

El grupo de los poxvirus (Tabla 11) es muy numeroso. La investigación acerca de los poxvirus puede demostrar con el pasar del tiempo que algunas de las cepas de referencia recomendadas en la Tabla 11, son duplicaciones. Esto es especialmente cierto para los poxvirus de los ungulados, y también se puede aplicar a los poxvirus de las aves. Sin embargo, se cree que las recomendaciones hechas por este Comité son necesarias en el presente para auxiliar en trabajos de

investigación comparativa y los exámenes de diagnóstico.

Además de los tres serotipos originales de reovirus (Tabla 12), los cuales tienen un amplio espectro de huéspedes, se han identificado varios agentes similares al reovirus, serológicamente distintos. Estos virus son relativamente específicos de los huéspedes y transportados por artrópodos. Ya que los aislamientos dentro de los 3 serotipos primarios de los reovirus son en general serológicamente indistinguibles, sin considerar la especie huésped de origen, las cepas de referencia catalogadas se refieren a las de disponibilidad más fácil, siendo así las de origen humano y simio.

Por lo menos dos de los miembros del grupo rabdovirus (Tabla 13), los virus de rabia y estomatitis vesicular, tienen un espectro de huéspedes múltiple. Por esta razón, no se ha designado un huésped específico para estos agentes.

Los tilaxovirus (Tabla 14) incluyen aquellos virus asociados con la leucosis y sarcoma en varias especies animales. Las relaciones antigénicas entre los aislados de origen murino no son completamente definidas, y de acuerdo a esto, no se hacen recomendaciones específicas para cepas de referencia. Dada su variedad y complejidad, los virus involucrados en el grupo de la leucosis de las aves se presentan en una forma especial en la Tabla 14.

Se espera que con el continuar de las investigaciones, los virus catalogados como "no clasificados" (Tabla 15) se coloquen ya sea en grupos existentes o en categorías que aún están por describirse. Se han asignado dos cepas de referencia para el virus de la diarrea viral bovina, la cepa New York, 1 (re-

presentando la variedad no citopatógena) y la cepa NADL (la cual produce cambios visibles en ciertos cultivos de tejidos). Existen muchos más virus no clasificados que los catalogados, pero los datos actuales son insuficientes para permitir la selección de cepas de referencia.

#### *Discusión*

La selección de cepas de virus de referencia que representen a cada uno de los serotipos de virus fue hecha después de fijar una serie de factores. Las consideraciones más importantes fueron: las características de cultivo del agente, facilidad de manejo en el laboratorio, antigenicidad, y aquellas propiedades especiales que mejor representarían al virus dado. Si el aislado original cumplía con todos estos requisitos, se designó el virus de referencia. En contados casos se han seleccionado aislados más recientes como cepas de referencia por haberse perdido la cepa original, por no haberse estudiado cuidadosamente, o por haber demostrado no ser tan útil como aislados del mismo serotipo obtenidos más recientemente.

Probablemente sólo la mitad de los virus animales conocidos están incluidos en este catálogo. Para muchos de los virus no catalogados aún deben hacerse comparaciones críticas para determinar el número de serotipos diferentes. Para otros, la identidad del aislado no es muy clara o no se ha hecho caracterización suficiente como para permitir una recomendación.

A pesar de que tratamos de usar el esquema de clasificación propuesto por el Comité Internacional de Nomenclatura de Virus, datos

disponibles indican que una serie de virus no pertenecen a los grupos reconocidos hoy en día. Otros virus fueron puestos en grupos existentes sólo transitoriamente. Según toda probabilidad van a tener que designarse nuevas categorías para proporcionar un sistema taxonómico más comprensible. Los picornavirus son un ejemplo de esta necesidad de una clasificación mejorada: muchos de los virus pequeños del ARN son enterovirus, y otros rinovirus; otros, así como el virus aftoso bovino o los virus de las vías respiratorias de los felinos, tienen características que los colocan entre los dos subgrupos de los picornavirus. El Comité cree que, recomendando virus de referencia, éstos debido a su uso extenso, van a llegar a constituir una base para la

estandarización en estudios comparativos de los virus animales y humanos, van a ser usados como referencia específica en la preparación de reactivos, y van a facilitar los esfuerzos del diagnóstico viral y de programas de investigación relacionados con las enfermedades de los animales.

#### Addendum

Desde que esta publicación fue para su impresión, el Comité Internacional de Nomenclatura de Virus ha adoptado dos nuevos nombres, los cuales deben ser substituídos por los usados en el texto: (1) iridovirus en vez de policitovirus, y (2) leucovirus en vez de tilaxovirus.

TABLA 1-Adenovirus

Principales especies de huéspedes	Nombre común	Cepa de virus de referencia	ATCC*	Referencia
Aviar	Gal I	Fontes	VR 280	37
	Celo	Phelps	VR 432	94
Bovina	Adenovirus bovino 1	Adeno bovino 10	VR 313	67
	Adenovirus bovino 2	Adeno bovino 19	VR 314	68
	Adenovirus bovino 3	WBR-1	...	24
Canina	Encefalitis del zorro o hepatitis infecciosa canina	Utrecht	VR 293	61
	Infección adeno-respiratoria	Toronto A/26	...	28
Murina	...	FL	VR 550	47
Porcina	...	Compton 25R	...	44

\* ATCC = American Type Culture Collection (Colección Americana de Cultivos Tipo).

TABLA 2-Arenovirus

Principales especies de huéspedes	Nombre común	Cepa de virus de referencia	ATCC	Referencia
Murina	Coriomeningitis linfocitaria	Armstrong E-350	VR 134	78

TABLA 3-*Coronavirus*

Principales especies de huéspedes	Nombre común	Cepa de virus de referencia	ATCC	Referencia
Aviar	Bronquitis infecciosa	Massachusetts	VR 21A	23
		Beaudette	VR 22	8
Murina	Hepatitis murina	MHV 3	VR 262	17

TABLA 4-*Herpesvirus*

Principales especies de huéspedes	Nombre común	Cepa de virus de referencia	ATCC	Referencia
Grupo A-No Aviar	ligado a células			
	Laringotraqueitis aviar	N-71851	...	36
	Peste del pato o enteritis del pato	Holland DP	...	14
Bovina	Rinotraqueitis infecciosa bovina	Colorado 1	...	124
	Mamitis bovina	BMV	...	76
Equina	Rinoneumonitis equina o aborto equino virósico	KYD	...	29
	Enfermedad respiratoria equina	LK	...	98
Felina	Rinotraqueitis felina	C-27	...	21
Porcina	Enfermedad de Aujeszky o pseudorabia	Aujeszky	VR 135	1
Simia	Virus B	Nº 1	VR 126	104
	Herpesvirus T	MV-5-4-PSL	VR 349	54
Grupo B-Ligado a células				
Anfibios	Tumor Lucké o virus del tumor del riñón de sapo	LTV	...	43
Aviar	Enfermedad de Marek	JM	VR 585	105
	Herpes del pavo	FC 126	VR 584	118
Bovina	Fiebre catarral maligna (wildebeest-Africa)	wc 11	...	96
	Fiebre catarral maligna (bovina-U.S.)	66-P-347	...	113
Canina	Herpes canino	F 205V	...	18
Cunícola	Herpes del conejo americano (cottontail)	Sylvilagus	...	50
Simia	Herpes del mono africano	CSG	...	12
	Herpesvirus saimiri	S 295 C	...	82

TABLA 5-Mixovirus

Principales especies de huéspedes	Nombre común	Cepa de virus de referencia	ATCC	Referencia
Aviar	Peste aviar o influenza aviar A1	Turkey/England/63 ...		117
	Virus N or influenza aviar A2	Virus N ...		27
	Influenza aviar A3	Duck/Eng/56 ...		109
	Influenza aviar A4	Duck/Czech/56		69
	Influenza aviar A5	Chicken/Scot/59 ...		100
	Influenza aviar A6	Turkey/Ontario/3724/63 ...		72
	Influenza aviar A7	Duck/Ukraine/63 ...		*
	Influenza aviar A8	Turkey/Ontario/6118/67 ...		93
Equina	Influenza equina A1	A1 Equine/Prague/56	VR 297	112
	Influenza equina A2	A2 Equine/Miami/63	VR 317	116
Porcina	Influenza porcina	Swine/1976/31	VR 99	106

\* Organización Mundial de la Salud. Informe, enero 20, 1970. Ref. Z2/180/11 y Z2/87/5.

TABLA 6-Papovavirus

Principales especies de huéspedes	Nombre común	Cepa de virus de referencia	ATCC	Referencia
Bovina	Verruga del bovino o papiloma bovino	247	...	91
Canina	Papiloma oral del perro o verruga del perro	Seattle A	...	19
Cunícola	Papiloma Shope del conejo	DR-643	VR 130	108
	Virus de la vacuolización del riñón del conejo (RKV)	443	...	48
Murina	Polioma	LID-1	VR 252	102
	Virus K	Kilham	VR 237	77
Simia	SV 40	A-2895	VR 305	30

TABLA 7-Paramixovirus

Principales especies de huéspedes	Nombre común	Cepa de virus de referencia	ATCC	Referencia
Aviar	Enfermedad de Newcastle	NJ-Roakin	VR 109	6
		California 11914	VR 107	5
	Yucaipa	Chick/Cal/59	VR 527	3
Bovina	Peste bovina	Kabete 0	...	95
	Parainfluenza 3 de bovino	SF-4	VR 281	99
Canina	Moquillo del perro	Lederle	VR 128	16
		Snyder Hill	VR 526	41
	Parainfluenza del perro	C958	...	10
Murina	Virus Sendai o parainfluenza 1 del murino	Sendai/52	VR 105	71
	Virus de neumonia del ratón	15	VR 25	55
Simia	SV 5	21005-2WR	VR 288	57
	SV 41	514-518	...	84

TABLA 8-Parvovirus

Principales especies de huéspedes	Nombre común	Cepa de virus de referencia	ATCC	Referencia
Bovina	...	Hayden	...	*
Felina	Panleucopenia de los felinos o enteritis del visón	P-R	...	66
Murina	Virus Kilham del ratón	RV-13	VR 235	65

\* Dr. F.R. Abinanti, National Institute of Allergy and Infectious Diseases: comunicación personal, 1970.

TABLA 9- Picornavirus

Principales especies de huéspedes	Nombre común	Cepa de virus de referencia	ATCC	Referencia		
<b>A - Grupo de los enterovirus (estable al ácido)</b>						
Bovina	Enterovirus bovino 1	LCR 4	VR 248	70		
	Enterovirus bovino 2	BEV 261	}	85		
	Enterovirus bovino 3	BEV 240A				
	Enterovirus bovino 4	BEV 180				
	Enterovirus bovino 5	BEV 243				
	Enterovirus bovino 6	4 S			...	a)
Murina	Encefalomiелitis murina	TO (Yale)	VR 55	114		
	Encefalomiocarditis murina	EMC	VR 129	40		
	Encefalomiелitis del ratón	MHG	...	80		
Peces	Necrosis infecciosa del páncreas	LWVRT-60-1	VR 299	121		
Porcina	Enfermedad de Teschen o enterovirus porcino 1	Konratice	}	b)		
	Enterovirus porcino 2	T 80				
	Enterovirus porcino 3	F 12				
	Enterovirus porcino 4	F 7				
	Enterovirus porcino 5	F 34				
	Enterovirus porcino 6	F 78				
	Enterovirus porcino 7	F 59				
	Enterovirus porcino 8	V 13				
	Enterovirus porcino 9	A 1				
	Enterovirus porcino 10	PS 27			...	c)
	Enterovirus porcino 11	PS 37			...	c)
Simia	Enterovirus del mono 1	SV 2-2382	VR 210	57		
	Enterovirus del mono 2	SV 6	...	57		
	Enterovirus del mono 3	SV 16-2450-SD	VR 211	57		
	Enterovirus del mono 4	SV 18-2481-B-2	VR 212	58		
	Enterovirus del mono 5	SV 19-1719	VR 213	51		
	Enterovirus del mono 6	SV 26-3163	VR 290	58		
	Enterovirus del mono 7	SV 35-A7987	VR 292	58		
	Enterovirus del mono 8	A-13	VR 274	39		
<b>B - Rinovirus y tipo rinovirus (lábil al ácido)</b>						
Bovina	Fiebre aftosa tipo A	A <sub>5</sub> Westerwald	}	d)		
	Fiebre aftosa tipo O	O <sub>1</sub> Lombardia				
	Fiebre aftosa tipo C	C-GC				
	Fiebre aftosa tipo Sat <sub>1</sub>	SAT-1/2 Rodesia 5/66				
	Fiebre aftosa tipo Sat <sub>2</sub>	SAT-2/1 Rodesia 1/48				
	Fiebre aftosa tipo Sat <sub>3</sub>	SAT-3/1 Rodesia 7/34				
	Fiebre aftosa tipo Asia <sub>1</sub>	Asia-1 Pakistán 1/54				
Rinovirus del bovino	SD-1	...	13			
Equina	Virus respiratorio del caballo	E-26	...	97		
Felinos	Virus respiratorio de los felinos 1	FRV-17	...	11		
	Virus respiratorio de los felinos 2	FCV	VR 529	110		
	Virus respiratorio de los felinos 3	FSV	VR 530	110		
	Virus respiratorio de los felinos 4	CFI	...	20		
	Virus respiratorio de los felinos 5	F-20	...	11		
	Virus respiratorio de los felinos 6	KCD	...	31		
	Virus respiratorio de los felinos 7	Bolin	...	22		
	Virus respiratorio de los felinos 8	C-14	...	22		
	Virus respiratorio de los felinos 9	F-17	...	11		

cont.

TABLA 9-Picornavirus cont.

Principales especies de huéspedes	Nombre común	Cepa de virus de referencia	ATCC	Referencia	
Porcina	Exantema vesicular 1	1-34	...	115	
	Exantema vesicular 2	101-43	...	e)	
	Exantema vesicular 3	A-48	...	74	
	Exantema vesicular 4	B-51	}	...	4
	Exantema vesicular 5	C52			
	Exantema vesicular 6	D53			
	Exantema vesicular 7	E54			
	Exantema vesicular 8	F55			
	Exantema vesicular 9	G55			
	Exantema vesicular 10	H54			
	Exantema vesicular 11	I55			
	Exantema vesicular 12	J56			
	Exantema vesicular 13	K56			

a) Van der Maaten, M.J.: Isolation and characterization of some bovine enteric viruses. Tesis de doctorado, Veterinary College, Iowa State University, Ames, Iowa, 1964. b) Betts, A.O., Royal Veterinary College, London: comunicación personal, 1970. c) Dunne, H.W., Department of Veterinary Science, Pennsylvania State University, University Park, Pa.: comunicación personal, 1969. d) Cottral, G.E., Plum Island Animal Disease Laboratory, Greenport, Long Island, N.Y.: comunicación personal, 1969. e) Bankowski, R.A., School of Veterinary Medicine, University of California, Davis, Calif.: comunicación personal, 1970.

TABLA 10-Policitovirus \*

Principales especies de huéspedes	Nombre común	Cepa de virus de referencia	ATCC	Referencia
Anfibios	Edema del renacuajo o virus citoplásmico del anfibio	FV-1	...	120
Peces	Enfermedad linfocística	Leeton NFH	VR 342	119
Porcina	Peste porcina africana	Hinde	...	26

\* Iridovirus según Addendum página 13.

TABLA 11.-*Poxvirus*

Principales especies de huéspedes	Nombre común	Cepa de virus de referencia	ATCC	Referencia
Aviar	Viruela aviar	ORT-101	VR 228	35
	Viruela del canario	CP-1388	VR 110	7
Bovina	Viruela del bovino	Brighton	VR 302	25
	Vacuna	CL	VR 117	92
	Pseudoviruela del bovino o estomatitis papulosa	T.J.S.	...	38
	Enfermedad nodular de la piel	Neethling	...	86
Caprina	Viruela del caprino	Bennett	...	9
Cunícola	Viruela del conejo	Utrecht	VR 157	60
	Fibroma del conejo	A (OA)	VR 112	107
	Mixoma del conejo	Lausanne	VR 115	34
Murina	Viruela del ratón o ectromelia	Hampstead	...	33
Ovina	Viruela de la oveja	Pendik	...	*
	Dermatitis pustular contagiosa	CPD	...	88
Roedores	Fibroma de la ardilla	Kilham	VR 236	64
Porcina	Viruela del cerdo	Kasza	VR 363	63
Simia	Viruela del mono	7-61	VR 267	79
	Molusco contagioso	Chimpanzee strain...		90
	Tumor Yaba del mono	Grace	...	42
	Viruela tipo Yaba	1211	...	45

\* Hanson, Lyle E., Veterinary College, University of Illinois, Urbana, Ill., USA: comunicación personal, 1970.

TABLA 12-*Reovirus*

Principales especies de huéspedes	Nombre común	Cepa de virus de referencia	ATCC	Referencia
Equina	Peste equina africana 1	A501	}	... 56, 81
	Peste equina africana 2	OD		
	Peste equina africana 3	L		
	Peste equina africana 4	Vryheid		
	Peste equina africana 5	VH		
	Peste equina africana 6	114		
	Peste equina africana 7	Karen		
	Peste equina africana 8	18/60		
	Peste equina africana 9	S2		
Varias	Reovirus I	3651	VR 214	57
	Reovirus II	N.G.R.	VR 215	57
	Reovirus III	Abney	VR 232	101
Ovina	Fiebre catarral ovina 1	Biggarsberg	}	* ...
	Fiebre catarral ovina 2	Urvheid		
	Fiebre catarral ovina 3	Cyprus		
	Fiebre catarral ovina 4	Theiler		
	Fiebre catarral ovina 5	Massop		
	Fiebre catarral ovina 6	Strathene		
	Fiebre catarral ovina 7	Utrecht		
	Fiebre catarral ovina 8	Camp		
	Fiebre catarral ovina 9	University farm		
	Fiebre catarral ovina 10	Portugal (California)		
	Fiebre catarral ovina 11	Neslpoort		
	Fiebre catarral ovina 12	Byenespoort		
	Fiebre catarral ovina 13	Westlands		
	Fiebre catarral ovina 14	Kolwani		
	Fiebre catarral ovina 15	133/60		
	Fiebre catarral ovina 16	Pakistán		

\* Dr. G.E. Cottral, Plum Island Animal Disease Laboratory, Greenport, Long Island, N.Y.: comunicación personal, 1970.

TABLA 13-*Rabdovirus*

Principales especies de huéspedes	Nombre común	Cepa de virus de referencia	ATCC	Referencia
Quiróptera	Virus del Kern Canyon	Johnson	...	87
Varias	Rabia	CVS	VR 321	122
	Estomatitis vesicular 1	VSV-Ind.Lab.	VR 158	32
	Estomatitis vesicular 2	Hazlehurst	VR 159	62
Peces	Septicemia viral hemorrágica	F1	...	125
Simia	Virus de Marburg	Marburg	...	52

TABLA 14-*Tilaxovirus*\*\*

Principales especies de huéspedes	Nombre común	Cepa de virus de referencia	ATCC	Referencia
Aviar	Subgrupo A			*
	Sarcoma de Rous Schmidt-Ruppin "nondefective"	SR-RSV-A	...	
	Sarcoma de Rous Bryan título alto (pseudotipo)	BH-RSV (RAV-1)	VR-334	
	Leucosis eritroblastosis linfoide	RAV-1	VR 335	
	Subgrupo B			*
	Sarcoma de Rous Schmidt-Ruppin "nondefective"	SR-RSV-B	...	
	Sarcoma de Rous Bryan título alto (pseudotipo)	BH-RSV (RAV-2)	...	
	Leucosis eritroblastosis linfoide	RAV-2	...	
	Subgrupo C			*
	Sarcoma de Rous Prague "nondefective"	PR-RSV-C	...	
	Sarcoma de Rous Bryan título alto (pseudotipo)	BH-RSV (RAV-49)	...	
	Leucosis aviar	RAV-49		
	Subgrupo D			*
	Sarcoma de Rous Schmidt-Ruppin "nondefective"	SR-RSV-D	VR 354	
Sarcoma de Rous Bryan título alto (pseudotipo)	BH-RSV (RAV-50)	...		
Leucosis aviar	RAV-50	...		
Bovina	Virus sincicial del bovino	LS-13	...	75
Murina	Virus Bittner o tumor mamario (factor leche)	MTV	...	73

\* Compilado por Burmester, B.R., Biggs, P.M. y Vogt, P.K., Regional Poultry Research Laboratory, East Lansing, Mich.: comunicación personal, 1970.

\*\* Leucovirus según Addendum página 13.

TABLA 15-*Virus no clasificados*

Principales especies de huéspedes	Nombre común	Cepa de virus de referencia	ATCC	Referencia
Aviar	Hepatitis del pato	R85952	VR 191	46
	Hepatitis del pavo	356	...	111
Bovina	Diarrea viral bovina	New York 1	VR 524	2
		NADL	VR 534	a)
Equina	Arteritis equina	Bucyrus	...	15
	Anemia infecciosa equina	Wyoming	...	49
Murina	Virus dehidrogenasa láctica	LDH virus	...	89
Porcina	Peste porcina	Ames	...	b)
	Gastroenteritis transmisible	Miller	...	c)

a) Malmquist, W., National Animal Disease Laboratory, Ames, Iowa: comunicación personal, 1970. b) Peacock, G.V., U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Ames, Iowa: comunicación personal, 1970. c) Bohl, E., Ohio Agricultural Research and Development Center, Wooster, Ohio: comunicación personal, 1969.

## MIEMBROS DEL COMITE

## MIEMBROS ACTUANTES

- DR. F. R. ABINANTI  
National Institutes of Health  
Bethesda, Md.
- DR. R. A. BANKOWSKI  
School of Veterinary Medicine  
University of California, Davis, Calif.
- DR. B. R. BURMESTER, PH.D.  
Regional Poultry Research Laboratory  
East Lansing, Mich.
- DR. V. J. CABASSO  
Cutter Laboratories, Berkeley, Calif.
- DR. G. E. COTTRAL  
Plum Island Animal Disease Laboratory  
Greenport, Long Island, N.Y.
- COL. R. A. CRANDELL  
School of Aerospace Medicine  
Brooks AFB, Texas
- DR. H. W. DUNNE  
Department of Veterinary Science  
Pennsylvania State University  
University Park, Pa.
- DR. J. H. GILLESPIE  
N.Y. State Veterinary College  
Cornell University, Ithaca, N.Y.
- DR. J. R. GORHAM  
College of Veterinary Medicine  
Washington State University, Pullman,  
Wash.
- DR. L. E. HANSON  
College of Veterinary Medicine  
University of Illinois, Urbana, Ill.
- DR. W. R. HINSHAW  
Frederick, Md.
- DR. A. J. KNIAZEFF  
School of Medicine  
University of California, San Diego, Calif.
- DR. S. MCCONNELL  
College of Veterinary Medicine  
Texas A&M University  
College Station, Texas
- DR. T. MOLL  
College of Veterinary Medicine  
Washington State University, Pullman,  
Wash.
- DR. B. I. WILNER  
Cutter Laboratories, Berkeley, Calif.
- DR. C. J. YORK (Executive Secretary)  
School of Medicine  
University of California, San Diego, Calif.

## MIEMBROS CORRESPONDIENTES

- DR. JESUS CASTAÑEDA  
Centro de Investigaciones Veterinarias  
Maracay, VENEZUELA
- DR. W. J. B. DITCHFIELD  
Ontario Veterinary College  
Guelph, Ontario, CANADA
- DR. MARIO V. FERNANDES  
Pan American Foot-and-Mouth  
Disease Center  
Rio de Janeiro, BRAZIL
- DR. ERIC L. FRENCH  
Animal Health Research Laboratory  
Victoria, AUSTRALIA
- DR. E. FUENZALIDA  
Centro Panamericano de Zoonosis  
Azul (Buenos Aires), ARGENTINA
- DR. ANDREW S. GREIG  
Animal Diseases Research Institute  
Hull, Quebec, CANADA
- DR. MANUEL MORO  
Veterinary Institute for Tropical and  
High Altitude Research  
Lima, PERU
- DR. JUNJI NAKAMURA  
Nippon Institute of Biological Science  
Tokyo, JAPAN
- DR. MIGUEL NORAMBUENA G.  
Instituto Bacteriologico de Chile  
Santiago, CHILE
- DR. CARLOS PALACIOS  
Centro Panamericano de Febre Aftosa  
Rio de Janeiro, BRAZIL
- DR. EDUARDO C. RIVERA-CRUZ  
Centro Nacional de Investigaciones  
Pecuarías  
Palo Alto, D.F., MEXICO
- DR. EWELD TRAPP  
Instituto Biologico  
Sao Paulo, BRAZIL
- DR. AURORA VELASQUEZ  
Escuela Nacional de Medicina  
Veterinaria y Zootecnia  
Mexico, D.F., MEXICO
- DR. MORIMATSU WATANABE  
National Institute of Animal Health  
Kodaira-City, Tokyo, JAPAN

## MIEMBROS QUE ACTUARON EN EL COMITE

- DR. S. A. MADIN  
School of Public Health  
University of California, Berkeley, Calif.
- DR. W. A. MALMQUIST  
National Animal Disease Laboratory  
Ames, Iowa
- DR. R. C. REISINGER  
National Institutes of Health  
Bethesda, Md.
- DR. W. SWITZER  
Iowa State Veterinary College  
Iowa State University, Ames, Iowa
- DR. J. TRAUM (fallecido)  
University of California, Berkeley, Calif.

## REFERENCIAS

1. Aujeszky, A.: Über eine neue Infektionskrankheit bei Haustieren. *Zentralbl. Bakt.*, 32. (1902): 353-357.
2. Baker, J. A., York, C. J., Gillespie, J. H., and Mitchell, G. B.: Virus Diarrhea in Cattle. *Am. J. Vet. Res.*, 15, (Oct., 1954): 525-531.
3. Bankowski, R. A., and Corstvet, R.: Isolation of a Hemagglutinating Agent Distinct from Newcastle Disease from the Respiratory Tract of Chickens. *Avian Dis.*, 5, (1961): 253-269.
4. Bankowski, R. A., Perkins, A. G., Stuart, E. E., and Kummer, M.: Recovery of New Immunological Types of Vesicular Exanthema Virus. *Proc. U.S. Livestock San. A.* (1956): 302-320.
5. Beach, J. R.: The Application of the Hemagglutination Inhibition Test in the Diagnosis of Avian Pneumoencephalitis (Newcastle Disease). *J.A.V.M.A.*, 112, (Feb., 1948): 85-91.
6. Beaudette, F. R.: Studies on the Diagnosis of Newcastle Disease in New Jersey. *Am. J. Vet. Res.*, 9, (1948): 69-76.
7. Beaudette, F. R.: The Identity of Canary Pox and "Schnappkrankheit" with Notes on Vaccination and Modification of the Virus. *Proc. U.S. Livestock San. A.* (1953): 249-272.
8. Beaudette, F. R., and Hudson, C. B.: Cultivation of the Virus of Infectious Bronchitis. *J.A.V.M.A.*, 90, (Jan., 1937): 51-60.
9. Bennett, S.C.J., Horgan, E. S., and Haseeb, M. A.: Pox Diseases of Sheep and Goats. *J. Comp. Path. & Therap.*, 54, (1944): 131.
10. Binn, L. N., Eddy, G. A., Lazar, E. C., Helms, J., and Murnane, T.: Viruses Recovered from Laboratory Dogs with Respiratory Disease. *Proc. Soc. Exptl. Biol. & Med.*, 126, (1967): 140-145.
11. Bittle, J. L., York, C. J., Newberne, D. W., and Martin, M.: Serologic Relationship of New Feline Cytopathogenic Viruses. *Am. J. Vet. Res.*, 21, (July, 1960): 547-550.
12. Black, P. H., Harlley, J. W., and Rowe W. P.: Isolation of a Cytomegalovirus from African Green Monkeys. *Proc. Soc. Exptl. Biol. & Med.*, 112, (1964): 601-605.
13. Bögel, K., and Bohm, H.: A Rhinitis Virus of Cattle. *Zentralbl. Tsakt.*, 187, (1962): 2.
14. Breese, S. S., Jr., and Dardiri, A. H.: Electron Microscopic Characterization of Duck Plague Virus. *Virology*, 34, (1968): 160-169.
15. Bürki, F.: Further Properties of Equine Arteritis Virus. *Arch. ges. Virusforsch.*, 19, (1966): 123-129.
16. Cabasso, V. J., and Cox, H. R.: A Distemper-Like Strain of Virus Derived from a Case of Canine Encephalitis: Its Adaptation to the Chick Embryo and Subsequent Modification. *Cornell Vet.*, 42, (1952): 96-107.
17. Calisher, C. H., and Rowe, W. P.: Symposium on Viruses of Laboratory Rodents. *NCl Monograph*, 20, 1965.
18. Carmichael, L. E., Strandberg, J. D., and Barnes, F. D.: Identification of a Cytopathogenic Agent Infectious for Puppies as a Canine Herpesvirus. *Proc. Soc. Exptl. Biol. & Med.*, 120, (1965): 644-650.
19. Chambers, V. C., and Evans, C. A.: Canine Oral Papillomatosis. I. Virus Assay and Observations on the Various Stages of the Experimental Infection. *Cancer Res.*, 19, (1959): 1188-1195.
20. Crandell, R. A., and Madin, S. H.: Experimental Studies on a New Feline Virus. *Am. J. Vet. Res.*, 21, (July, 1960): 551-556.
21. Crandell, R. A., and Maurer, F. D.: Isolation of a Feline Virus Associated with Intranuclear Inclusion Bodies. *Proc. Soc. Exptl. Biol. & Med.*, 97, (1958): 487-490.
22. Crandell, R. A., and York, C. J.: New Feline Viruses: A Review of Their Designation and Significance. *Canad. J. Comp. Med. & Vet. Sci.*, 30, (1966): 256-259.
23. Cunningham, C. H.: Symposium on Immunization Against Infectious Bronchitis Virus. I. Some Basic Properties of Infectious Bronchitis Virus. *Am. J. Vet. Res.*, 18, (July, 1957): 648-654.
24. Darbyshire, J. H., Dawson, P. S., Lamont, P. H., Ostler, D. C., and Pereira, H. G.: A New Adenovirus Serotype of Bovine Origin. *J. Comp. Path. & Therap.*, 75, (1965): 327-330.
25. Davies, J. H. T., Janes, L. R., and Downie, A. W.: Cowpox Infection in Farm Workers. *Lancet*, 235, (1938): 1534-1538.
26. De Tray, D. E.: African Swine Fever—An Interim Report. *Bull. epizoot. Dis. Afr.*, 8, (1960): 217-223.
27. Dinter, Z., and Bakos, K.: Über die Beziehungen des Virus N zu dem Virus der klassischen Geflügelpest. *Berl. Münch. tierärztl. Wchnschr.*, 63, (1950): 101-105.
28. Ditchfield, J., Macpherson, L. W., and Zbitnew, A.: Association of a Canine Adenovirus (Toronto A 26/61) with an Outbreak of Laryngotracheitis ("Kennel Cough"). *Canad. Vet. J.*, 3, (1962): 238.
29. Doll, E. R., and Wallace, M. E.: Cultivation of Equine Abortion and Equine Influenza Viruses on the Chloroallantoic Membrane of Chicken Embryos. *Cornell Vet.*, 44, (1954): 453-461.
30. Eddy, B. E., Borman, G. S., Grubbs, G. E., and Young, R. D.: Identification of the Oncogenic Substance in Rhesus Monkey Kidney Cell Culture as Simian Virus 40. *Virology*, 17, (1962): 65-75.
31. Fastier, L. B.: A New Feline Virus Isolated in Tissue Culture. *Am. J. Vet. Res.*, 18, (April, 1957): 382-389.
32. Federer, K. E., Burrows, R., and Brooksby, J. B.: Vesicular Stomatitis Virus—The Relationship Between Some Strains of the Indiana Serotype. *Res. Vet. Sci.*, 8, (1967): 103-119.

33. Fenner, F.: Studies in Mousepox (Infectious Ectromelia of Mice); Comparison of Virulence and Infectivity of 3 Strains of Ectromelia Virus. *Austral. J. Exptl. Biol. & Med. Sci.*, 27, (1949): 31-43.
34. Fenner, F.: Classification of Myxoma and Fibroma Viruses. *Nature*, 171, (1953): 562-563.
35. Fenner, F., and Burnet, F. M.: A Short Description of the Poxvirus Group (Vaccinia and Related Viruses). *Virology*, 4, (1957): 305-314.
36. Fitzgerald, J. E., and Hanson, L. E.: A Comparison of Some Properties of Laryngotracheitis and Herpes Simplex Viruses. *Am. J. Vet. Res.*, 24, (Nov., 1963): 1297-1303.
37. Fontes, A. K., Burmester, B. R., Walter, W. G., and Iseler, P. E.: Growth in Tissue Culture of a Cytopathogenic Agent from a Strain of Virus Which Produces Avian Lymphomatosis. *Proc. Soc. Exptl. Biol. & Med.*, 97, (1958): 854-857.
38. Friedman-Klien, A. E., Rowe, W. P., and Banfield, W. G.: Milker's Nodules. Isolation of a Poxvirus from a Human Case. *Science*, 140, (1963): 1335-1336.
39. Fuentes-Marins, R., Rodriguez, A. R., Kalter, S. S., Hellman, A., and Crandell, R. A.: Isolation of Enteroviruses from the "Normal" Baboon (*Papio doguera*). *J. Bact.*, 85, (1963): 1045-1050.
40. Gainer, J. H.: Encephalomyocarditis Virus Infections in Florida. *J.A.V.M.A.*, 151, (Aug. 15, 1967): 421-425.
41. Gillespie, J. H.: The Virus of Canine Distemper. *Ann. New York Acad. Sci.*, 101, (1962): 540-547.
42. Grace, J. T., Mirand, E. A., Millian, S. J., and Metzger, R. S.: Experimental Studies of Human Tumors. *Fed. Proc.*, 21, (1962): 32-36.
43. Granoff, A., Came, P. E., and Breeze, D. C.: Viruses and Renal Carcinoma of *Rana pipiens*. I. The Isolation and Properties of Virus from Normal and Tumor Tissues. *Virology*, 29, (1966): 133-148.
44. Haig, D. A., Clarke, M. C., and Pereira, M. S.: Isolation of an Adenovirus from a Pig. *J. Comp. Path.*, 74, (1964): 81-84.
45. Hall, A. S., and McNulty, W. P., Jr.: A Contagious Pox Disease in Monkeys. *J.A.V.M.A.*, 151, (Oct. 1, 1967): 833-839.
46. Hanson, L. E.: Histological Lesions in Ducks with Hepatitis. *Am. J. Vet. Res.*, 19, (July, 1958): 712-718.
47. Hartley, J. W., and Rowe, W. P.: A New Mouse Virus Apparently Related to the Adenovirus Group. *Virology*, 11, (1960): 645-647.
48. Hartley, J. W., and Rowe, W. P.: New Papovavirus Contaminating Shope Papillomata. *Science*, 143, (1964): 258-261.
49. Henson, J. B., Gorham, J. R., Kobayashi, K., and McGuire, T. C.: Immunity in Equine Infectious Anemia. *J.A.V.M.A.*, 155, (July 15, 1969): 336-343.
50. Hinze, H. S.: Isolation of a New Herpesvirus from Cottontail Rabbits. *Bact. Proc. Am. Soc. Microbiol.* (1968): 149.
51. Hoffert, W. R., Bates, M. E., and Cheever, F. S.: Study of Enteric Viruses of Simian Origin. *Am. J. Hyg.*, 68, (1968): 15-30.
52. Hofmann, H., and Kunz, C.: Komplettbindende Antikörper nach Infektion mit dem "Marburg-Virus" (*Rhabdovirus simiae*) beim Menschen. *Zentralbl. Bakt.*, 209, (1969): 288-293.
53. Holbrook, A. A., Geleta, J. N., and Hopkins, S. R.: Two New Immunological Types of Vesicular Exanthema Virus. *Proc. U.S. Livestock San. A.*, 63, (1959): 332-339.
54. Holmes, A. W., Caldwell, R. G., Dedmon, R. E., and Deinhardt, F.: Isolation and Characterization of a New Herpesvirus. *J. Immunol.*, 92, (1964): 602-610.
55. Horsfall, F. L., Jr., and Hahn, R. G.: Latent Virus in Normal Mice Capable of Producing Pneumonia in Its Natural Host. *J. Exptl. Med.*, 71, (1940): 391-408.
56. Howell, P. G.: The Isolation and Identification of Further Antigenic Types of African Horsesickness Virus. *Onderstepoort J. Vet. Res.*, 29, (1962): 139-149.
57. Hull, R. N., Minner, J. R., and Smith, J. W.: New Viral Agents Recovered from Tissue Cultures of Monkey Kidney Cells. *Am. J. Hyg.*, 63, (1956): 204-215.
58. Hull, R. N., Minner, J. R., and Mascoli, C. C.: New Viral Agents Recovered from Tissue Cultures of Monkey Kidney Cells. III. Recovery of Additional Agents Both from Cultures of Monkey Tissues and Directly from Tissues and Excreta. *Am. J. Hyg.*, 68, (1958): 31-44.
59. International Committee on Nomenclature of Viruses. Minutes of Meeting Held in Conjunction with the International Microbiological Societies. Moscow, July, 1966.
60. Jansen, J.: Tödliche Infektionen von Kaninchen durch ein filtrierbares Virus. *Zentralbl. Bakt.* 148, (1941): 65.
61. Kapsenberg, J. G.: Relationship of Infectious Canine Hepatitis Virus to Human Adenovirus. *Proc. Soc. Exptl. Biol. & Med.*, 101, (1959): 611-614.
62. Karstad, L., and Hanson, R. P.: Primary Isolation and Comparative Titrations of Five Field Strains of Vesicular Stomatitis Virus in Chicken Embryos, Hogs, and Mice. *Am. J. Vet. Res.*, 19, (Jan., 1958): 233-236.
63. Kasza, L., Bohl, E. H., and Jones, D. O.: Isolation and Cultivation of Swine Pox Virus in Primary Cell Cultures of Swine Origin. *Am. J. Vet. Res.*, 21, (March, 1960): 269-273.
64. Kilham, L., Herman, C. M., and Fisher, E. R.: Naturally Occurring Fibromas of Grey Squirrels Related to Shope's Rabbit Fibroma. *Proc. Soc. Exptl. Biol. & Med.*, 82, (1953): 298-301.
65. Kilham, L., and Oliver, L. J.: A Latent Virus of Rats Isolated in Tissue Culture. *Virology*, 7, (1959): 428-437.
66. King, D. A., and Croghan, D. L.: Immunofluorescence of Feline Panleukopenia Virus in Cell Culture. Determinations of Immunological Status of Felines by Serum. *Canad. J. Comp. Med.*, 29, (1965): 85-89.
67. Klein, M., Earley, E., and Zellat, J.: Isolation from Cattle of a Virus Related to Human Adenovirus. *Proc. Soc. Exptl. Biol. & Med.*, 102, (1959): 1-4.
68. Klein, M., Zellat, J., and Michaelson, T. C.: A New Bovine Virus Related to Adenovirus. *Proc. Soc. Exptl. Biol. & Med.*, 105, (1960): 340-342.

69. Koppel, Z., Vrtiak, J., Vasil, M., and Spesz, S.: A Mass Infection in Ducklings in E. Slovakia Characterized by Signs of Infectious Sinusitis. *Veterinarstvi*, 6, (1956): 267-268.
70. Kunin, C., and Minuse, E.: Isolation in Tissue Culture of Filterable Agents from Healthy Dairy Cattle. *J. Immunol.*, 80, (1958): 1-11.
71. Kuroya, M., Ishida, N., and Shiratori, T.: Newborn Virus Pneumonitis (Type Sendai). II. The Isolation of a New Virus Possessing Hemagglutinin Activity. *Yokohama Med. Bull.*, 4, (1953): 217.
72. Lang, G., Ferguson, A. E., Connell, M. C., and Wills, C. G.: Isolation of an Unidentified Hemagglutinating Virus from the Respiratory Tract of Turkeys. *Avian Dis.*, 9, (1965): 495-504.
73. Lyons, M. J., and Moore, D. H.: Isolation of the Mouse Mammary Tumor Virus: Chemical and Morphological Studies. *J. Nat. Cancer Inst.*, 35, (1965): 549-565.
74. Madin, S. H.: Vesicular Exanthema. Iowa State University Press, Ames, Iowa (1964): 213-234.
75. Malmquist, W. A., Van der Maaten, M. J., and Boothe, A. D.: Isolation, Immunodiffusion, Immunofluorescence, and Electron Microscopy of a Cyncytial Virus of Lymphosarcomatous and Apparently Normal Cattle. *Cancer Res.*, 29, (1969): 188-200.
76. Martin, W. B., Martin, B., Hay, D., and Lander, I. M.: Bovine Ulcerative Mamillitis Caused by a Herpesvirus. *Vet. Rec.*, 78, (1966): 494-497.
77. Mattern, C. F. T., Allison, A. C., and Rowe, W. P.: Structure and Composition of K Virus, and Its Relation to the "Papovavirus" Group. *Virology*, 20, (1963): 413-419.
78. Maurer, F. D.: Lymphocytic Choriomeningitis. *J. Nat. Cancer Inst.*, 20, (1958): 867-870.
79. McConnell, S., Herman, Y. F., Mattson, D. E., and Erickson, L.: Monkey Pox Disease in Irradiated Cynomolgous Monkeys. *Nature*, 195, (1962): 1128-1129.
80. McConnell, S., Huxsoll, D. L., Garner, F. M., Spertzel, R. O., Werner, A. R., Jr., and Yager, R. H.: Isolation and Characterization of a Neurotropic Agent (MHG Virus) from Adult Rats. *Proc. Soc. Exptl. Biol. & Med.*, 115, (1964): 362-367.
81. McIntosh, B. M.: Immunological Types of Horseshoe Virus and Their Significance in Immunization. *Onderstepoort J. Vet. Res.*, 27, (1968): 465-538.
82. Melendez, L. V., Daniel, M. D., Hunt, R. P., and Garcia, F. G.: An Apparently New Herpesvirus from Primary Kidney Cultures of the Squirrel Monkey (*Saimiri sciureus*). *Lab. Anim. Care*, 18, (1968): 374-381.
83. Melnick, J. L., and McCombs, R. M.: Classification and Nomenclature of Animal Viruses. *Progr. Med. Virol.*, 8, (1966): 400-409.
84. Miller, R. H., Pursell, A. R., Mitchell, F. E., and Johnson, K. M.: A Newly Discovered Myxovirus (S. V. 41) Isolated from Cell Cultures of Cynomolgus Monkey Kidney. *Am. J. Hyg.*, 80, (1964): 365-376.
85. Moll, T., and Ulrich, M.: Biologic Characteristics of Certain Bovine Enteric Viruses. *Am. J. Vet. Res.*, 24, (May, 1963): 545-549.
86. Munz, E. K., and Owen, N. C.: Electron Microscopic Studies on Lumpy Skin Disease Virus Type "Neethling." *Onderstepoort J. Vet. Res.*, 33, (1966): 3-8.
87. Murphy, F. A., and Fields, B. N.: Electron Microscopic and Immunologic Studies of Kern Canyon Virus. *Bact. Proc. Am. Soc. Microbiol.* (1967): 166.
88. Nagington, J., Newton, A. A., and Horne, R. W.: The Structure of Orf Virus. *Virology*, 23, (1964): 460-462.
89. Notkins, A. L.: Lactic Dehydrogenase Virus. *Bact. Rev.*, 29, (1965): 143-160.
90. Noyes, W. F.: Observations on Two Pox-Tumor Viruses. *Virology*, 25, (1965): 666-669.
91. Olson, C., Luedke, A. J., and Brobst, D. F.: Induced Immunity of Skin, Vagina, and Urinary Bladder to Bovine Papillomatosis. *Cancer Res.*, 22, (1962): 463-468.
92. Parker, R. F., Bronson, L. H., and Green, R. H.: Further Studies of the Infectious Unit of Vaccinia. *J. Exptl. Med.*, 74, (1941): 263-281.
93. Pereira, H. G., Lang, G., Olesiuk, O. M., Roberts, D. H., Snoeyenbes, G. M., and Easterday, B. C.: New Antigenic Variants of Avian Influenza A Viruses. *Bull. World Health Organ.*, 35, (1966): 799-802.
94. Petek, M., Felluga, B., Zoletto, R., and Bersani, G.: Further Studies on CELO Virus. Its Relationship to the Adenovirus Group. *Arch. ges. Virusforsch.*, 14, (1964): 637-649.
95. Plowright, W., and Ferris, R. D.: Cytopathogenicity of Rinderpest Virus in Tissue Culture. *Nature*, 179, (1957): 316-317.
96. Plowright, W., Macadan, R. F., and Armstrong, J. A.: Growth and Characterization of the Virus of Bovine Malignant Catarrhal Fever in East Africa. *J. Gen. Microbiol.*, 39, (1965): 253-266.
97. Plummer, G.: An Equine Respiratory Virus with Enterovirus Properties. *Nature*, 195, (1962): 519-520.
98. Plummer, G., and Waterson, A. P.: Equine Herpes Viruses. *Virology*, 19, (1963): 412-416.
99. Reisinger, R. C., Heddleston, K. L., and Manthel, C. A.: A Myxovirus (SF-4) Associated with Shipping Fever of Cattle. *J.A.V.M.A.*, 135, (Aug. 1, 1959): 147-152.
100. Roberts, D.: The Isolation of an Influenza A Virus and a Mycoplasma Associated with Duck Sinusitis. *Vet. Rec.*, 76, (1964): 470-473.
101. Rosen, L., Hovis, J. F., Mastrota, F. M., Bell, J. A., and Huebner, R. J.: Observations on a Newly Recognized Virus (Abney) of the Reovirus Family. *Am. J. Hyg.*, 71, (1960): 258-265.
102. Rowe, W. P., Hartley, J. W., Estes, J. D., and Huebner, R. J.: Studies of Mouse Polyoma Virus Infection. I. Procedures for Quantitation and Detection of Virus. *J. Exptl. Med.*, 109, (1959): 379-391.
103. Rowe, W. P., Murphy, F. A., Bergold, G. H., Casals, J., Hotchin, J., Johnson, K. M.,

- Lermann-Grube, F., Mims, C. A., Traub, E. and Webb, P. A.: Arenoviruses: Proposed Name for a Newly Defined Virus Group. *J. Virol.*, 5, (1970): 651-652.
104. Sabin, A. B., and Wright, A. M.: Acute Ascending Myelitis Following Monkey Bite with Isolation of Virus Capable of Reproducing Disease. *J. Exptl. Med.*, 59, (1934): 115-136.
105. Sevoian, M., Chamberlain, D. M., and Counter, F.: Avian Lymphomatosis. Experimental Reproduction of the Neural and Visceral Forms. *Vet. Med.*, 57, (1962): 500-501.
106. Shope, R. E.: Swine Influenza. I. Experimental Transmission and Pathology. *J. Exptl. Med.*, 54, (1931): 349.
107. Shope, R. E.: A Transmissible Tumor-Like Condition in Rabbits. *J. Exptl. Med.*, 56, (1932): 793.
108. Shope, R. E.: Infectious Papillomatosis of Rabbits. *J. Exptl. Med.*, 58, (1933): 607-624.
109. Simmons, G. B., and Asplin, F. D.: Cited by Roberts, D.: The Isolation of an Influenza A Virus and a Mycoplasma Associated with Duck Sinusitis. *Vet. Rec.*, 76, (1964): 470-473.
110. Sinha, S. K.: Feline Viruses. *California Vet.*, 11, (1958): 18-19.
111. Snoeyenbes, G. H., Basch, H. I., and Sevoian, M.: An Infectious Agent Producing Hepatitis in Turkeys. *Avian Dis.* 3, (1959): 377-388.
112. Sovinova, O., Tomova, B., Povska, F., and Nemeč, J.: Isolation of a Virus Causing Respiratory Disease in Horses. *Acta Virol.* 2, (1958): 52-61.
113. Storz, H.: Comments on Malignant Catarrhal Fever. *J.A.V.M.A.*, 152, (March 15, 1968): 804-805.
114. Theiler, M.: Spontaneous Encephalomyelitis of Mice, a New Virus Disease. *J. Exptl. Med.*, 68, (1937): 705-719.
115. Traum, J.: Vesicular Exanthema of Swine. *J.A.V.M.A.*, 88, (March, 1936): 316-334.
116. Waddell, G. H., Teigland, M. B., and Siegel, M. M.: A New Influenza Virus Associated with Equine Respiratory Disease. *J.A.V.M.A.*, 143, (Sept. 15, 1963): 587-590.
117. Wells, R. J. H.: An Outbreak of Fowl Plague in Turkeys. *Vet. Rec.*, 75, (1963): 783-786.
118. Witter, R. L., Nazerian, K., Purchase, H. B., and Burgoyne, G. H.: Isolation from Turkeys of a Cell-Associated Herpesvirus Antigenically Related to Marek's Disease. *Am. J. Vet. Res.*, 31, (March, 1970): 525-538.
119. Wolf, K.: Experimental Propagation of Lymphocystis Disease of Fishes. *Virology*, 18, (1962): 249-256.
120. Wolf, K., Bullock, G. L., Dunbar, C. E., and Quimby, M. C.: Tadpole Edema Virus: A Viscerotropic Pathogen for Anuran Amphibians. *J. Infect. Dis.*, 118, (1968): 253-262.
121. Wolf, K., Snieszko, S. F., Dunbar, C. E., and Pyle, E.: Virus Nature of Infectious Pancreatic Necrosis in Trout. *Proc. Soc. Exptl. Biol. & Med.*, 104, (1960): 105-108.
122. Wright, J. T., and Habel, K.: A Comparison of Antigenicity and Certain Biological Characteristics of a Substrain of Pasteur-Fixed Rabies Virus. *J. Immunol.*, 60, (1948): 502-515.
123. York, C. J.: Report of the Committee on Virus Research. *Proc. U.S. Livestock San. A.*, 64, (1960): 351-353.
124. York, C. J., Schwarz, A. J. F., and Estela, L. A.: Isolation and Identification of Infectious Bovine Rhinotracheitis Virus in Tissue Culture. *Proc. Soc. Exptl. Biol. & Med.*, 94, (1957): 740-744.
125. Zwillenberg, L. O., Jensen, M. H., and Zwillenberg, H. H. L.: Electron Microscopy of the Virus of Viral Hemorrhagic Septicemia of Rainbow Trout (Egtved Virus). *Arch. ges. Virusforsch.*, 17, (1965): 1-19.

r e s ú m e n e s  
a b s t r a c t s

ANDERSON, E.C. *et al.*

Texto en inglés. *Res. vet. Sci.* 12 (4): 342-350, 1971. [Animal Virus Research Institute, Pirbright, Woking, Surrey, England]

*Respuesta inmunitaria en porcinos con vacunas antiaftosas inactivadas. Respuesta a las vacunas de emulsión*

Se examinó la respuesta serológica en porcinos a las vacunas antiaftosas inactivadas de emulsión única y doble. Las curvas de las líneas de regresión de las respuestas para dosis de los tipos O, A y C fueron bajas y solamente fueron necesarias pequeñas cantidades de antígeno para producir buenas respuestas inmunitarias. Estas vacunas dieron lugar a la formación de granulomas y abscesos en el punto de inoculación. El grado de esta reacción dependió del volumen de la vacuna aplicada. La reducción del volumen de la dosis de 2 ml para 0,25 ml no influenció la respuesta inmunitaria. La inoculación intradérmica de 0,1 ml de vacuna tipo A de doble emulsión estimuló concentraciones aceptables de anticuerpos neutralizantes con reacción mínima local. La duración de la inmunidad producida por las vacunas de emulsión fue buena, con concentraciones de anticuerpos neutralizantes superiores a 50% del nivel de protección, durante 210 días para vacuna tipo O y 280 días para las vacunas tipo A y C. Los porcinos inmunizados con vacuna de emulsión mostraron buenas respuestas anamnésicas tanto para vacunas de emulsión como para vacunas con adyuvante saponina. Se encontró IgM de 42 a 63 días después de la inoculación primaria, mientras que aproximadamente a los 21 días postvacunación aparecieron las IgG.

*Immune response of pigs to inactivated foot-and-mouth disease vaccines. Response to emulsion vaccines*

The serological response of pigs to inactivated single and double emulsion foot-and-mouth (FMD) vaccines has been examined. The slopes of the dose-response regression lines for types O, A and C vaccines were low and only small amounts of antigen were required to elicit good immune responses. These vaccines resulted in granuloma and abscess formation at the site of injection. The extent of this reaction was dependent on the volume of vaccine administered. A reduction in the dose volume from 2 ml to 0.25 ml did not influence the immune response. The intradermal inoculation of 0.1 ml of a type A double emulsion vaccine stimulated acceptable concentrations of circulating neutralizing antibody with minimal tissue reaction. The duration of immunity produced by emulsion vaccines was good, with neutralizing antibody concentrations remaining above the 50% protection level for 210 days in the case of a type O vaccine and for 280 days for types C and A vaccines. Pigs immunized with an emulsion vaccine showed good anamnestic responses to both emulsion and saponin adjuvant vaccines. IgM was present for 42 to 63 days after primary inoculation, while IgG appeared at about 21 days after vaccination.

ANDERSON, E.C. *et al.*

Texto en inglés. *Res. vet. Sci.* 12 (4): 351-357, 1971. [Animal Virus Research Institute, Pirbright, Woking, Surrey, England]

*Respuesta inmunitaria en porcinos con vacunas antiaftosas inactivadas. Respuesta a las vacunas con adyuvantes DEAE-dextrano y saponina* *Immune response of pigs to inactivated foot-and-mouth disease vaccines. Response to DEAE-dextran and saponin adjuvanted vaccines*

La respuesta inmunológica en porcinos a las vacunas antiaftosas inactivadas y con adyuvantes DEAE-dextrano y saponina, difirió de la respuesta a vacunas con emulsión. Una dosis única de vacuna DEAE-dextrano estimuló concentraciones razonables de anticuerpos seroneutralizantes, los cuales alcanzaron su máximo a los 14 días postvacunación y en seguida decrecieron. La duración de la inmunidad fue corta y duró de 1 a 3 meses. Una única dosis estimuló la aparición de anticuerpos IgG. Una respuesta anamnéstica buena que dio por resultado una mayor duración de la inmunidad siguió a la segunda vacunación a los 1 a 3 meses después de la primera. Una dosis única de vacuna saponinada ofreció una franca respuesta primaria de IgM con concentraciones máximas de anticuerpos a los 7 días postvacunación. A los 21 días no había en el suero anticuerpos detectables, pero los animales eran capaces de presentar una respuesta anamnéstica moderada a una segunda inoculación en este momento, que resultó en la aparición de anticuerpos IgG. Se sugiere que el porcino requiere estimulaciones repetidas con antígenos de fiebre aftosa inactivados para que se mantenga un nivel adecuado de inmunidad. Esto ocurre como resultado de vacunación con vacuna de emulsión pero no sucede lo mismo en porcinos convalecientes o como resultado de la inoculación con vacunas con DEAE-dextrano o saponinadas.

*Immune response of pigs to inactivated foot-and-mouth disease vaccines. Response to DEAE-dextran and saponin adjuvanted vaccines*

The immune response of pigs to inactivated DEAE-dextran and saponin adjuvanted foot-and-mouth disease (FMD) vaccines differed from their response to emulsion vaccines. A single dose of a DEAE-dextran vaccine stimulated reasonable serum neutralizing antibody concentrations which reached their peak at 14 days after vaccination and then decreased. Duration of immunity was short and lasted from 1 to 3 months. A single dose stimulated the appearance of IgG antibodies. A good anamnestic response resulting in a much longer duration of immunity followed secondary vaccination at between 1 and 3 months after primary vaccination. A single dose of a saponin vaccine gave a true IgM primary response with peak antibody concentrations at 7 days after vaccination. By 21 days no detectable serum antibodies were present, but the animals were capable of giving a moderate anamnestic response to a second inoculation at this time which resulted in the appearance of IgG antibodies. It is suggested that the pig requires repeated stimulation with inactivated FMD antigen for an adequate level of immunity to be maintained. This occurs following vaccination with emulsion vaccines but does not occur in convalescent pigs or following inoculation with DEAE-dextran or saponin vaccines.

BALJER, G., MAYR, A.

Texto en alemán. *Zentbl. VetMed. B* 18 (4): 293-305, 1971. [Institut für Mikrobiologie und Infektionskrankheiten der Tiere der Ludwig-Maximilians-Universität, 8 München 22, Veterinärstr. 13, West Germany]

*Investigaciones estadísticas sobre los trastornos de gestación que surgieron por efecto de la vacunación antiaftosa en Baviera en los años 1967-1970*

En el período de 1967-1970 en Baviera fueron vacunados preventivamente contra la fiebre aftosa 15 485 832 cabezas de ganado vacuno. Se observaron 3 052 casos de trastornos de gestación postvacunales que fueron registrados estadísticamente. El número de animales afectados se distribuye en proporción casi igual entre los cuatro tipos de vacuna empleados (dos del tipo Frenkel, una del tipo BHK, y una vacuna de cultivo de riñón de ternero).

La causa de los abortos postvacunales y de partos prematuros es desconocida. Por esto el factor tiempo es el criterio más importante para el diagnóstico. En trastornos de gestación que se presentan de 10 horas hasta 14 días después de una vacunación preventiva antiaftosa se debería reconocer la participación causal de la vacuna, si es que se pueden eliminar causas específicas, como por ejemplo infecciones del aparato genital.

No se pudo comprobar una relación entre las alergias postvacunales de tipo diferido y los trastornos de gestación.

Existe en cambio una semejanza en la frecuencia entre las alergias postvacunales de tipo inmediato y los trastornos de gestación. Con el aumento del número de revacunaciones crece el número de trastornos de gestación. Existe una particular susceptibilidad en el período que va del 6° al 9° mes de preñez.

*Statistical studies on disturbances in pregnancy which followed the vaccination campaigns against foot-and-mouth disease in Bavaria in 1967-70*

During the period 1967-70 a total of 15 485 832 cattle were vaccinated against foot-and-mouth disease. Among them there were 3 052 cases of post-vaccinal disturbance of pregnancy observed and statistically examined. The number of affected animals was almost equally distributed among the four types of vaccine used (two Frenkel, one BHK and one calf kidney culture vaccine).

The cause of the post-vaccinal abortions and premature births is not known. For diagnosis the most important criterion is the time factor. Disturbances of pregnancy that take place between 10 hours and 14 days after vaccination against foot-and-mouth disease can be considered associated with the vaccination if specific causes, such as genital tract infection, can be excluded.

A relationship between post-vaccinal allergy of the delayed type and disturbances of pregnancy could not be demonstrated. On the other hand similarities in the frequency trend between post-vaccinal allergy of the early type and disturbance of pregnancy existed. With an increasing number of revaccinations the incidence of pregnancy disturbances rose. Particular susceptibility existed between the 6th and 9th month of pregnancy.

BURROWS, R. *et al.*

Texto en inglés. *J. Hyg., Camb.* 69 (2): 307-321, 1971. [Animal Virus Research Institute, Pirbright, Woking, Surrey, England]

*El desarrollo y la persistencia del virus aftoso en glándula mamaria bovina*

En animales expuestos a virus aftoso por contacto indirecto, se aisló el virus en la sangre, leche, faringe, vagina y recto durante períodos variables antes de la aparición de la enfermedad clínica. Virus introducido en la glándula mamaria se multiplicó rápidamente y se registraron concentraciones mayores que  $10^7$  u.f.p./ml entre 8 y 32 horas, dependiendo de cepa de virus y de dosis inoculada. La multiplicación del virus fue acompañada por señales clínicas de mastitis, pero los signos clásicos de fiebre aftosa no aparecieron durante 52-117 horas. La diseminación del virus de la glándula mamaria ocurrió dentro de 4-24 horas y en algunos animales las muestras tomadas de la faringe, boca, hocico y vagina contenían virus durante períodos de hasta 97 horas antes de la aparición de lesiones vesiculares. La producción de virus en la ubre disminuyó con la aparición de la actividad neutralizante del virus en la sangre y leche, mas persistió en algunos animales durante 3-7 semanas. Se confirmó la aptitud del virus aftoso de persistir en tejido mamario, a través de la demostración de la multiplicación del virus en ubres de animales inmunes.

*The growth and persistence of foot-and-mouth disease virus in the bovine mammary gland*

In animals exposed to foot-and-mouth disease virus by indirect contact, virus was recovered from the blood, milk, pharynx, vagina and rectum for variable periods of time before clinical disease was apparent. Virus instilled into the mammary gland multiplied rapidly and virus concentrations greater than  $10^7$  p.f.u./ml were recorded within 8-32 hours, depending on the virus strain and dose inoculated. Virus multiplication was accompanied by clinical signs of mastitis but the classical signs of foot-and-mouth disease did not appear for 52-117 hours. Dissemination of virus from the mammary gland occurred within 4-24 hours and in some animals samples taken from the pharynx, mouth, nose and vagina contained virus for periods up to 97 hours before the appearance of vesicular lesions. Virus production in the udder declined with the appearance of virus neutralizing activity in the blood and the milk but persisted in some animals for periods of 3-7 weeks. The ability of foot-and-mouth disease virus to persist in mammary tissue was confirmed by the demonstration of virus multiplication in the udders of immune animals.

DENNERT, G.

Texto en inglés. *J. Immun.* 106 (4): 951-955, 1971. [The Salk Institute, Post Office Box 1809, San Diego, California 92112, U.S.A.]

*El mecanismo del estímulo para la producción de anticuerpos y la inhibición de la respuesta inmunitaria*

Se describe la influencia de los anticuerpos específicos IgG e IgM

*The mechanism of antibody-induced stimulation and inhibition of the immune response*

The influence of passively administered specific IgG and IgM

administrados pasivamente, sobre la respuesta inmunitaria de ratones frente a eritrocitos de ovinos. El estímulo de la respuesta frente a una determinada dosis de antígeno por IgM parcialmente purificada es proporcional a la raíz cuadrada de la concentración de anticuerpos inoculados. Pruebas de marcación mostraron que esta estimulación es inducida por una concentración aumentada de antígeno en el bazo. Dosis bajas de IgG producen los mismos efectos, es decir, concentración de antígeno en el bazo y estimulación del número de células formadoras de placas. Mas, en contraste con la IgM, dosis elevadas de IgG no concentran el antígeno en el bazo e inhiben fuertemente la respuesta inmunitaria. Se sugiere por lo tanto que el anticuerpo puede tener dos efectos: IgM y dosis bajas de IgG estimulan respuesta de la inmunidad por concentración de antígeno, mientras que dosis elevadas de anticuerpo la inhiben, ya sea recubriendo el antígeno, o por competencia con los puntos receptores de antígeno.

FLAMAND, A., PRINGLE, C.R.

Texto en inglés. *J. gen. Virol.* 11 (2): 81-85, 1971. [Laboratoire de Biologie Expérimentale, Faculté des Sciences, Orsay, France]

*Las homologías de las mutantes termosensibles, espontáneas o inducidas, del virus de la estomatitis vesicular cultivado en células de embrión de pollo y BHK-21*

Se aislaron en células de embrión de pollo (Flamand, 1970) 71 mutantes termosensibles espontáneas del virus de la estomatitis vesicular (tipo Indiana). Además de una cepa diferente de campo se han aislado en células BHK-21, 175 mutantes inducidas (Pringle 1970b). Estas mutantes fueron clasificadas independientemente en grupos de complementación. Se describen pruebas de

antibodies on the immune response of mice to sheep erythrocytes is described. The stimulation of the immune response to a given dose of antigen by partially purified IgM is proportional to the square root of the concentration of antibody injected. Labeling experiments show that this stimulation is caused by an enhanced concentration of antigen in the spleen. Low doses of IgG produce the same effects, namely antigen concentration in the spleen and stimulation of the number of plaque-forming cells. But in contrast to IgM, high doses of IgG do not concentrate the antigen in the spleen and severely inhibit the immune response. It is therefore suggested that antibody may have two effects: IgM and low doses of IgG stimulate an immune response by concentrating the antigen, whereas high doses of antibody inhibit by coating the antigen or by competing with the antigen receptor sites.

*The homologies of spontaneous and induced temperature-sensitive mutants of vesicular stomatitis virus isolated in chick embryo and BHK-21 cells*

A series of 71 spontaneous temperature-sensitive mutants of vesicular stomatitis virus (type Indiana) have been isolated in chick embryo cells (Flamand, 1970). In addition, 175 induced mutants have been isolated from a different wild-type strain propagated in BHK-21 cells (Pringle 1970b). These mutants have been classified into complementation groups independently.

complementación recíproca que establecen las homologías genéticas de estas mutantes. Los resultados obtenidos por los dos sistemas están en acuerdo, a pesar de diferencias en el procedimiento experimental, temperatura restrictiva, cepa de campo y célula huésped. Es posible concluir que los grupos de complementación I-IV en la clasificación de Glasgow correspondan a los grupos representados por *ts* 4, *ts* 52, *ts* 23 y *ts* 100 en el sistema Orsay. La mutante *ts* 45 (Orsay) pertenece al quinto grupo que no está representado entre las mutantes Glasgow.

Reciprocal complementation experiments which establish the genetic homologies of these mutants are described. The results obtained in the two systems are in good agreement, despite differences in experimental procedure, restrictive temperature, wild-type strain and host cell. It can be concluded that complementation groups I-IV in the Glasgow classification correspond to the groups represented by *ts* 4, *ts* 52, *ts* 23, and *ts* 100 in the Orsay system. Mutant *ts* 45 (Orsay) belongs to a fifth group not represented among the Glasgow mutants.

GOMES, I., VIEIRA, A.

Texto en inglés. *Arch. ges. Virusforsch.* 34 (3): 223-231, 1971. [Centro Panamericano de Fiebre Aftosa, Caixa Postal 589 ZC-00, Rio de Janeiro, GB, Brasil]

*Efecto de los compuestos poliiónicos sobre la eficacia en la formación de placas de ciertas cepas del virus de la estomatitis vesicular*

Se estudió el efecto de los compuestos poliiónicos sobre la formación de placas de ciertas cepas del virus de la estomatitis vesicular (VEV) en células BHK-21, C-13. Placas producidas por VEV Indiana<sub>1</sub> e Indiana<sub>2</sub> mostraron características morfológicas similares, mientras que se encontraron pequeñas diferencias de tamaño.

No fue significativo el efecto de los compuestos poliiónicos sobre el tamaño de las placas producidas por los VEV New Jersey, Indiana<sub>1</sub> e Indiana<sub>2</sub>.

El VEV Indiana<sub>3</sub> produjo placas con una morfología y tamaño totalmente diferentes de los otros VEV estudiados (bordes irregulares y pequeños). Su capacidad formadora de placas fue completamente inhibida cuando se adicionó 100 µg/ml de sulfato de dextrano, y significativamente aumentada cuando se empleó DEAE-dextrano en la misma concentración.

*Effect of polyionic compounds on the plating efficiency of some strains of vesicular stomatitis virus*

The effect of polyionic compounds on the plating efficiency of some strains of vesicular stomatitis virus (VSV) was studied in BHK-21, C-13 cells. Plaques produced by VSV Indiana<sub>1</sub> and Indiana<sub>2</sub> showed similar morphological characteristics, while small differences in size were encountered.

The effect of polyionic compounds on the size of plaques produced by VSV New Jersey, Indiana<sub>1</sub> and Indiana<sub>2</sub> was not significant.

Vesicular stomatitis virus Indiana<sub>3</sub> produced plaques with a morphology and size (irregular edges and minute) completely different from the other VSV studied. Its plaque forming ability was completely inhibited when 100 µg/ml of dextran sulfate were added, and significantly enhanced when the same concentrations of DEAE-dextran was used.

KAADEN, O.R. *et al.*

Texto en alemán. *Arch. ges. Virusforsch.* 35 (1): 104-113, 1971. [Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere, Postfach 1149, 74 Tübingen, West Germany]

*Concentración y purificación de virus aftoso (VA) por polietilenglicol (PEG)*

Cepas de virus aftoso O<sub>1</sub>-Kaufbeuren, A<sub>2</sub>-España y C-Oberbayern, respectivamente, obtenidas de cultivos de células BHK-21, fueron purificadas por precipitación con polietilenglicol 6000 en concentraciones a 8 y 10% (p/v) seguidas por centrifugación a través de un lecho de sacarosa y centrifugación zonal. El promedio de recuperación fue 0,7 a 8 mg por 1000 ml de líquido de cultivo celular infeccioso, representando 20 hasta 37% de la infectividad total. Empleando suspensiones de virus altamente purificado se detectó por electroforesis cuantitativa en gel poliacrilamida, un componente de proteína de migración rápida asociado con ácido nucleico viral marcado.

*Concentration and purification of foot-and-mouth disease (FMD) virus by polyethylenglycol (PEG)*

Foot-and-mouth disease virus, strains O<sub>1</sub>-Kaufbeuren, A<sub>2</sub>-Spain and C-Oberbayern, respectively, was purified from infected BHK-21 cell cultures by precipitation with polyethylenglycol 6000 to 8 and 10% (w/v) concentration followed by centrifugation through a sucrose cushion and rate zonal centrifugation. Mean virus recovery was 0.7 to 8 mg per 1000 ml of infectious tissue culture fluid representing 20 to 37% of total infectivity. Using highly purified virus suspensions a fast migrating protein component was detected by quantitative polyacrylamide gel electrophoresis which was associated with labelled viral nucleic acid.

KINDYAKOV, V.I. *et al.*

Texto en ruso. *Veterinariya*, Moscow 9: 52-53, 1970. (*Vet. Bull.*, Weybridge 41 (8): 3902, 1971). [Vet. Inst., Alma-Ata, Kaz. URSS]

*Significado epidemiológico de Artiodactilos salvajes en la fiebre aftosa*

Se hace una reseña de la transmisión de la enfermedad por el corzo, "maral" (tipo grande de venado rojo) y *Saiga tartarica* (especie de antílope) afectados y portadores. El brote causado por el subtipo A<sub>22</sub> fue rastreado a "saigas" afectadas. Exámenes "post mortem" de 50 "saigas" revelaron en todos los animales lesiones características de fiebre aftosa, y se aisló virus subtipo A<sub>22</sub> de la médula ósea y de las lesiones linguales. Los resultados indican que el virus aftoso tuvo gran diseminación en Artiodactilos salvajes de Kazakhstan.

*Epidemiological significance of wild Artiodactyla in foot and mouth disease*

Transmission of the disease by affected and by carrier animals such as roedeer, maral and saiga (*Saiga tartarica*) is reviewed. The 1967 outbreak caused by the A<sub>22</sub> variant was traced to affected wild saigas. Post mortem examination of 50 saigas revealed characteristic lesions of FMD in all animals, and the A<sub>22</sub> virus was isolated from bone marrow and tongue lesions. The results indicated that FMD virus was widespread in wild Artiodactyla of Kazakhstan.

KRASNOBAEV, E.

Texto en francés. *C.r. hebd. Séanc. Acad. Sci.*, Paris 272D: 1036-1039, 1971. (*Vet. Bull.*, Weybridge 41 (9): 4603, 1971). [Lab. Virol., INRA, 78-Thiverval-Grignon, Yvelines, France]

*Una mutante del virus aftoso, termosensible a 37° C y caracterizada como "ARN+"*

Se obtuvo una mutante sensible a 37° C proveniente de 700 placas de virus tipo A lapinizado y tratado con hidroxilamina. La síntesis del ARN de esta mutante en células infectadas fue normal, por lo que la termosensibilidad es probablemente debida a la de una proteína involucrada en la maduración de la mutante.

*A foot and mouth disease virus mutant, thermosensitive to 37° C and characterized as "RNA+"*

One mutant, sensitive to 37° C, was obtained from 700 plaques of a lapinized type A virus treated with hydroxylamine. The RNA synthesis of this mutant in infected cells was normal, so that the thermosensitivity is probably due to that of a protein involved in the maturation of the mutant.

LAPORTE, J.

Texto en francés. *Annls Rech. vét.* 1: 7-15, 1970. (*Vet. Bull.*, Weybridge 41 (10): 5227, 1971). [INRA Station of Virologie, 78-Thiverval-Grignon, France]

*Separación y análisis de proteínas del virus aftoso*

Se emplearon dos métodos para estudiar las proteínas del capsido de una mutante del virus tipo O: determinación del NH<sub>2</sub> terminal de aminoácidos y electroforesis en gel de poliacrilamida o proteínas desnaturalizadas por urea y por pH alcalino o por detergentes en un medio separador y reductor. Se mostró que el capsido está constituido de 5 péptidos. Estos fueron también identificados cuando fueron sintetizados durante el ciclo de reproducción del virus.

*Separation and analysis of proteins of foot and mouth disease virus*

Two methods were used to study the capsid proteins of a mutant of type O virus: determination of a terminal NH<sub>2</sub> amino acids and electrophoresis in polyacrilamide gels or proteins denatured by urea and alkaline pH or by detergents in a dissociating and reducing medium. The capsid was shown to consist of five peptides. These were also identified when they were synthesized during the growth cycle of the virus.

LEBEDEV, A. I. et al.

Texto en ruso. *Dokl. vses. Akad. sel.-khoz. Nauk* 1: 39-40, 1971. (*Vet. Bull.*, Weybridge 41 (8): 3905, 1971). [VIEV, Moscow Zh-472, URSS]

*Actividad neutralizante del virus aftoso en suero y en extractos de epitelio de lenguas provenientes de bovinos convalecientes*

En un trabajo anterior los autores informaron que los títulos de

*Foot and mouth disease virus-neutralizing activity in serum and extracts of tongue epithelium from convalescent cattle*

The authors have already reported that FMD virus titres were 2 to 3

virus aftoso fueron de 2 hasta 3 log más bajos en cultivos primarios de epitelio lingual proveniente de bovinos que habían pasado fiebre aftosa 2-3 meses antes, que en cultivos de epitelio lingual proveniente de bovinos susceptibles, pero no se observó reducción en el título cuando se usó epitelio lingual de bovinos 10 meses después de recuperados de la enfermedad. Este trabajo compara títulos de sueros para neutralización del virus (NV) y extractos de epitelio lingual de bovinos obtenidos a intervalos después de recuperados de la enfermedad. A los 4 meses los índices de NV en suero y en extractos de epitelio lingual oscilaron de 4,0 hasta 4,7 log y 1,5 hasta 4,0 log respectivamente. A los 9-12 meses, los extractos de epitelio lingual no presentaron ninguna actividad neutralizante, pero el suero dio índices de NV de 3,5-4,5 log. Se sugiere que la actividad neutralizante de los extractos de epitelio lingual obtenidos a los 4 meses después de la recuperación, fue ocasionada por factores asociados con inmunidad celular.

log lower in primary cultures of tongue epithelium of cattle 2-3 months after recovery from FMD than in cultures of tongue epithelium of susceptible cattle, but there was no reduction of titre in cultures of tongue epithelium of cattle 10 months after recovery from the disease. This paper compares virus neutralization (VN) titres of serum and extracts of tongue epithelium from cattle at intervals after recovery from the disease. At 4 months the VN indices of serum and tongue epithelium extracts ranged from 4.0 to 4.7 log and 1.5 to 4.0 log, respectively. At 9-12 months, tongue epithelium extracts had no neutralizing activity, but the serum had VN indices of 3.5-4.5 log. It is suggested that the VN activity of tongue epithelium extracts 4 months after recovery was due to factors associated with cellular immunity.

LIEBERMANN, H., SCHULZE, P.

Texto en alemán. *Arch. exp. VetMed* 25 (1): 171-183, 1971. [X-2201 Insel Riems bei Greifswald, East Germany]

*Estructura del virus aftoso. I. El capsido proteico*

Tomando en consideración el peso molecular y el diámetro del capsido y capsómeros, y por comparación con modelos estructurales de los virus, se concluye que el capsido del virus es caracterizado por 60 unidades estructurales y que tiene la forma de un icosaedro obtuso.

*Structure of foot and mouth disease virus. I. The protein capsid*

By taking into account the molecular weight and diameter of capsid and capsomeres, and by comparison with structural models of viruses, it is concluded that the virus capsid is made up of 60 structural units, and that it has the shape of an obtuse icosahedron.

MARTINSEN, J.S.

Texto en inglés. *Res. vet. Sci.* 12 (4): 399-400, 1971. [Plum Island Animal Disease Laboratory, Post Office Box 848, Greenport, Long Island, New York 11944, U.S.A.]

*Dos variantes de tamaño de placas del virus aftoso diferenciables por neutralización con antisueros de cobayos*

Se estudiaron las características de tamaño de placas de dos variantes de virus aftoso por cinética de seroneutralización. Aunque relacionados antigénicamente y siendo del mismo serotipo y cepa, cada variante puede ser especificada por su antisuero homólogo de cobayo; la cepa homóloga fue neutralizada con más rapidez que la cepa heteróloga.

*Two plaque-size variants of foot-and-mouth disease virus differing in neutralization by guinea-pig antisera*

The antigenic characteristics of 2 plaque-size variants of foot-and-mouth disease virus were studied by serum neutralization kinetics. Although antigenically related and of the same serotype and strain, each variant could be specified by its homologous guinea-pig antiserum; the homologous strain was neutralized more rapidly than the heterologous strain.

MARUCCI, A.A., FULLER, T.C.

Texto en inglés. *Appl. Microbiol.* 21 (2): 260-264, 1971. [Department of Microbiology, Upstate Medical Center, State University of New York, Syracuse, New York 13210, U.S.A.]

*Micro-prueba cuantitativa de fijación del complemento*

Se describe una micro-prueba de fijación del complemento capaz de detectar cantidades milimicrográmicas de antígeno. La prueba es simple en su ejecución y fácilmente reproducible. Se presentan resultados típicos de tres sistemas de antígeno-anticuerpo.

*Quantitative micro-complement fixation test*

A quantitative micro-complement fixation test capable of detecting nanogram quantities of antigen is described. The test is simple to perform and is highly reproducible. Typical results from three antigen-antibody systems are given.

McSHARRY, J.J., WAGNER, R.R.

Texto en inglés. *J. Virol.* 7 (3): 412-415, 1971. [Rockefeller University, New York, N.Y. 10021, U.S.A.]

*Composición de carbohidratos del virus de la estomatitis vesicular*

Análisis por cromatografía con gas licuado de residuos de azúcar trimetilsililado de virus purificado de estomatitis vesicular desarrollado en células L o en embrión de pollo, reveló la presencia en el virión integral de 4 hexosas

*Carbohydrate composition of vesicular stomatitis virus*

Analysis by gas-liquid chromatography of the trimethylsilylated sugar residues of purified vesicular stomatitis virus grown in L cells or chick embryo cells revealed the presence in the whole virion of four hexoses (glucose,

(glucosa, galactosa, manosa y fucosa), dos hexosaminas (glucosamina y galactosamina), y 34-40% ácido neuramínico. La glucoproteína viral aislada estaba exenta de galactosamina y fucosa, mientras que ambas estaban presentes en el virión integral, probablemente como parte de los glucolípidos de la membrana.

galactose, mannose, and fucose), two hexosamines (glucosamine and galactosamine), and 34 to 40% neuraminic acid. The isolated viral glycoprotein was devoid of galactosamine and fucose, both of which sugars were present in whole virions presumably as part of the membrane glycolipids.

PAPOUS, C. *et al.*

Texto en griego. *Delt. hellen. kten. Hetair.* 21: 153-166, 1970. (*Vet. Bull.*, Weybridge 41 (8): 3909, 1971). [Foot and Mouth Disease Inst., Ayia Paraskevi, Attikis, Greece]

*Estudio de una cepa del virus aftoso tipo A (Grecia 69) causante de la epidemia de 1969 en Grecia*

Fueron comparadas por pruebas serológicas las cepas A Grecia/69 y A Holanda (subtipo A<sub>10</sub>). La dosis protectora 50% en cobayos resultó ser 20 veces menor para la cepa homóloga que para la heteróloga y la relación inmunológica entre las dos cepas se consideró insignificante. Se estableció poca relación con otras cepas del tipo A excepto el caso en que una doble vacunación con la cepa A-Allier confirmó inmunidad frente a la cepa griega.

*Study of a strain of type A foot and mouth disease virus (Greece 69) which caused the 1969 epidemic in Greece*

Strain "A Greece/69" was compared with the strain "A Holland" (sub-type A<sub>10</sub>) by serological tests. The 50% protective dose in guinea-pigs was 20 times smaller for the homologous than for the heterologous strains, and the immunological relationship between the two strains was judged to be negligible. Little relationship had been established with other type A strains, though a double vaccination with the "A Allier" strain had conferred immunity to the Greek strain.

PARKER, J.

Texto en inglés. *Vet. Rec.* 88 (25): 659-662, 1971. [Animal Virus Research Institute, Pirbright, Woking, Surrey, England]

*Presencia e inactivación del virus aftoso en estiércol*

La cantidad de virus en muestras de estiércol recogido del suelo de establos de aislamiento donde estaban alojados bovinos, porcinos u ovinos infectados por el virus aftoso (tipo O) fue medida diariamente durante períodos de hasta 15 días. El estiércol de bovinos contenía virus hasta el 12° día, de

*Presence and inactivation of foot-and-mouth disease virus in animal faeces*

The quantity of virus in faeces samples collected from the floor of isolation boxes containing cattle, pigs or sheep infected with foot-and-mouth disease virus (type O) has been measured daily for periods up to 15 days. Cattle faeces contained virus until the

porcinos hasta el 10° día y de ovinos solamente hasta el 2° día. Virus recogido durante la epidemia de 1967-68 en Gran Bretaña (cepa O<sub>1</sub>/BFS. 1860) fue examinado para definir su capacidad de supervivencia en estiércol líquido de bovinos. Después de 9 semanas a 4° C, el virus mantuvo 0,1% de su infectividad original. Se estudió la influencia del pH sobre las tasas de inactivación del virus en suspensiones de estiércol. Una reducción de 4 log en el título del virus ocurrió dentro de 24 horas a un pH 5,9 o menor y a un pH 10,0 o mayor. Tres días después fue posible detectar vestigios de virus a un pH 5,2. Se discuten la temperatura, humedad y pH en función de sus influencias sobre la supervivencia del virus en estiércol líquido y sólido. Sucintamente se discute el problema del uso de productos químicos para desinfectar por un proceso de pH controlado grandes volúmenes de suspensión infectada.

ROSENQUIST, B.D.

Texto en inglés. *Am. J. vet. Res.* 32 (1): 35-39, 1971. [School of Veterinary Medicine, University of Missouri, Columbia, Mo. 65201, U.S.A.]

*Interferones inducidos en terneros por el complejo de ácidos poliribonucleosínicos y poliribocitidílicos*

El complejo sintético de doble cadena de los ácidos poliribonucleosínicos y poliribocitidílicos (poly I:C) fue ensayado como inductor de interferón en terneros jóvenes. Después de inocular a los terneros por vía venosa se examinaron los sueros para interferón por el método de reducción de placas en cultivos de células de riñón de embrión de bovino, utilizando el virus de la estomatitis vesicular como inóculo de descarga. Los títulos más altos de interferón circulante

twelfth day, pig until the tenth day and sheep only on the second day. Virus recovered during the 1967-68 epidemic in Britain (strain O<sub>1</sub>/BFS. 1860) was examined for its ability to survive in liquid bovine faeces. 0.1 per cent of the original infectivity persisted after nine weeks at 4° C. The influence of pH on the rate of virus inactivation in faeces suspensions was studied. A 4 log reduction in virus titre occurred within 24 hours at pH 5.9 or below and at pH 10.0 or above. Traces of virus were still detectable after three days exposure to pH 5.2. Temperature, humidity and pH are discussed in relation to their influence upon virus survival in liquid and solid manure. The problem of employing chemicals to disinfect large volumes of infected slurry by a process of controlled pH is briefly considered.

*Polyribonucleosinic-polyribocytidylic acid-induced interferons in calves*

The synthetic double-stranded complex of polyribonucleosinic and polyribocytidylic acids (poly I:C) was tested as an inducer of interferon in young calves. After calves were given intravenous injections of poly I:C, serums were examined for interferon by the plaque-reduction method in bovine embryonic kidney cell cultures, using vesicular stomatitis virus for challenge inoculum. Peak titers of circulating interferon occurred 2 hours after calves

ocurrieron 2 horas después de la inyección en los terneros. Seis horas después de la inyección el interferón no fue encontrado en el suero o si lo fue, el título ya estaba reducido. El dietilaminoetil-dextrano por sí solo, no fue capaz de inducir el interferón circulante ni aumentó el título ni prolongó las concentraciones de interferón circulante cuando fue aplicado simultáneamente con el poli I:C. Los terneros desarrollaron resistencia o tolerancia para los efectos inductores de interferón del poli I:C. De 4 terneros inoculados por vía venosa cada 24 horas con poli I:C un total de 3 veces, dos no produjeron interferón circulante después de la última inoculación, y en los 2 terneros restantes los títulos de interferón en el suero, determinados después de la tercera inoculación, eran más bajos que los encontrados después de la primera. Se evidenció la toxicidad caracterizada por el aumento del ritmo respiratorio, disnea, depresión del sistema nervioso central, y se evidenció el aumento de la temperatura rectal en la mayoría de los terneros inoculados con poli I:C. Las propiedades de los inhibidores eran las mismas del interferón.

ROSENTHAL, L.J., SHECHMEISTER, I.L.

Texto en inglés. *Appl. Microbiol.* 21 (3): 400-404, 1971. [Huntington Laboratories, Massachusetts General Hospital, Boston, Massachusetts 02114, U.S.A.]

*Comparación de los procedimientos de microtitulación y de la técnica de placas para pruebas con virus de la estomatitis vesicular*

En este trabajo se describe un microprocedimiento para el ensayo del virus de la estomatitis vesicular (VEV) en cultivos de tejidos y se compara la sensibilidad del método con la prueba convencional de concentración del virus en placas.

were injected. Serum interferon either was not detected or was reduced in titer by postinjection hour 6. Diethylaminoethyl-dextran did not by itself induce circulating interferon nor did it increase the titer or prolong the concentrations of circulating interferon when it was given simultaneously with poli I:C. Calves developed a resistance or tolerance to the interferon-inducing effects of poly I:C. Two of 4 calves injected intravenously every 24 hours with poli I:C for 3 injections did not produce circulating interferon after the last injection, and in the other 2 calves the titers of serum interferon detected after the 3rd injection were lower than those found after the 1st injection. Toxicity characterized by increased respiratory rate, dyspnea, central nervous system depression, and increased rectal temperatures was evident in most calves injected with poly I:C. Properties of the induced inhibitors were those of interferon.

*Comparison of microtiter procedures with the plaque technique for assay of vesicular stomatitis virus*

This paper describes a microprocedure for the tissue culture assay of vesicular stomatitis virus (VSV) and compares the sensitivity of the method with the conventional plaque assay of viral concentration. Microtiter and plaque assay

Los métodos de microtitulación y de placas fueron empleados en titulaciones, pruebas de neutralización, y estudios de termoinactivación con este virus en las células conjuntivas de embriones de pollo y líneas celulares L, HeLa y PK. Experimentos de titulación con el VEV por el procedimiento de microtitulación en monocamadas preformadas se mostraron expresivamente más sensibles que la prueba de placas ( $P = 0,05$ ). Los resultados de las pruebas de neutralización y de los estudios de termoinactivación también revelaron una capacidad mayor para detectar el virus residual por el procedimiento de microtitulación ( $P = 0,10$ ). Además, este procedimiento resultó ser más sencillo, más económico y más rápido que la prueba de placas.

methods were used in titrations, neutralization tests, and thermoinactivation studies with this virus in chick embryo fibroblasts and L, HeLa, and PK cell lines. Titration experiments with VSV by the microtiter procedure on preformed monolayers were significantly more sensitive than the plaque assay ( $P = 0.05$ ). The results of the neutralization tests and thermoinactivation studies also showed greater ability to detect residual virus by the microtiter procedure ( $P = 0.10$ ). In addition, the microtiter procedure was simpler, less costly, and more rapid than the plaque assay.

SALAZHOV, E. L., IVANOV, V. S.

Texto en ruso. *Veterinariya*, Moscow 9: 38-40, 1970. (*Vet. Bull.*, Weybridge 41 (8): 3914, 1971). [VIEV, Moscow Zh-472, URSS]

*Componente del virus aftoso responsable de su inmunogenicidad*

Se compararon las propiedades inmunogénicas de 4 preparados diferentes del subtipo  $A_{22}$  propagado en cultivo de tejido de riñón de embrión de porcino, a saber: de virus vivo, de virus inactivado con luz ultravioleta ( $32\ 000\ \text{erg}/\text{mm}^2$ ), de virus inactivado por formalina 0,05% durante 48 horas a  $26^\circ\ \text{C}$ , y ARN viral. Se inocularon grupos de cobayos adultos (550-600 g peso) por vía intraplantar con 0,1 ml de virus vivo, o por vía subcutánea con 1,5 ml de los otros 3 preparados. El virus vivo o el virus inactivado por luz ultravioleta o por formalina indujeron mejor inmunidad en cobayos que el ARN viral, tal como se demostró a través de títulos de anticuerpos neutralizantes y

*Component of foot and mouth disease virus responsible for its immunogenicity*

The immunogenic properties of four different preparations of the  $A_{22}$  variant propagated in pig embryonic kidney tissue culture were compared: live virus, virus inactivated with ultraviolet light ( $32\ 000\ \text{erg}/\text{mm}^2$ ), virus inactivated with formalin 0.05% for 48 hours at  $26^\circ\ \text{C}$ , and viral RNA. Groups of adult guinea pigs (550-600 g body weight) were inoculated by the intraplantar route with 0.1 ml live virus, or subcutaneously with 1.5 ml of the three other preparations. Live virus or virus inactivated with ultraviolet light or formalin induced better immunity in guinea-pigs than viral RNA, as shown

fijadores de complemento. Se concluyó que la proteína viral es más importante que el ARN viral en la preparación de vacuna; esto es discutido en relación con la producción de vacuna.

by titrations of neutralizing and complement fixation antibodies. It is concluded that viral protein is more important than viral RNA in the preparation of vaccine; this is discussed in relation to vaccine production.

SCHMIDT, N. J., LENNETTE, E. H.

Textc en inglés. *Appl. Microbiol.* 21 (2): 217-226, 1971. [Viral and Rickettsial Disease Laboratory, California State Department of Public Health, Berkeley, California 94704, U.S.A.]

*Comparación entre los varios métodos para la preparación de antígenos serológicos virales en cultivos celulares infectados*

Se estudiaron algunos aspectos de la producción de antígenos en cultivos celulares infectados, para la preparación de antígenos serológicos virales más potentes y más sensibles. Se compararon antígenos provenientes de material de cultivos infectados tanto del material integral como de las células y de la fase líquida. Se probaron la congelación y descongelación, la acción de los ultrasonidos y la extracción en solución buffer alcalina en cuanto a su eficacia para liberar el antígeno de las células huéspedes. Se estudió el efecto de multiplicidad de infección sobre los títulos de antígenos virales producidos en cultivos de tejidos.

Generalmente, los antígenos con títulos superiores provenían de tejidos infectados más que de líquidos de cultivos, pero para algunos virus los antígenos fijadores del complemento (FC) provenientes de los líquidos de cultivo daban títulos más altos que los antígenos procedentes de las células. En cada sistema virus-célula estudiado, el tratamiento con solución buffer permitía extraer apreciable cantidad de antígeno FC de las células

*Comparison of various methods for preparation of viral serological antigens from infected cell cultures*

In efforts to prepare more potent and sensitive viral serological antigens, several aspects of the production of antigens from infected cell cultures were studied. Antigens derived from whole, infected culture material and from the cellular and fluid phases were compared. Freezing and thawing, sonication, and alkaline buffer extraction were compared for effectiveness in releasing antigen from host cells. The effect of the multiplicity of infection on titers of viral antigens produced in cell cultures was studied. Generally, higher titered antigens were derived from the infected cells than from the culture fluids, but for certain viruses complement-fixing (CF) antigens derived from the culture fluids gave higher antibody titers than did cell-associated antigens. With each virus-host cell system studied, treatment with alkaline buffers extracted appreciable amounts of CF antigen from the host cells, but in some instances more antigen was released by freezing and thawing or by sonication. Extraction of infected cells with alkaline

huéspedes pero en algunos casos se pudo obtener más antígeno mediante la congelación y descongelación y por acción de los ultrasonidos. La extracción de antígeno por solución buffer alcalina no fue un método satisfactorio para la preparación de hemoaglutininas para cualquiera de los virus estudiados. Los títulos más altos en hemoaglutininas fueron encontrados en células destruidas por congelación, descongelación o por ultrasonidos. Los títulos más altos en antígenos FC y hemoaglutininas fueron producidos en cultivos celulares infectados con una tasa de dosis infecciosas por célula de uno o mayor. Antígenos FC producidos por células infectadas en suspensión y luego implantadas han dado títulos más bajos que los antígenos producidos en monocamadas infectadas. Se sintetizan los métodos óptimos para la preparación de antígenos para ser usados en serología en una variedad de virosis del hombre.

URVANTSEV, N.M. *et al.*

Texto en ruso. *Veterinariya*, Moscow 1: 37-39, 1971. (*Vet. Bull.*, Weybridge 41 (8): 3911, 1971). [Yashchurnyi Inst., gorod. Vladimir, URSS]

*Influencia de la temperatura de cultivo sobre el pasaje en cultivo de tejido del virus aftoso atenuado*

Un método para atenuar virus aftoso sin pérdida de inmunogenicidad consistió en someter virus aftoso subtipo A<sub>22</sub> (cepa N° 663) a 84 pasajes seriados en cultivos de tejido primario de riñón bovino incubado a 24° C. Una vacuna preparada con la cepa nuevamente atenuada por más 6-10 pasajes en cultivos primarios de tejido de riñón bovino a 34° C, ó 7 pasajes a 37° C, fue altamente inmunogénica para bovinos vacunados por vía subcutánea con 10<sup>7.5</sup> DICT<sub>50</sub> o en la lengua con 10<sup>6.2</sup> DICT<sub>50</sub>.

buffers was not a satisfactory method for preparation of hemagglutinating (HA) antigens for any of the viruses studied. The highest-titered HA antigens were produced from infected cells disrupted by freezing and thawing or sonication. The highest titered CF and HA antigens were produced from cell cultures infected at a ratio of viral infectious doses per cell of one or greater. Complement-fixing antigens produced by infecting cells in suspension and then planting had lower titers than antigens produced in parallel by infecting developed monolayers. Optimal methods are summarized for preparation of serological antigens to a variety of viruses of man.

*Effect of culture temperature on the tissue culture passage of attenuated foot and mouth disease virus*

A method of attenuating FMD virus without loss of immunogenicity consisted of subjecting type A<sub>22</sub> virus (strain No. 663) to 84 serial passages in primary bovine kidney tissue cultures incubated at 24° C. A vaccine prepared from the strain further attenuated by a further 6-10 passages in primary bovine kidney tissue cultures at 34° C, or seven such passages at 37° C, was highly immunogenic for cattle vaccinated subcutaneously at 10<sup>7.5</sup> TCID<sub>50</sub> or in the tongue at 10<sup>6.2</sup> TCID<sub>50</sub>.

WITTMANN, G. *et al.*

Texto en alemán. *Zentbl. VetMed B* 18 (2): 135-146, 1971. [Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere, 74 Tübingen, Waldhäuser Höhe, West Germany]

*Ensayos sobre la vacunación preventiva contra la fiebre aftosa del tipo de virus O<sub>1</sub> en lechones de 6 a 8 semanas de edad con vacunas a base de etiletileneimina (EEI) y dietilaminoetil-dextrano (DEAE-D)*

Se inocularon 44 lechones de 6, 7 y 8 semanas de edad con vacunas monovalentes de virus aftoso tipo O<sub>1</sub> tratadas con EEI y DEAE-D. Seis semanas postvacunación (p.v.) estaban protegidos 6 de 8 animales vacunados; 10 semanas p.v. 10 de 14 vacunados, 14 semanas p.v. 6 de 8 vacunados, 18 semanas p.v. 3 de 7 vacunados y 24 semanas p.v. 2 de 8 vacunados estaban protegidos por completo frente a la infección experimental de prueba con virus homólogo. Entre los 22 lechones enfermos, 17 se encontraban inmunizados en parte, pues no presentaban formación de aftas más que en una o dos extremidades. No se pudieron hallar diferencias en la inmunidad entre los grupos de edades arriba mencionados. Sin embargo, el grado de inmunidad parece ser algo menor en los lechones de 6-8 semanas de edad que en los animales mayores. No hubo correlación entre anticuerpos neutralizantes del suero e inmunidad. En los cerdos sacrificados no se encontraron reacciones vacunales locales de importancia en la inspección sanitaria de carnes.

*Studies on protective inoculation of 6-to-8 weeks old piglets with ethylethylenimine (EEI)/diethylaminoethyl-dextran (DEAE-D) vaccines against foot-and-mouth disease caused by virus type O<sub>1</sub>*

Forty-four piglets 6-to-8 weeks old were inoculated with this monovalent vaccine against type O<sub>1</sub>. Complete protection against an experimental test infection with the homologous virus was present six weeks after vaccination in 6 of 8 pigs, 10 weeks after vaccination in 10 of 14, 14 weeks after vaccination in 6 of 8, 18 weeks after vaccination in 3 of 7 and 24 weeks after vaccination in 2 of 8 animals. Of the 22 animals that became ill, 17 were partially immune, since they showed vesicles only on one or two limbs. No differences were found in the level of immunity between these various age groups except that the degree of immunity in 6-to-8 weeks old piglets was somewhat less than in older animals. There was no correlation between neutralizing serum antibody and immunity. In the pigs that were slaughtered there was no local vaccination reaction which was of any significance in relation to meat inspection.

## bibliografía sobre enfermedades vesiculares

## vesicular diseases bibliography

BISHOP, D.H.L., ROY, P.

Cinética de la síntesis del ARN por partículas de virus de la estomatitis vesicular. *Texto en inglés.* (Kinetics of RNA synthesis by vesicular stomatitis virus particles). *J. Mol. Biol.* 57 (3): 513-527, 1971. [The Institute of Cancer Research, Columbia University College of Physicians and Surgeons, 99 Fort Washington Avenue, New York City, N.Y. 10032, U.S.A.]

BURROUGHS, J.N. *et al.*

Evidencias adicionales de proteínas múltiples en la partícula del virus aftoso. *Texto en inglés.* (Further evidence for multiple proteins in the foot-and-mouth disease virus particle). *J. gen. Virol.* 13 (1): 73-84, 1971. [The Animal Virus Research Institute, Pirbright, Woking, Surrey, England]

CAMPBELL, C.H.

Características de adsorción del virus aftoso seleccionado por adsorción con riñón de ternero homogeneizado. *Texto en inglés.* (Adsorption characteristics of foot-and-mouth disease virus selected by adsorption with homogenized calf kidney). *Arch. ges. Virusforsch.* 34 (1): 82-87, 1971. [Plum Island Animal Disease Laboratory, Post Office Box 848, Greenport, Long Island, New York 11944, U.S.A.]

CHAPMAN, W.G., RAMSHAW, I.A.

Desarrollo de línea de células de riñón de cerdo IB-RS-2 en cultivo de suspensión y su susceptibilidad para el virus aftoso. *Texto en inglés.* (Growth of the IB-RS-2 pig kidney cell line in suspension culture and its susceptibility to foot-and-mouth disease virus). *Appl. Microbiol.* 22 (1): 1-5, 1971. [The Animal Virus Research Institute, Pirbright, Woking, Surrey, England]

DAVID-WEST, T.S., OSUNKOYA, B.O.

Citopatología del virus de la estomatitis vesicular con microscopía de fase. *Texto en inglés.* (Cytopathology of vesicular stomatitis virus with phase microscopy). *Arch. ges. Virusforsch.* 35 (4): 126-132, 1971. [Faculty of Medicine, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria]

ERCEGOVAC, D., KRSTIC, A.

Una evaluación práctica del papel de vacuna y suero en el control de la fiebre aftosa en porcinos. *Texto en francés.* (A practical evaluation of the role of vaccine and serum in the control of foot-and-mouth disease in pigs). *Bull. Off. int. Epiz.* 75 (1-2): 21-26, 1971. [Institut et Clinique des Maladies Épizootiques de la Faculté de Médecine Vétérinaire de Belgrade, Yougoslavie]

KLEIN, F. *et al.*

Desarrollo de virus patógeno en un sistema de cultivo de tejido en gran escala. *Texto en inglés.* (Growth of pathogenic virus in a large-scale tissue culture system). *Appl. Microbiol.* 21 (2): 265-271, 1971. [Department of the Army, Fort Detrick, Frederick, Maryland 21701, U.S.A.]

LUBKE, A.

Cambios en la resistencia de ratones frente a una infección viral (virus aftoso) después del tratamiento previo con uretano. *Texto en alemán.* (Change in the resistance of mice to virus infection (foot-and-mouth disease virus) after pretreatment with urethan). *Zentbl. Bakt. Parasitkde I (Orig.)* 216 (4): 441-447, 1971. [Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere, 74 Tübingen, West Germany]

LUBKE, A.

Cambios en la resistencia de ratones frente a una infección viral después de tratamiento con ciclofosfamida. Infección de ratones adultos con virus aftoso. *Texto en alemán.* (Changes in the resistance of mice toward viral infection after treatment with cyclophosphamide. Infection of adult mice with foot-and-mouth disease virus (FMDV). *Z. Gesamte Exp. Med.* 154 (2): 126-139, 1971. [Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere, 74 Tübingen, West Germany]

LUCAM, F. *et al.*

Los "errores" del índice K debidos a las diferencias de título del virus de prueba. *Texto en español.* (The "errors" of K index due to differences of titer of test virus). *Gac. vet., B. Aires* 33 (249): 129-131, 1971. [250, rue Marcel-Mérieux, Lyon 7, France]

McSHARRY, J.J., WAGNER, R.R.

Composición lipídica de virus purificados de la estomatitis vesicular. *Texto en inglés.* (Lipid composition of purified vesicular stomatitis viruses). *J. Virol.* 7 (1): 59-70, 1971. [Rockefeller University, New York, N.Y. 10021, U.S.A.]

## informaciones

## n e w s

*Primer Curso Nacional de Estudios en Fiebre Aftosa, Brasilia (Brasil)*

El Centro participó en el Primer Curso Nacional de Estudios en Fiebre Aftosa, organizado por el Equipo Técnico Coordinador de la Campaña Antiaftosa del Ministerio de Agricultura del Brasil, realizado en Brasilia entre los días 19 y 28 de julio de 1971. Intervinieron en el mencionado curso los Drs. Roberto Goic M., Karl E. Federer, Paulo Augé de Mello y Vicente Astudillo, del CPFA, Heraldo de la Canal, veterinario de FAO adscrito al CPFA, y el Dr. Enrique Mora, veterinario de la Zona V de la OPS.

Fueron presentados y discutidos temas de epidemiología y planificación de lucha contra la fiebre aftosa, con un ejercicio sobre evaluación. Asistieron 36 veterinarios, dirigentes estaduais y federales de las campañas de combate contra la fiebre aftosa de varios estados de Brasil. Además estuvieron presentes con carácter de observadores, alrededor de 40 veterinarios de entidades públicas y privadas.

*XIX Congreso Mundial de Medicina Veterinaria y Zootecnia*

Entre los días 16 y 21 de agosto de 1971, se realizó en Ciudad de México (México) el XIX Congreso Mundial de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

El discurso de apertura, cuya versión transcribimos en las páginas 1-7 de este número del *BOLETIN*, estuvo a cargo del Dr. Abraham Horwitz Director de la OPS.

*First National Course of Studies on Foot-and-Mouth Disease, Brasilia (Brazil)*

The PAFMDC participated in the "First National Course of Studies on FMD" organized by the Anti FMD Campaign Technical Coordination Team of the Agriculture Ministry of Brazil, which took place in Brasilia from the 19th to the 28th of July 1971. The lecturers were: Drs. Roberto Goic M., Karl E. Federer, Paulo Augé de Mello and Vicente Astudillo from the PAFMDC, Heraldo de la Canal from the FAO - stationed at the PAFMDC, and Enrique Mora from the PAHO Zone V.

Epidemiology and planning of campaigns against FMD was the topic presented and discussed and also there was a working session on evaluation. A total of 36 veterinarians in charge of federal or state campaigns against FMD, from various states of Brazil, assisted. Additional 40 veterinarians from various official and private entities participated as observers.

*XIX World Veterinary Congress*

The XIX World Veterinary Congress took place in Mexico City (Mexico) from the 16th to 21st of August 1971.

The opening speech which is presented in the original version in pages 1-7 of this issue of the *BOLETIN*, was made by Dr. Abraham Horwitz Director of PAHO.

Por parte del Centro participó el Director Dr. Mário V. Fernandes presentando un trabajo preparado en colaboración con el Dr. Roberto Goic M. sobre "La Fiebre Aftosa en el Hemisferio Occidental"; en la sesión sobre "La Fiebre Aftosa como Problema Mundial y Métodos de Control en Diversas Regiones". En la misma sesión el Dr. M. Boldrini conferenció sobre "Fiebre Aftosa en Europa" y el Dr. J.B. Brooksby sobre "Fiebre Aftosa en Africa".

El Dr. M.V. Fernandes participó también en otra reunión sobre "Fiebre Aftosa - Inmunización" y actuó como Presidente de la mesa redonda sobre "Peste porcina africana".

#### *Adiestramiento individual*

Durante el trimestre de julio a septiembre 8 veterinarios de 4 países recibieron adiestramiento individual, según el siguiente detalle: 3 en serología y diagnóstico, 2 en cultivos celulares, 1 en control de vacunas, 1 en epidemiología y 1 en organización de campañas.

Dr. Mário V. Fernandes from the PAFMDC participated presenting a paper prepared in collaboration with Dr. Roberto Goic M. on "Foot-and-Mouth Disease in the Western Hemisphere" in the session on "Foot-and-Mouth Disease as a World Problem". In this session Dr. M. Boldrini covered the subject of FMD in Europe and Dr. J.B. Brooksby covered FMD in Africa.

Dr. Mário V. Fernandes participated also in the meeting on "Foot-and-Mouth Disease - Immunization" and acted as President of a round table on "African Swine Fever".

#### *Individual training*

From July to September 8 veterinarians from 4 countries were trained individually, as follows: 3 in serology and diagnosis, 2 in tissue culture, 1 in vaccines control, 1 in epidemiology and 1 in organization of campaigns.